



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vindebækvej 39  
 Postnr./by: 4792 Askeby  
 BBR-nr.: 390-006568  
 Energimærkning nr.: 100061571  
 Gyldigt 5 år fra: 09-01-2008  
 Energikonsulent: Anders Bo Andersen      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: 32600 kr./år
- Forbrug: 14.8 ton træpiller

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.

### Besparelsesforslag

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.

Besparelsesforslag med god rentabilitet	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Isolering mellem bjælker af gulv mod kælder og ny gulvkonstruktion	4 ton Træpiller blæst , 51 kWh el	8820 kr.	246800 kr.	28 år
2 Indvendig isolering af ydermure	4.8 ton Træpiller blæst , 62 kWh el	10640 kr.	175281 kr.	16.5 år
6 Efterisolering af varmerør samt montering af termostatventiler	1.1 ton Træpiller blæst	2530 kr.	12832 kr.	5.1 år
Øvrige besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid



Energimærkning nr.: 100061571  
 Gyldigt 5 år fra: 09-01-2008  
 Energikonsulent: Anders Bo Andersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

3	Efterisolering af det vandrette loft	0.7 ton Træpiller blæst	1510 kr.	50400 kr.	33.4 år
5	Udskiftning af toilet	5 m3 vand	175 kr.	4430 kr.	25.3 år

#### Forklaring:

Besparelsesforslagene 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 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

• Samlet varmebesparelse:	19600	kr./år
• Samlet elbesparelse:	232	kr./år
• Investeringsbehov:	434900	kr. inkl moms
• Den samlede besparelse ved de rentable forslag:	19800	kr./år
• Ydelse ved kreditforeningslån:	28290	kr./år
• Resultat efter udgifter til lån er betalt:	-8490	kr./år

#### Konklusion:

Besparelsesforslag med god rentabilitet er med stor sandsynlighed en god forretning for bygningsejeren, uanset om pengene til investeringen skal lånes eller ej. Hvis alle besparelser med god rentabilitet gennemføres, vil mærket være: D

"Øvrige besparelser" viser hvordan bygningen kan bringes ned på et energiforbrug der ca. svarer til energiforbruget i nybyggeri.

Der er flere rentable forslag for nedbringelse af energiforbruget.

For at kunne sammenligne energimærket på forsiden skaltrin med øvrige bygninger kan det oplyses, at en nyopført bygning i dag skal have energimærke B1. Er der tale om lavenergihuse, skal mærket op på et A.

Rentabiliteten af de enkelte forslag er beregnet uden hensyntagen til låneomkostninger, derfor kan den samlede årlige besparelse efter låneomkostninger godt være negativ. Dette er et udtryk for, at der investeres i bygningen. Investeringen tilbagebetales dels over besparelse på varmeregningen og dels ved at bygningens stand forbedres.

#### 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.



Energimærkning nr.: 100061571  
Gyldigt 5 år fra: 09-01-2008  
Energikonsulent: Anders Bo Andersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Besparelsesforslag ved reovering

Hvis ejendommen af anden grund skal reoveres, er der ofte god økonomi i at tænke energibesparelser ind i reoveringen.

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

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

## Kommentarer til energimærkningen

Dette energimærke erstatter tidligere energimærke med nr. 100056538 af 20-11-2007.

Bygningen er et stuehus til nedlagt landbrug i 1 plan, opført i 1859.  
I henhold til BBR-oversigt er der foretaget en væsentlig om-/tilbygning i 1973.  
Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Der var i forbindelse med besigtigelsen ikke adgang til krybekælder. Det har derfor været nødvendigt at skønne konstruktions- og isoleringsforhold i de utilgængelige områder baseret på det generelle isoleringsniveau for bygningen i øvrigt.

Det var ved bygningsgennemgangen ikke muligt at besigtige isoleringsforhold angående krybekælder. Denne konstruktion er derfor skønnet baseret på det generelle isoleringsniveau for bygningen i øvrigt.

I energimærkningen foretages et skøn ved utilgængelige konstruktioner baseret på tidstypiske byggeskikke og krav samt den aktuelle bygnings isoleringsniveau i øvrigt. Samme skøn gør sig gældende for varme anlæg m.v. Der tages i den forbindelse forbehold for afvigelser fra faktiske forhold, der kan have betydning for energimærkningens besparelsesforslag.

I bygningsreglement for småhuse er anført særlige krav til klimaskærmen (ydervægge, lofter, gulve og vinduer), ventilation og varme anlæg i forbindelse med om- og tilbygninger. Det gælder også udskiftning af ydervæggens facadebeklædning og tagdækning.

De "Rentable forbedringsforslag" er en oversigt angående myndighedskrav, der skal overholdes for de enkelte bygningsdele, såfremt omfang af ombygning og forandringer overstiger specifikke begrænsninger. Fredede og bevaringsværdige enfamiliehuse er undtaget bestemmelserne.

Besparelsesforslag anført under "Reovering" er ikke rentable. Oversigten viser de bygningsdele, der ikke kan kræves forbedret og energimærkerapporten kan derfor anvendes som dokumentation i byggeansøgning til kommunen.

De beregnede forbedringsforslag angående klimaskærmen er alle baseret på bygningsreglementets energimæssige krav til eksisterende enfamiliehuse. Vælger man at merisolere ud over de nødvendige isoleringstykkelser vil den energimæssige besparelse naturligvis øges, men besparelsen vil reduceres i en lavere takt.

I forbedringsomkostningerne er udelukkende regnet med nye materialer. Der er ikke taget hensyn til genbrug af isoleringsmaterialerne, da kvaliteten kan være meget varierende. Der kan således opnås en besparelse i forhold til beregningen, hvis håndværkeren vurderer, at isoleringsmaterialet kan genbruges.

Det anbefales at anvende professionelle håndværkere eller autoriserede isolatører tilsluttet en isoleringsproducent til at udføre forbedringsarbejderne. Der stilles større krav til teknisk viden og håndværksmæssig kunnen, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation og kondensfugt m.v.



Energimærkning nr.: 100061571  
Gyldigt 5 år fra: 09-01-2008  
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Uanset om de anførte besparelsesforslag er rentable eller ej anbefales forslagene nøje vurderet med henblik på en egentlig projektgennemførelse. Er forbedringerne gennemført er huset fremtidssikret og "klædt på" til at imødekomme de evigt stigende energipriser, men også til om- og tilbygninger ud i fremtiden. Foruden et forbedret indeklima og økonomisk gevinst, vil der også være et positivt bidrag til et bedre miljø.

De massive ydermure er konstateret utilstrækkeligt isoleret i forhold til at kunne overholde de energimæssige krav til bygningsdelen. De forslag, der er stillet i rapporten, omfatter en indvendig isolering med godkendt pladebeklædning.

Krybekælderens isoleringsniveau kan ikke overholde de energimæssige krav, der stilles i dag. Frihøjden muliggør ikke udførelse af isoleringsarbejder i krybekælderen.

Der er derfor i forbedringsforslaget foreslået en højisoleret terrændækkonstruktion med indlagt gulvvarme. Fordelene ved denne alternative konstruktion er mangeartede. Der opnås en behagelig, jævnt fordelt varme – uden kuldetræksgener. Opvarmningsvandet fra varmeanlægget kan fremføres med meget lavere temperaturer og dermed spare energi. Risiko for tæringskader og uhensigtsmæssige varmetab i de ældre varmeinstallationer skjult i gulvene vil hermed også være fjernet i forbindelse med forbedringsarbejderne. Prisen er incl. gulvvarme.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Vandret loft:  
- er isoleret med 200 mm mineraluld. Baseret på visuel kontrol.

Forslag 3: Vandret loft:  
- Det anbefales at fjerne defekt isoleringsmateriale og efterisolere op til en samlet lagtykkelse på 300 mm. Dampspærreforhold kontrolleres.

#### • Ydervægge

Status: Ydermur:  
- i bad, fyrrum og køkken er 19 cm letbetonvæg, uisoleret,  
- mod stald er 11 cm letbetonvæg,  
- mod nord og i soveværelse er 23 cm teglstensmur med bløde træfiberplader eller tilsvarende indvendig beklædning,  
- øvrige er 23 cm teglstensmur.

Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol.

Massiv yderdør mod vest er isoleret.  
Massiv yderdør mod nord er uisoleret.

Forslag 2: Ydermure:  
- Det anbefales at etablere en indvendig isolering svælg med 150 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning i bad, fyrrum og køkken.



Energimærkning nr.: 100061571  
Gyldigt 5 år fra: 09-01-2008  
Energikonsulent: Anders Bo Andersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Det anbefales at etablere en indvendig isoleringsvæg med 200 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning i ydermur mod stald.

- Det anbefales at fjerne eksisterende vægbeklædning samt ældre isolering og montere en indvendig isoleringsvæg med 175 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har vinduer med 1 lag glas, 1 lag glas med forsatsrammer og 2-lags termoruder.

Ved udskiftning af punkterede termoruder anbefales isætning af lavenergiruder med "varm kant" og højisolerende gas i hulrummet.

Forslag 4: Vinduer med 1 lag glas er nedslidte og anbefales udskiftet med nye vinduer med lavenergiruder, der vil medføre en markant energibesparelse.

Uisoleret yderdør anbefales udskiftet til ny isoleret type.

- Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod kælder:  
- er trægulv på åbent bjælkelag, uisoleret. Baseret på visuel kontrol.

Gulv mod krybekælder:  
- er trægulv på åbent bjælkelag, uisoleret. Baseret på skøn, der var ikke adgang dertil.

Forslag 1: Gulv mod kælder:  
- Det anbefales at isolere mellem bjælker til fuld bjælkehøjde og afslutte med godkendt beklædning.

Gulv mod krybekælder:  
- 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 tilfældige utætheder i klimaskærmen og aftrækskanaler i køkken og vådrum.

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

## Varme

- Varmeanlæg

Status: Bygningens varmeproducerende anlæg er en nyere biobrændselskedel af fabrikat Alpha. Kedlen er tilkoblet et stokeranlæg til afbrænding af træpiller, der er opstillet i udhus. Stokeren på kedlen er af fabrikat Eco-tec fra 2000.



Energimærkning nr.: 100061571  
Gyldigt 5 år fra: 09-01-2008  
Energikonsulent: Anders Bo Andersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 6: Det anbefales at isolere varmerør med ny 30 mm rørskålisolering for at reducere varmetabet.

Da termostatventiler er en relativ enkel foranstaltning - både montagemæssigt og økonomisk anbefales denne automatik udført på de radiatorer, der ikke har disse.

#### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en præisoleret beholder på 110 liter, der er fra 1981 og placeret i udhus.

Tilslutningsrør fra kedlen har en samlet længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.

#### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengt anlæg.

Varmerørene er ført på loft.  
Længderne, dimensioner og isoleringstykkelser af rørene er skønnede, da de er helt eller delvist utilgængelige.

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

Anlægget er forsynet med en elsparepumpe, Alpha 25-40.

#### • Armaturer

Status: Armatur i bruseplads er med termostatblander med sparebruser.  
Håndvaskarmatur er med 1-grebsblander med vandbesparende luftblander.  
Køkkenarmatur er med 2-grebsblander med vandbesparende luftblander.

#### • Automatik

Status: Der er registreret 9 radiatorer med termostatventiler. Der mangler termostatventiler på radiatorer i baggang, stue og stue mod øst samt på gulvvarme i badeværelse.

## El

#### • Hårde hvidevarer

Status: Hårde hvidevarer er >10 år gamle. Ved udskiftning af hårde hvidevarer anbefales det altid at vælge A-mærkede produkter.

## Vand

#### • Vand

Status: Toilet er med middel skyllemængde mellem 6 og 8 liter.

Forslag 5: Ved udskiftning anbefales det at vælge toilet med lavtskylende funktion på 3 og 6 liter.



Energimærkning nr.: 100061571  
Gyldigt 5 år fra: 09-01-2008  
Energikonsulent: Anders Bo Andersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1859
- År for væsentlig renovering: 1973
- Varme: Træpiller i sække (ton)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 168 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 168 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 110 | Stuehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

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

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

Varme:	2200 kr./ton
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100061571  
Gyldigt 5 år fra: 09-01-2008  
Energikonsulent: Anders Bo Andersen      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:	Anders Bo Andersen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	Telefon:	7021 7240
E-mail:	<a href="mailto:aba@obh-gruppen.dk">aba@obh-gruppen.dk</a>	Dato for bygningsgennemgang:	20-11-2007

Energikonsulent nr.: 101919

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