



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Bagergade 49  
 Postnr./by: 5700 Svendborg  
 BBR-nr.: 479-002657  
 Energimærkning nr.: 100094285  
 Gyldigt 5 år fra: 25-08-2008  
 Energikonsulent: Marianne Pullich      Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser. Energimærkningen udføres af beskikkede energikonsulenter for enfamiliehuse og er lovpligtig.

### Beregnet varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 31000 kr./år
- Forbrug: 46620 kWh fjernvarme

Det varierer, hvor meget varme den enkelte hus-ejer bruger. Det afhænger bl.a. af vejret, husstandsstørrelse, forbrugsvaner og ønsket temperatur i boligen. Derfor har energikonsulenten beregnet, hvor stort normalforbruget er i denne bolig. Beregningerne baserer sig på en række faste forudsætninger, se afsnittet på næstsidsste side.

### Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

A er det bedst opnåelige energimærke, herefter B osv. og G er det dårligste.

### Besparesesforslag

Her er energikonsulentens forslag til at reducere energiforbruget i bygningen. Forslagene er opdelt i to dele. Først vises besparelsesforslag med god rentabilitet. Her er energibesparelsen så stor, at den betaler investeringen tilbage inden for en periode, som er kortere end to tredjedele af energibesparelsens levetid. De øvrige energibesparelsesforslag har dårligere rentabilitet. Se evt. flere forslag på næste side. Forslagene uddybes i afsnittet om bygningsgennemgangen.

Besparesesforslag med god rentabilitet	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
Øvrige besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
2 Isolering af ydervægge.	4130 kWh Fjernvarme	2480 kr.	83850 kr.	33.8 år

#### Forklaring:

Besparesesforslagene er udarbejdet på basis af det beregnede energiforbrug i ejendommen ud fra en standardiseret anvendelse af bygningen. Der er således ikke taget hensyn til evt. individuelle afvigelser i anvendelse af bygningen. Investeringerne er baseret på et skøn over omkostningerne ved at gennemføre forslagene. Ikke alle besparelsesforslag giver udslag i en energibesparelse, men alle forslag giver økonomiske



Energimærkning nr.: 100094285  
 Gyldigt 5 år fra: 25-08-2008  
 Energikonsulent: Marianne Pullich      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

gevinster for ejeren f.eks. ved at dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

De skønnede investeringsomkostninger inkluderer materialer, timeløn samt evt. omkostninger til projektering, byggeplads og andre følgeomkostninger. Tilbagebetalingstiden er det antal år, der skal bruges til at tjene investeringen hjem igen. Der er i tilbagebetalingstiden ikke taget højde for evt. låneomkostninger.

Ved samtidig gennemførelse af flere forslag i planen kan den samlede energibesparelse afvige fra summen af de besparelser, der opnås ved de enkelte forslag.

## Besparelse og finansiering ved gennemførelse af forslag med god rentabilitet

Konklusion:

Øvrige besparelsesforslag kan være rentable ved ændret energipris

Der er ikke beregnet rentable besparelsesforslag i energimærkningen af ejendommen.

For at kunne sammenligne energimærket på forsiden skaltrin med øvrige bygninger kan det oplyses, at en nyopført bygning i dag skal have et energimærke B på skalaen. Er der tale om lavenergibygninger, skal mærket op på et A.

Lånetype:

Ovenstående er et overslag baseret på et 30-årigt fastforrentet lån til 5 procent. Overslaget er ekskl. stiftelsesomkostninger til lån. Udgifterne afhænger i sidste ende af lånetypen og aktuelle rentesatser samt muligheder for at optage lånet i forbindelse med optagelsen af lån eller låneomlægning. Kontakt en økonomisk rådgiver, bank eller kreditforening for rådgivning, inden et lån optages.

## Besparelsesforslag ved renovering

Hvis ejendommen af anden grund skal renoveres, er der ofte god økonomi i at tænke energibesparelser ind i renoveringen. Følgende foranstaltninger bør overvejes i forbindelse med renovering af ejendommen.

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Ny gulvkonstruktion med gulvvarme.	600 kWh Fjernvarme	360 kr.	66000 kr.	183.3 år
3 Isolering af tagkonstruktion.	1880 kWh Fjernvarme	1130 kr.	93600 kr.	82.8 år
4 Udskiftning af vinduer.	670 kWh Fjernvarme	400 kr.	49598 kr.	124 år
5 Udskiftning af varmtvandsbeholder, cirkulationspumpe og isolering af rør.	1200 kWh Fjernvarme , 245 kWh el	1210 kr.	60510 kr.	50 år

Det er lovpligtigt at forbedre ejendommens energitilstand ved ombygning og væsentlige ændringer:

Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningsejere i forbindelse med ombygning og andre ændringer af bygninger. Kravene betyder blandt andet, at klimaskærm og installationer skal forbedres i forbindelse med større renoveringer.

## Kommentarer til energimærkningen

Denne energimærkningsrapport omhandler kun bygning nr. 1 benævnt hovedhus på grund af – at bygning nr. 2 er



Energimærkning nr.: 100094285  
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2008  
Energikonsulent: Marianne Pullich Firma: OBH Ingeniørservice A/S

med separat varmforsyning og under 60 m<sup>2</sup> hvorfor der ikke er lavet energimærkning på denne.

Bygningen er et rækkehus i 1 plan med delvis kælder - uopvarmet samt med delvis udnyttet 1. sal, opført år 1861 på i alt 188 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

Ved besigtigelsen blev forelagt tidligere udarbejdet energimærkningsrapport 226515.

Der var i forbindelse med besigtigelsen ikke adgang til skunk i badeværelse på grund af isolering.

Loftisolering støder på undertag / tagbeklædning og hindrer derved den vigtige ventilering af tagrummet. Der er således risiko for kondensdannelse på de "kolde" flader. Vand i tagkonstruktionen kan medføre alvorlige fugtskader. Ventilering skal etableres.

Forskellen mellem fjernvarmevands fremløbstemperatur og returløbstemperatur kaldes afkølingen. Jo koldere returvandet er jo bedre har udnyttelsen været. Regulering af varmtvandsbeholder og termostatventiler har betydning for afkølingen. Afkølingen i vinterperioden bør kunne holdes på min. 35°C. I sommerperioden kan det svinge under og over de 35°C – alt efter varmebehov.

Energiforbruget til opvarmning af det varme brugsvand kan reduceres ved etablering af termostat på varmtvandsbeholderen med 5-20%.

Varmtvandsbeholderen er vandretliggende. Når beholder engang skal udskiftes anbefales det at opstille den lodret, idet varmfordelingen således vil blive markant bedre.

I forbedringsforslaget til merisolering af tagetagen er forudsat en ny konstruktionsopbygning af skråvægge i hele etagen – herunder nedlægning af "kolde" skunkrum. Det er nødvendigt af hensyn til store isoleringstykkelser samt dampspærre- og ventilationsforhold. Som udgangspunkt er skråvægge ført isoleret helt ned til tagfoden øverst ved murværket. Hermed fås "varme" skunkrum, der vil have samme temperatur som i opholdsrummene og kan anvendes til opbevaring og trækning af varmerør.

Det er uden energimæssig betydning, om det er et vandret hanebåndsloft eller skråvægge helt til kip. Alt arbejde er forudsat til at foregå indefra.

De nye isoleringstykkelser fremgår af forbedringsforslaget under Bygningsgennemgangen.

Ydervæg er registreret som massiv mur ifølge tidligere energimærke.

Dele af ydervægge er opført i bindingsværk med indvendig isolering i varierende omfang. Isoleringstykkelsen er dog ikke tilstrækkelig til at kunne overholde de isoleringsmæssige krav i det gældende bygningsreglement. I bindingsværkskonstruktioner skal der tages særlige hensyn til fugtforhold ved en merisolering, idet der indgår træ i formuren.

I forbedringsforslaget er forudsat opbygning af en isoleringsvæg i enten et træ- eller metalskelet afsluttet med en malerbehandlet gipsplade. Der kan også vælges andre typer af bagmure som f. eks. letbetonplader, teglsten eller lignende. Det er dog den anførte isoleringstykkelse under "Bygningsgennemgangen", der er nødvendig for at kravet kan overholdes.

Terrændækkets konstruktion kan ikke overholde de isoleringsmæssige krav, der stilles i det nugældende bygningsreglement. I forbedringsforslaget er der da også foreslået, at den eksisterende gulvkonstruktion fjernes, og der etableres en ny højisoleret terrændækkonstruktion med indstøbt gulvvarme. Risiko for tæringsskader og varmetab i de ældre varmerør vil være elimineret. Opvarmnings-vandet fra varmeanlægget vil kunne fremføres med meget lavere temperatur og dermed spare energi.



Energimærkning nr.: 100094285  
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2008  
Energikonsulent: Marianne Pullich

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## • Tag og loft

Status: Tagkonstruktion:  
- loft i høj stue er isoleret med 150 mm. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.  
- hanebåndsløft er isoleret med 150 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.  
- skråvæg er med 175 mm isolering. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.  
- lodret og vandret skunk er med 175 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.  
- kvistflunke er med 100 mm isolering. Isoleringforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 3: Loft og hanebåndsløft:  
- Det anbefales at fjerne eksisterende isoleringsmateriale og isolere med 275 mm direkte på loft. Dampspærreforhold kontrolleres.

Skråvægge:  
- Det anbefales at fjerne indvendig beklædning på skråvægge og eksisterende isolering og isolere indvendigt med min 275 mm isolering i en ny konstruktion. Eksisterende, intakt isoleringsmateriale kan genanvendes.

Lodret skunk:  
- Det anbefales at skunkvægsisolering udgår og erstattes af skråvægsisolering til tagfod

Vandret skunk:  
- Det anbefales at skunkgulv kun brand- og lydisoleres.

Kvistflunke:  
- Det anbefales at isolere udvendigt på kvistens sider op til 275 mm isolering. Der afsluttes med ventileret klimaskærm.

## • Ydervægge

Status: Ydervægge:  
- er 23 cm teglstensmur med ca. 85 – 115 mm indvendig isoleringsvæg.  
- er bindingsværk med 15% træ og med 85 - 115 mm isolering.  
Isoleringsforhold er baseret på baggrund af tidligere udarbejdet energimærkningsrapport.

Forslag 2: Massiv ydervæg:  
- Det anbefales at - fjerne eksisterende vægbeklædning samt ældre isolering og montere en indvendig isoleringsvæg

Massiv ydervæg:  
- Det anbefales at etablere en indvendig isoleringsvæg med 200 mm afsluttet med godkendt beklædning.

## • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer/glasdøre med 2 lags termoruder undtagen vinduer/døre i høj stue og stort gavlværelse der er med 2 lag glas og entredøren der er med 1 lag glas.

Forslag 4: Vinduer i køkken, stue og store gavlværelse er nedslidte og anbefales udskiftet med nye lavenergivinduer, der vil øge komforten og medføre en energibesparelse.



Energimærkning nr.: 100094285  
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2008  
Energikonsulent: Marianne Pullich

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## • Gulve og terrændæk

Status: Gulvkonstruktion:  
- er med betongulv på 50 mm isolering med gulvvarme i køkken og entre.  
- er med betongulv på 50 mm isolering i kontor.  
- er som trægulv på bjælkelag med ca. 100 mm isolering.  
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af tidligere udarbejdet energimærkningsrapport.

Forslag 1: Terrændæk:  
- Det anbefales at fjerne eksisterende gulv. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken samt tilfældige utætheder i bygningen.

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.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder. Anlægget er fra 2005.

Opvarmningen er suppleret med brændeovn placeret i stue og vurderes at være af ældre årgang.

Varmetilskuddet ved fyring er ikke medtaget i beregningen, da rum er forsynet med radiatorer.

Forslag 5: Det anbefales at udskifte varmtvandsbeholderen til en 150 liter beholder på grund af ælde.

Det anbefales at isolere rør i ført i bolig samt tilslutningsrør fra fjernvarmestik til varmtvandsbeholder med 30 mm.

Det anbefales at udskifte pumpen til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportionalregulering.

### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder på 200 liter der ikke kan aldersbestemmes på grund af manglende mærkeskilt og som er isoleret med 20 mm isolering der er utidsvarende lagtykkelse. Beholderen er placeret i kælder.

Tilslutningsrør fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder er udført i 1/2" rør og er uisolerede.

Varmtvandsbeholderen er uden mærkning og forhold angående isolering og volume er skønnet.



Energimærkning nr.: 100094285  
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2008  
Energikonsulent: Marianne Pullich      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.

Varmerør ført i kælderen og skunken er kun isoleret med 10 mm. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.

Varmerør ført i bolig er med 10 mm isolering.

Anlægget er monteret med en cirkulationspumpe i konstant drift året rundt. Pumpen har flere tårn med manuel indstilling af drift.

Det er ikke muligt at registrere pumpen til varmen da mærkeskilt ikke kan aflæses.

Det har derfor været nødvendigt med et skøn, der kan afvige fra faktiske forhold.

## • Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler og al gulvvarme er forsynet med rumfølere.

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

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1861
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (kWh)
- Supplerende opvarmning: Brænde (Klv.)
- Boligareal ifølge BBR: 188 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 188 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 130 | Rækkehus
- 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 boligen.

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

Varme:	0.6 kr./kWh
Fast afgift på varme:	3070 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.:

100094285

Gyldigt 5 år fra:

25-08-2008

Energikonsulent:

Marianne Pullich

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning nr.: 100094285  
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2008  
Energikonsulent: Marianne Pullich

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 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 m<sup>2</sup>, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter. Energistyrelsen står for uddannelse, beskikkelse og kvalitetssikring af energikonsulenterne og deres arbejde. Den daglige administration af ordningen varetages af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne, FEM-sekretariatet, 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.

### Hvordan læses mærkningen?

Ønskes yderligere oplysninger om, hvordan energimærkningen læses eller er udarbejdet, henvises til hjemmesiden [www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

### 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. Klagen vedrørende energimærkningen kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder er andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

### Inspiration til energibesparelser

Inspiration til energibesparelser kan findes på [www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent og gyldighed

Energikonsulent: Marianne Pullich  
Adresse: Agerhatten 25 5220 Odense SØ  
E-mail: [mpu@obh-gruppen.dk](mailto:mpu@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Telefon: 7021 7240  
Dato for bygningsgennemgang: 21-08-2008

Energikonsulent nr.: 101724

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