



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Skivevej 30  
 Postnr./by: 7830 Vinderup  
 BBR-nr.: 661-186736  
 Energimærkning nr.: 100090619  
 Gyldigt 5 år fra: 22-07-2008  
 Energikonsulent: Poul Henning Madsen      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: 34100 kr./år
- Forbrug: 3702 m<sup>3</sup> naturgas 240 kWh elvarme

Det varierer, hvor meget varme den enkelte husejer 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 næstsidside.

### 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
2 Efterisolering af ydervægge.	649 m <sup>3</sup> Naturgas 69 kWh Elvarme , 40 kWh el	6100 kr.	103880 kr.	17 år
5 Isolering af varmerør og udskiftning af cirkulationspumpe.	117 m <sup>3</sup> Naturgas -29 kWh Elvarme , 341 kWh el	1700 kr.	5650 kr.	3.3 år
6 Montering af termostatventiler.	39 m <sup>3</sup> Naturgas	370 kr.	1026 kr.	2.8 år
Øvrige besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid



Energimærkning nr.: 100090619  
 Gyldigt 5 år fra: 22-07-2008  
 Energikonsulent: Poul Henning Madsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

1	Montering af nye gulve.	754 m <sup>3</sup> Naturgas 80 kWh Elvarme , 46 kWh el	7080 kr.	177500 kr.	25.1 år
3	Efterisolering af loft og nedlægning af skunke.	351 m <sup>3</sup> Naturgas 37 kWh Elvarme , 21 kWh el	3290 kr.	93200 kr.	28.3 år
4	Udskiftning til energiruder.	34 m <sup>3</sup> Naturgas	310 kr.	6302 kr.	20.3 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 enenergibesparelse, 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:	7300	kr./år
• Samlet elbesparelse:	770	kr./år
• Investeringsbehov:	110600	kr. inkl moms
• Den samlede besparelse ved de rentable forslag:	8100	kr./år
• Ydelse ved kreditforeningslån:	7194	kr./år
• Resultat efter udgifter til lån er betalt:	905	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: F

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

#### 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 reovering

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



Energimærkning nr.: 100090619  
Gyldigt 5 år fra: 22-07-2008  
Energikonsulent: Poul Henning Madsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

renoveringen.

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 renoveringer.

## Kommentarer til energimærkningen

Bygningen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan med udnyttet tagetage opført i 1927 på ialt 140 m<sup>2</sup>.

Der forelå ingen relevante bygningstegninger eller dokumentation til brug for energimærkningen ved besigtigelsen.

Det er registreret at ejendommen er blevet monteret med nye energivinduer og døre, undtaget i ovenlys.

Ejeroplysninger, som anført i Ejeroplysningseskema, er i energimærkningen benyttet til isoleringsforhold angående ydervægge, krybekælder og terrændæk.

Kommentarer til tag og loft:

I forbedringsforslaget til loftisoleringen er forudsat etablering af en ny, hævet gangbro, sikring af jævnt, fordelt ventilation af tagrummet ved tagfod i begge sider samt montering af vindplader mellem spær for at hindre træk og nedkøling i isoleringslaget.

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.

Kommentarer til ydervægge:

Ydervæg er registreret som isoleret hulmur. Det er dog ikke tilstrækkeligt til at kunne overholde de energimæssige krav til ydervæggene. Derfor er det beregnede energibesparelsesforslag under "Bygningsgennemgangen" med udgangspunkt i en indvendig efterisolering.

Kommentarer til gulv:

Krybekælders isoleringsniveau er ikke tilstrækkeligt til at kunne overholde de isoleringsmæssige krav i det nugældende bygningsreglement. Da krybekælders frihøjde – mindst 80 cm ikke tillader isoleringsarbejder nedefra, er der derfor i forbedringsforslaget foreslået en opfyldning af krybekælderen og etablering af en højisolering terrændækkonstruktion med indlagt gulvvarme.

Fordelene ved et terrændæk er mangeartede. Risiko for tæringsskader og varmetab i de ældre varmerør i krybekælderen vil være elimineret. Kulde- og trækgener er væk og i stedet vil man opnå en øget komfort med jævnt fordelt varme.

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 højisolering terrændækkonstruktion med indstøbt gulvvarme. Risiko for tæringsskader og varmetab i de ældre varmerør vil være elimineret. Opvarmningsvandet fra varmeanlægget vil kunne fremføres med meget lavere temperatur og dermed spare energi.

Gulvvarme i hele boligen er særdeles velegnet til vedvarende energi, som for eksempel solvarme og varmepumpe.



Energimærkning nr.: 100090619  
Gyldigt 5 år fra: 22-07-2008  
Energikonsulent: Poul Henning Madsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Hanebånd, skråvægge, lodrette og vandrette skunke er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Kvistflunke er med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til ejeroplysninger og baseret på grundlag af et skøn.

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

Det anbefales at fjerne indvendig beklædning på skråvægge og eksisterende isolering og isolere indvendigt med min 275 mm isolering i en ny konstruktion. Skunkvægsisolering udgår og erstattes af skråvægsisolering til tagfod. Skunkgulv kun brand- og lydisoleres.

I kvistflunke anbefales det at isolere udvendigt på kvistens sider op til 275 mm isolering. Der afsluttes med ventileret klimaskærm.

#### • Ydervægge

Status: De hule ydervægge er udelukkende 29 cm med hulrumsfyld. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til ejeroplysningskema og attest.

Forslag 2: Det er rentabelt at montere 175 mm indvendig isolering afsluttet med godkendt beklædning på de hule ydervægge.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer med lavenergiruder. Undtaget i vinduer i ovenlys, der er med henholdsvis 2-lags termoruder og 2 lag glas.

Forslag 4: Vinduerne i ovenlys er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

#### • Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod krybekælder er som trægulv på åbent bjælkelag og uisoleret. Terrændæk i bryggers, fyrrum og bad er med betongulv på 50 mm isolering. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til ejeroplysninger.

Forslag 1: For gulv mod krybekælder og terrændæk anbefales det at fjerne gulvkonstruktionen. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

## Ventilation



Energimærkning nr.: 100090619  
Gyldigt 5 år fra: 22-07-2008  
Energikonsulent: Poul Henning Madsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## • Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækventilatorer i bad på 1.sal, 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: Bygningens varmeproducerende anlæg er nyere god gasfyrret kedel med en påmonteret brænder af fabrikat Vaillant fra 1995. Gaskedlen der er med lukket forbrændingskammer er væghængt i fyrrum.

Der er ligeledes en biobrændelskedel til opvarmning af boligen. Kedlen fyres manuelt og er af fabrikat Salamander, som ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskiltet mangler. støbejernkedlen er placeret i fyrrum.

Bygningen er delvist elopvarmet. Opvarmningen sker ved væghængte elpaneler i bad i stueetage.

I forbedringsforslaget er bl.a. forslag til gasfyrret kedel.

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 skånsom overfor miljøet.

### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en præisoleret beholder på 60 liter, der er fra 1995 og er placeret i fyrrum.

### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengt anlæg. Desuden er der gulvvarme i bad på 1.sal.

Varmerør ført i skunke og etageadskillelse er isoleret med 20 mm. Rør ført i fyrrum er uisolerede. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder har en samlet længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.

Anlægget er monteret en fordelingspumpe i konstant drift af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift. Anlæg til produktion af det varme brugsvand placeret i fyrrum.

Gulvvarme i baderum og lignende bør afbrydes udenfor fyringssæsonen, da det ellers kan medføre stort energiforbrug. Årsagen skyldes nødvendig cirkulation i større dele af ledningssystemet med stort varmespild som resultat.

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



Energimærkning nr.: 100090619  
Gyldigt 5 år fra: 22-07-2008  
Energikonsulent: Poul Henning Madsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 5: Det er rentabelt at isolere uisolerede varmerør med en 30 mm rørskål, for at undgå et unødigt varmetab. Det er ligeledes rentabelt at udskifte den eksisterende cirkulationspumpe, med en ny elsparpumpe.

• **Automatik**

Status: Der er registreret 6 radiatorer med termostatventiler. Der mangler termostatventiler på radiatorer i trapperum i stueetage, på 1.sal og bad på 1.sal.

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

Forslag 6: Da termostatventiler er en relativt enkel foranstaltning – både montagemæssigt og økonomisk - anbefales denne automatik udført på de 3 radiatorer der mangler.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1927
- År for væsentlig renovering: 1993
- Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 140 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 140 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

Varme:	9.1 kr./m <sup>3</sup>
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100090619  
Gyldigt 5 år fra: 22-07-2008  
Energikonsulent: Poul Henning Madsen      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:	Poul Henning Madsen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Birkemosevej 1 6950 Ringkøbing	Telefon:	70217254
E-mail:	<a href="mailto:p hm@obh-gruppen.dk">p hm@obh-gruppen.dk</a>	Dato for bygningsgennemgang:	21-07-2008

Energikonsulent nr.: 100327

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