



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vedbæk Strandvej 504 A  
 Postnr./by: 2950 Vedbæk  
 BBR-nr.: 230-007500  
 Energimærkning nr.: 100143443  
 Gyldigt 5 år fra: 01-12-2009  
 Energikonsulent: Jørgen Christensen  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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 varmekonsum

• Udgift inkl. moms og afgifter: 50700 kr./år

• Forbrug: 6335 m<sup>3</sup> naturgas

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 fremgår af el- og varme-regninger. Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmekonsumet i boligens energimærke" på [www.energitjenesten.dk](http://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. 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. | Skønnet investering | Tilbagebetalingstid |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 Udskiftning af kedel og varmtvandsbeholder samt efterisolering af tilslutningsrør. | 1578 m <sup>3</sup> Naturgas , 95 kWh el  | 12790 kr.              | 48000 kr.           | 3.8 år              |
| 2 Isolering/efterisolering af varmerør ført i kældere.                               | 220 m <sup>3</sup> Naturgas               | 1780 kr.               | 7425 kr.            | 4.2 år              |
| 3 Efterisolering af ydervægge.                                                       | 2102 m <sup>3</sup> Naturgas , 115 kWh el | 17010 kr.              | 138240 kr.          | 8.1 år              |
| 4 Udskiftning af thermoglas til lavenergiglas i vindue.                              | 731 m <sup>3</sup> Naturgas , 40 kWh el   | 5920 kr.               | 115411 kr.          | 19.5 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.



Energimærkning nr.: 100143443  
 Gyldigt 5 år fra: 01-12-2009  
 Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

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: | 32100  | kr./år |
| • Samlet besparelse på el:    | 400    | kr./år |
| • Samlet besparelse på vand:  | 0      | kr./år |
| • Besparelser i alt:          | 32500  | kr./år |
| • Investeringsbehov:          | 309080 | 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 CO<sub>2</sub>-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: **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 samtidigt med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.



Energimærkning nr.: 100143443

Gyldigt 5 år fra: 01-12-2009

Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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](http://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<br>i energienheder | Årlig besparelse<br>i kr. |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 5 Udskiftning af toiletter.          | 12 m <sup>3</sup> vand              | 420 kr.                   |
| 6 Efterisolering af gulv mod kælder. | 199 m <sup>3</sup> Naturgas         | 1610 kr.                  |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### Konklusion.

Der er flere forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Især skal bemærkes forslag til udskiftning af kedel, isolering af rør samt isolering af ydervægge, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Et enkelt forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

Herudover er udarbejdet enkelte forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.

### Bygningsbeskrivelse.

Bygningen er et enfamiliehus i 1 plan. Bygningen er opført år 1968 på i alt 216 m<sup>2</sup>.

### Forudsætninger.

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning i året 1988.

Ved besigtigelsen blev forelagt snittegning af 06-03-1996 fra tagrenovering samt plantegning fra opførelsesåret.

### Kommentarer til forbedringsforslag.

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende erfarne håndværkere med garantiordninger eller isoleringsfirmaer tilknyttet isoleringsproducenter. Der stilles store krav til teknisk viden og den håndværksmæssige



Energimærkning nr.: 100143443

Gyldigt 5 år fra: 01-12-2009

Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

udførelse, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser i konstruktionerne. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation, kondensfugt, råd og svamp samt skimmelvækst mv., der skal tages hensyn til.

- Ydervægge.

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er montage af en let forsatsvæg i et metalskinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv. Før igangsætning skal fugtforhold af træbjælkelagets vederlag i ydervæggen vurderes i relation til ændrede temperaturer i omgivelserne.

- Gulv mod kælder.

Rumhøjden i kælderen giver mulighed for at foretage en isoleret nedsækning af loftet. Denne enkle form for merisolering er prisbillig og derfor rentabel. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling. Isoleringstykkelsen er dog begrænset af rumhøjden, der helst ikke må være mindre end 2.10 meter.

Kommentarer til:

- Terrændæk.

Den eneste metode for isoleringsmæssige forbedringer af gulve er etablering af en helt ny gulvkonstruktion. Der skal regnes med udgravning, da isoleringstykkelsen alene er 300 mm. Selve isoleringsmaterialet er polystyrenplader, hvorpå der udstøbes et armeret betondæk. Langs fundament kantisoleres med henblik på reduktion af kuldebroer. Stort set alle slags gulvbelægningstyper er egnede til denne gulvkonstruktion. Er der ældre indstøbte rør til varme, vand osv. vil det ofte være relevant med en udskiftning. Dermed reduceres faren for lækager med efterfølgende vandskader.

- Ventilation.

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

- Varmeanlæg.

I forbedringsforslaget er bl.a. forslag til udskiftning til en kondenserende gasfyrkedel. De kondenserende kedler omsætter den varme, der er i røggassen fra forbrændingen til nyttig opvarmning. Det sker gennem en varmeveksler, hvor røggassen inden den når skorstenen afkøles af returvandet fra radiatorerne. Den frigivne kondensationsvarme overgives således til varmesystemet og sparer energi. Med denne teknologi opnår de gasfyrede kedler en nytteværdi op til 109%, og er dermed særdeles energibesparende og skånsomme over for miljøet. For optimal udnyttelse af kondenseringssevne kræves store hedeblader. VVS-installatøren vil beregne, om varmeinstallationerne er egnede dertil.

Kedlens isolering anbefales eftergået og forbedret, såfremt kedlen ikke udskiftes, da varmetabet til rummet er stort (overophedning). Ønskes rummet opvarmet vil en radiator give en kontrolleret varmeafgivelse.

- Fordelingssystem.

Isolering af uisolerede rør er altid en god forretning, - uanset temperaturer og rørlængder.

Ved simpel overslagsberegning af varmetab fra varmerør og brugsvandsrør i beboelsesejendommen, skal der ved dårlig og mangelfuld isolering regnes med et tab på 26 kWh/m<sup>2</sup> om året.

- Automatik.

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.



Energimærkning nr.: 100143443  
 Gyldigt 5 år fra: 01-12-2009  
 Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## - El-udstyr.

Swimmingpool på ca. 35 m<sup>2</sup>, med en pumpeeffekt på ca. 1,5 kW. Elforbruget ved en times drift er ca. 1,5 kW. Ved 3 måneders drift er elforbruget ca. 3.250 kWh. Ved 6 måneders drift er elforbruget ca. 6.500 kWh. Er swimmingpoolen overdækket med en termodug, kan varmetabet reduceres med 50-70%.

Sauna på ca. 4 m<sup>2</sup> har et elforbrug på 5 kWh pr. saunabad, ved en driftstid på ca. 1 time pr. bad. Hvis saunaen benyttes 50 gange om året, er det årlige el-forbrug ca. 250 kWh.

## - Vand.

Toiletter med enkelt skyl har et vandforbrug fra 6-9 liter pr. skyl.

Inden iværksættelse af forbedringsforslaget skal afløbsforholdene kontrolleres af autoriseret kloakfirma. De ændrede driftbetingelser kan være med risiko for tilstopning i anlægget.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Loft er isoleret med 200 mm.  
 Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale fra renoveringsåret.

#### • Ydervægge

Status: Hul ydervæg er 29 cm uden varmeisolerende hulrumsfyld.  
 Isoleringsforhold med udgangspunkt i bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet og som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse hvor det ikke fremgår at hulmuren er isoleret.

Væg mod uopvarmet er 29 cm uden varmeisolerende hulrumsfyld.  
 Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 3: Det anbefales ved hulmuren at efterisolere indvendigt med 150 mm i en ny let væg.  
 Det anbefales ved væg mod uopvarmet rum at efterisolere indvendigt med 150 mm i en ny let væg.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har udelukkende vinduer og glasdøre med 2 lags termoruder.  
 Massiv dør er isoleret.

Forslag 4: Vinduer er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag.



Energimærkning nr.: 100143443

Gyldigt 5 år fra: 01-12-2009

Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## • Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod kælder er betondæk med trægulv på bjælkelag med ca. 30 mm isolering. Isoleringsforhold med udgangspunkt i bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet.

Terrændæk er iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR1961-BR77 (1.2.79).

Isoleringsforhold med udgangspunkt i bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet.

Forslag 6: Det anbefales ved gulv mod kælder at isolere på underside af etageadskillelsen med 150 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem aftrækskanaler i køkken og vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Bygningens varmeproducerende anlæg er 1 stk. ældre, udtjent tidligere fastbrændselskedel som er ombygget til naturgaskedel i fabrikat Tasso med en påmonteret 1 trin brænder. Støbejernskedlen er fritstående på gulv og opstillet i kælderen. Isoleringen af kedlen er ikke tidssvarende. Kedlen er en kombikedel til afbrænding af gas/olie/brænde. I beregningen er brændsel udelukkende naturgas.

Opvarmningen er suppleret med pejs placeret i stuen. Varmetilskuddet ved fyring er ikke medtaget i beregningen, da rum er forsynet med radiatorer.

Tilslutningsrør ført fra kedel til varmtvandsbeholder er isolerede med 15 mm isolering.

Forslag 1: Det anbefales at udskifte kedlen til en ny naturgasfyrer kedel. Der er i forslaget regnet med at der etableres en kondenserende, udetemperaturkompenseret naturgaskedel og en elsparepumpe. Det forudsættes at det eksisterende fordelingsanlæg genbruges og at der installeres en ny varmtvandsbeholder. Anlæggets størrelse er bestemt ud fra de nuværende isoleringsforhold. Det anbefales at evt. isolering af klimaskærmen gennemføres, hvorefter varmeanlægget kan dimensioneres efter de nye forhold. De anførte priser på konverteringen er kun vejledende og uden ansvar for konsulenten. De reelle omkostninger kan variere herfra og det anbefales at indhente priser forud for beslutning om investering.

Det anbefales at efterisolere tilslutningsrør med 40 mm rørskål.

### • Varmt vand

Status: Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 250 liter/m<sup>2</sup> pr. år.



Energimærkning nr.: 100143443  
 Gyldigt 5 år fra: 01-12-2009  
 Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Det varme brugsvand produceres i 1 stk. varmtvandsbeholder på 500 liter isoleret med 50 mm. Beholderen er fra 1996 og er placeret i kælderen.

## • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengs anlæg.

Varmerør er ført i kælderen henholdsvis uisolerede og kun isoleret med 15 mm isolering.

Varmerør ført i terrændæk er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.

Pumpe på radiatoranlæg er i konstant drift i opvarmningssæsonen, men stoppet om sommeren.

Forslag 2: Det anbefales at isolere/efterisolere varmerør ført i kælderen med 40 mm rørskaal.

## • Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

## Vand

### • Vand

Status: Der er konstateret 2 stk. toiletter med enkelt skyl i badeværelse og toilet.

Forslag 5: Det anbefales at udskifte toiletter til nye med dobbelt skyl.

## Vedvarende energi

### • Solvarme

Status: Ejendommen er udstyret med et solvarmeanlæg i ukendt fabrikat der er ca. 10 år gammel. Solfangeren supplerer opvarmningen af det varme brugsvand samt vand til poolen i haven. Solfangertype er med rørkollektorer bestående af 5 stk. elementer i alt 7 m<sup>2</sup> absorber.

## Bygningsbeskrivelse

• Opførelsesår: 1968

• År for væsentlig renovering:

• Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)

• Supplerende opvarmning: Brænde (Klv.)

• Boligareal i følge BBR: 217 m<sup>2</sup>





Energimærkning nr.: 100143443  
Gyldigt 5 år fra: 01-12-2009  
Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 216 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigten, både hvad angår anvendelse og arealopgørelser for bygningen.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Varme:                | 8 kr./m <sup>3</sup>  |
| Fast afgift på varme: | 0 kr./år              |
| El:                   | 1.7 kr./kWh           |
| Vand:                 | 35 kr./m <sup>3</sup> |





Energimærkning nr.: 100143443  
Gyldigt 5 år fra: 01-12-2009  
Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice 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 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](http://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 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 andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere  
[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

Energikonsulent: Jørgen Christensen  
Adresse: Bredskifte Allé 11 8210 Århus V  
E-mail: [jch@obh-gruppen.dk](mailto:jch@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Telefon: 70217252  
Dato for bygningsgennemgang: 30-11-2009

Energikonsulent nr.: 250343

Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.