# Energimærkning





## Energimærkning for følgende ejendom:

| | |
|---|---|
| Adresse: | Skovvænget 1 |
| Postnr./by: | 7540 Haderup |
| BBR-nr.: | 657-901626 |
| Energimærkning nr.: | 100139323 |
| Gyldigt 5 år fra: | 28-10-2009 |
| Energikonsulent: | Kim Hedegaard Bested |
| Programversion: | EK-Pro, Be06 version 4 Firma: KHB Consult |

Energimærkning oplyser om bygningens 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: 17700 kr./år
- Forbrug: 22 MWh fjernvarme

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 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. | Skønnet investering | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Udskifte cirkulationspumpe | 473 kWh el | 950 kr. | 3500 kr. | 3.7 år |
| 2 | Efterisolere varmerør i kælder | 3 MWh Fjernvarme | 1700 kr. | 10542 kr. | 6.2 år |
| 3 | Installere luft-luft varmepumpe | 9.2 MWh Fjernvarme - 1284 kWh Elvarme , -43 kWh el | 2440 kr. | 20000 kr. | 8.2 år |
| 4 | Isolere hanebåndsloft + loftlem | 0.7 MWh Fjernvarme | 380 kr. | 5760 kr. | 15.2 år |
| 5 | Installere solcelleanlæg | 1519 kWh el | 3040 kr. | 65000 kr. | 21.4 år |

Bemærk:
Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.
Forbruget er beregnet med standardbetingelser 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.

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 100139323
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

Der kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

*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 isolering.

## Samlet besparelse - her og nu

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

| | | |
|---|---|---|
| • Samlet besparelse på varme: | 4100 | kr./år |
| • Samlet besparelse på el: | 3900 | kr./år |
| • Samlet besparelse på vand: | 0 | kr./år |
| • Besparelser i alt: | 8000 | kr./år |
| • Investeringsbehov: | 104800 | kr. |

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.

Alle beløb er inklusive moms.

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 samtidigt 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



Energimærkning nr.: 100139323
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

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 eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. |
|---|---|---|---|
| 6 | Efterisolering af skunkrum | 0.8 MWh Fjernvarme | 460 kr. |
| 7 | Isolere skråvægge | 0.3 MWh Fjernvarme | 170 kr. |
| 8 | Efterisolere ydervægge indvendig | 2.9 MWh Fjernvarme | 1620 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Traditionel opført parcelhus i ét plan, med fuld kælder samt udnyttet tagetage, bygget 1954. Huset er i betragtning af alder i rimelig isoleringsmæssig stand, dog eksl. loftisolering. Der kan udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer. Herudover kan der udføres andre forbedringer, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning.

Den isoleringsmæssige tilstand i utilgængelige konstruktioner er skønnet ud fra øvrige isoleringsmæssige forhold, samt husets opførelsestidspunkt.

Bygning er opført/- og anvendes som enfamiliehus.

Det opvarmede boligareal er 99 m2. Kælder er ikke medregnet i det opvarmede boligareal . Rum som ikke er forsynet med egentlige varmekilder, forudsættes opvarmet via åbentstående døre/åbninger mod tilstødende rum.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status: Tagkonstruktion er opført med hanebåndspær. Loft over hanebånd er isoleret med gennemsnitlig 100 mm mineraluld. Isoleringen ligger stedvis rodet, med en del oplag på isoleringslaget som medfører forringet isoleringsevne. Loftlem og skunklemme er uisolerede.
Skråvægge er isoleret med 125 mm mineraluld.
Skunkrum mod øst er isoleret med 250 mm lodret, og 250 mm vandret.
Skunkrum mod vest er isoleret med 250 mm lodret, og 150 mm vandret. Tagdækning udført med betontagsten.

Forslag 4: Efterisolering af loft og loftlem med 300 mm mineraluld. Eksisterende isolering rettes inden



Energimærkning nr.: 100139323
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

efterisolering. Inden isoleringen igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder, samt etablering af gangbro skal tillægges overslagsprisen.

Forslag 6: I skunkrum mod øst er regnet med 150 mm mineraluld vandret og 150 mm lodret. I skunkrum mod syd er regnet med 250 mm mineraluld vandret og 150 mm lodret. Lodret isolering fastholdes med ståltråd.
HUSK! at sikre tilstrækkelig ventilation af tagrummet.

Forslag 7: Tagbelægning er forholdsvis ny skal derfor ikke renoveres foreløbig. Efterisolering af skråvægge skal derfor udføres på indvendig side, hvilket indebærer påføring af spær, forskalling/planker, isolering, dampspærre samt beklædning. I besparelsen er medregnet isoleringstykkelse på 150 mm.

• Ydervægge

Status: Ydervægge er opført som 35 cm isoleret hulmur i teglsten.

Forslag 8: I forbindelse med omfattende renovering/- eller ombygning kan indvendig efterisolering overvejes. Efterisolering af ydervægge på indvendig side foregår montering af indvendig isoleringsvæg på ydermure med 150 mm isolering, etablering af effektiv dampspærre, og indvendig afsluttet med godkendt beklædning. Ved indvendig efterisolering skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativet er udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller beklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed.
Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og samtidig en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis.
Bemærk: der er flere forhold, bl.a. fugtophobning i konstruktionen, som skal iagttages før efterisolering foretages, søg derfor professionel rådgivning før start.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer/døre er udført som et-fags trævinduer og døre med energiruder. Ruder er dateret 03-06 . Tætning om vinduer og døre er udført som elastiske fuger.

• Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse over kælder er udført som uisoleret Bauma dæk. Der er ikke forslag til isolering på underside af etageadskillese pga. begrænset lofthøjde i kælder (beregnet besparelse ved isolering med 100 mm mineraluld = ca. 1600,-/år)

• Kælder

Status: Der er fuld kælder under huset, som ikke er godkendt til beboelse. Kælderydervægge er ca. 35 cm uisoleret beton. Kældergulv skønnes ligeledes uisoleret.

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 100139323
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

## Ventilation

- Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer, samt mekanisk ventilation i køkken og bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og tætning ved vindues- og døråbninger er intakte.

## Varme

- Varmeanlæg

Status: Huset opvarmes med indirekte kommunal fjernvarme, fjernvarmeunit er af fabrikat Termix VVX 1-1 Vandvarmer- og Varmevekslerunit, unit er placeret i kælderrum med fjernvarmeindføring. Varmekilder er radiatorer, fordelt på 2 i stueetage, 1 i kælder og 2 i tagetage, herudover er der gulvvarme i bad/toilet. Der er ingen radiator i entre/trapperum.

- Varmt vand

Status: Husets varmtvandsforsyning sker via indbygget Termix 24 brugsvandsveksler i fjernvarmeunit.

- Fordelingssystem

Status: Anlægget er et to-strengs anlæg med mekanisk cirkulation ved Grunfos UPS 25-40 180. Varmefordeling (varmerør) til radiatorer i stueetage fremført under kælderloft. Fordelingsrør til radiatorer i tagetage er fremført i skunkrum og isoleret med 10 mm rørskåle samt overdækket med 150 mm mineraluld. Synlige varmefordelingsrør i kælder er isoleret med ca. 10 mm, dog er enkelte fordelingsrør uisolerede.

Forslag 2: Efterisolering af varmefordelingsrør i kælder med 60 mm mineraluldsmåtte, afsluttet med pap og lærred.

- Armaturer

Status: Armaturer er med lav/middelstort vandforbrug

- Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer og gulvvarme til regulering af korrekt rumtemperatur. Gulvvarme i bad/toilet styres fra kælder.

- Pumper varme

Forslag 1: Eksisterende cirkulationspumpe med et strømforbrug på max. 80 W, udskiftes til en automatisk modulerende cirkulationspumpe (”A” pumpe) med et maksimalt strømforbrug på 25 W.
BEMÆRK: størrelse på pumpe skal naturligvis skal passe til behovet, spørg din VVS installatør til råds inden du udskifter pumpe.

## Vand

- Vand

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100139323
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

Status: Toilet er med dobbelt skyl

## Vedvarende energi

- Varmepumpe

Forslag 3: Installering af Luft/Luft varmepumpe (klimaanlæg) som supplement til rumopvarmning med cirkuleret luft. I beregningen er forudsat at varmepumpen medvirker til opvarmning af ca. 50-60 % af huset.
Varmepumpen består af en forbundet ude/- og indedel, og fungerer i princippet på samme måde som et køleskab, hvor det indvendige i køleskabet er udedelen og gitteret bag på køleskabet er indedelen på varmepumpen. Virkningsgraden på effektive varmpumper ligger på 4,0 -5,0, hvilket betyder, at når varmepumpen bruger 1 kW strøm, giver den op til 5,0 kW varme fra sig. Ud over at give varme kan en varmepumpe rense luften for bl.a. bakterier og partikler. For optimal virkning kræver varmepumpen at dørene til øvrige rum står åbne, så den varme luft kan cirkulere rundt. Yderligere info. om varmepumper kan ses på hjemmesiden: www.teknologisk.dk/varmepumpeinfo.

- Solceller

Forslag 5: Husets orientering er ikke optimal for installering af solcelleanlæg. I besparelsen er regnet med et nettilsluttet solcelleanlæg til produktion af strøm. Ved et nettilsluttet solcelleanlæg sendes overskudsstrømmen på det offentlige elnet. Husstandens elmåler løber ganske enkelt baglæns, eller fremad afhængig af solcelleproduktionen og husstandens aktuelle strømforbrug. I beregningen er medregnet et anlæg på 2 kW solcelleeffekt, svarende til ca. 20 m2 solceller som i beregningen er placeret på tagflade mod sydøst. Skyggende træer o. lign bør fjernes inden opsætning af solceller.
Ud over produktionen fra solcellerne har undersøgelser vist, at man ved at installere et solcelleanlæg mindsker forbruget i en almindelig husstand med ca. 15 %. Dette skyldes, at man bliver mere opmærksom på forbruget, hvis man følger produktionen fra solcellerne. Besparelsen er dog afhængig af, hvor meget man i forvejen sparer på strømmen.
Bemærk: lokale myndigheder skal altid spørges før der monteres solceller, da der kan være forbud mod opsætning af solceller i lokalplanen.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1954
- År for væsentlig renovering: 0
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 104 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 99 m²

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100139323
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Der er mindre afvigelse mellem det registrerede boligareal og det i BBR oplysningen registrerede boligareal, ca. 5 m2

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

| | |
|---|---|
| Varme: | 556 kr./MWh |
| Fast afgift på varme: | 5282 kr./år |
| El: | 2 kr./kWh |
| Vand: | 35 kr./m³ |

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100139323
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

## 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 skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.
Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.dk) på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

## Yderligere oplysninger

Forbehold for priser
Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispare-forslagene 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.

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 vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andels-foreninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere
www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested
Adresse: Istedgade 2 7500 Holstebro
E-mail: khbconsult@mail.dk
Firma: KHB Consult
Telefon: 97 42 33 99
Dato for bygningsgennemgang: 21-10-2009

Energikonsulent nr.: 102298

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