



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Birkevej 65
 Postnr./by: 5690 Tommerup
 BBR-nr.: 420-011203
 Energimærkning nr.: 100105611
 Gyldigt 5 år fra: 28-11-2008
 Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen 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: 32500 kr./år
- Forbrug: 3915 m³ naturgas

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.

Bespareselsforslag

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.

Bespareselsforslag med god rentabilitet	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
3 Isolering af ydervægge	656 m ³ Naturgas	5480 kr.	117404 kr.	21.4 år
4 Isolering af tagkonstruktion	545 m ³ Naturgas	4550 kr.	135340 kr.	29.7 år
Øvrige besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
2 Etablering af nyt terrændæk med gulvvarme i havestue	29 m ³ Naturgas	240 kr.	15750 kr.	65.6 år



Energimærkning nr.: 100105611
Gyldigt 5 år fra: 28-11-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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:	10100	kr./år
• Samlet elbesparelse:	52	kr./år
• Investeringsbehov:	252700	kr. inkl moms
• Den samlede besparelse ved de rentable forslag:	10200	kr./år
• Ydelse ved kreditforeningslån:	16438	kr./år
• Resultat efter udgifter til lån er betalt:	-6238	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: C

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

Besparelsesforslag vedr. ydervægge og tagkonstruktion bør især overvejes ved indvendig istandsættelse/renovering af de enkelte rum. Renovering af gulv i havestue bør især overvejes på grund af revner/skader. Forslag til udvendig isolering af kælderydervægge skal overvejes på grund af fugtgennemtrængning i ældre sokler.

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.

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 varmebesparelserne, og dels ved at bygningsforbedringerne øger ejendomsværdien.

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.: 100105611
 Gyldigt 5 år fra: 28-11-2008
 Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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 Isolering af kælderydervægge og etablering af nyt terrændæk med gulvvarme	256 m ³ Naturgas	2140 kr.	224320 kr.	104.8 år
5 Udskiftning af termoruder til lavenergiruder	281 m ³ Naturgas	2340 kr.	123708 kr.	52.9 år

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 og med fuld kælder - opvarmet og 14 m² havestue uden kælder, opført i 1933 på ialt 316 m² opvarmet etageareal.

Ejeroplysninger, som anført i ejeroplysningskema, er i energimærkningen benyttet til isoleringsforhold angående ydervægge, skråvægge og skunke.

Løftlem er uden isolering. Ved udskiftning til ny isoleret lem vil trækgener kunne undgås og fugttillførsel til tagrum reduceres.

I forbedringsforslaget til loftisoleringen er forudsat etablering af en ny, hævet gangbro og en ny isoleret loftlem forsynet med tætningslister.

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.

Det flade tag ved havestue er egnet til merisolering udefra med kileskårne isoleringselementer.

Det sikres hermed, at mindstekravet til et tags hældning på 1:40 overholdes. Øverst afsluttes med en tagpapdækning eller tagdug. Alt arbejde foregår udefra og vil stort set kunne udføres uden nævneværdige gener i byggeperioden. Alternativt kan loft renoveres/isoleres.

Ydervæg er oplyst som isoleret hulmur i ejeroplysningskema.

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.



Energimærkning nr.: 100105611
Gyldigt 5 år fra: 28-11-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Kælderydervægge i de opvarmede rum er ikke isoleret tilstrækkeligt til at kunne overholde de isoleringsmæssige krav i det nugældende bygningsreglement.

Fundamentets kvalitet tillader ikke en indvendig isolering på grund af fugtforholdene. Området mod kældergulv er især fugtbelastet. Det anbefales at nedtage forsatsvægge i lette materialer på ydermuren for at fjerne risikoen for råd, svamp og skimmelvækst.

Forbedringsforslaget er baseret på en udvendig isolering af både kælderfundamentet og soklen over jorden i et ens isoleringslag. Udvendig under jord placeres en drænplade til beskyttelse af isoleringen, og over jord på soklen kan isoleringen afdækkes med en plade eller eventuelt pudses. I forbindelse med arbejdets udførelse vil det være relevant at anlægge et omfangsdræn.

Fugtbelastningen af væggene vil aftage betydeligt, og der opnås et behageligt indeklima uden kuldebroer. I de områder, hvor udgravning ikke er mulig, opføres en indvendig forsatsvæg i uorganisk materiale. Hulrum mod fundament isoleres med fastholdte batts.

Terrændækkets konstruktion i kælder og havestue 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. 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.

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

Der er kalkuleret med nye isoleringsmaterialer i prisfastsættelsen i flere af forbedringsforslagene. Det kan ikke i alle situationer forventes, at det eksisterende isoleringsmateriale vil være egnet til genbrug. Vurderer entreprenøren, at isoleringsmaterialet kan genanvendes, vil der være en besparelse i forhold til beregningen.

Alle forbedringsforslagene til bygningsdelene loft, ydervægge, gulve og vinduer (også benævnt klimaskærmen) er alle målrettet de nye, skærpede isoleringskrav i det nuværende bygningsreglement fra 1. februar 2008.

Denne rapport kan fremlægges bygningsmyndigheden og vil være tilstrækkelig dokumentation til påvisning af rentabilitetsforhold.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status:

- Loft ved loftlem er uisoleret. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.
- Loft er primært isoleret med 300 mm. Isoleringsforhold er beregnet med udgangspunkt i et gennemsnitsskøn, da der er mindre forskelle i tykkelse af granulat.
- Loftlem er uisoleret. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.
- Fladt tag på kvist mod vest er built-up skønnet isoleret med udgangspunkt i udførelsestidspunktet 2002.
- Fladt tag på havestue er 10-20 cm beton/letbeton tagkonstruktion, skønnet uisoleret.
- Kvistflunke er af 1 sten med træfiberplader ved stor kvist mod øst.
- Skråvægge, lodret skunk og vandret skunk er med 150 mm isolering. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til ejeroplysningskema.

Forslag 4: Det anbefales at:



Energimærkning nr.: 100105611
Gyldigt 5 år fra: 28-11-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- isolere med minimum 275 mm direkte på loft ved loftlem.
- montere en ny isoleret loftlem.
- udlægge kileskårne lameltagplader med tagpap på eksisterende built-up tag på havestue.
- fjerne indvendig beklædning på kvistsiden og isolere indvendigt op til 275 mm isolering i stor kvist mod øst.
- fjerne indvendig beklædning på skråvægge og eksisterende isolering og isolere indvendigt med minimum 275 mm isolering i en ny konstruktion. Eksisterende, intakt isoleringsmateriale kan genanvendes.
- skunkvægsisolering udgår og erstattes af skråvægsisolering til tagfod.
- skunkgulv kun brand- og lydisoleres.

• Ydervægge

- Status:
- er primært 29 cm hulmur med hulrumsfyld. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til ejeroplysningskema.
 - kælderydervæg over jord er 30 cm massiv beton - uisoleret i vaskekælder, fyrrum og bad. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.
 - i kælderydervæg over jord er 30 cm massiv beton med ca. 50 mm indvendig isolering i kælderrum mod øst og syd. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.
 - i kvist mod vest er en let væg og flunk skønnet som stolpekonstruktion med ca. 85-125 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 3: Det anbefales at montere 175 mm indvendig isolering, afsluttet med godkendt beklædning på primære ydervægge.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har udelukkende vinduer/glasdøre med 2-lags termoruder.

Forslag 5: Vinduerne er egnede til udskiftning med lavenergiruder. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulv i havestue er terrændæk skønnet isoleret med udgangspunkt i bygningsreglementet på udførelsesstidspunkt i 1970'erne, da der er gulvvarme.

Forslag 2: Det anbefales at fjerne eksisterende gulv i havestue. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

• Kælder

Status: Kælderydervægge:

- i vaskekælder, fyrrum og bad er som 30-35 cm beton - uisoleret.
- i kælderrum mod øst og syd er som 30-35 cm beton med ca. 50 mm indvendig isolering. Isoleringsforholdene er vurderet på grundlag af visuel kontrol.

Kældergulv er med betondæk på jord. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn ud fra opførelsesåret.

Forslag 1: Det anbefales at:

- isolere udefra med minimum 175 mm på kælderydervægge i vaskekælder, fyrrum og bad. Der



Energimærkning nr.: 100105611
Gyldigt 5 år fra: 28-11-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

afsluttes med drænplade.

- isolere udefra med minimum 175 mm på isolerede kælderydervægge i kælderrum mod øst og syd. Indvendig isolering anbefales fjernet. Der afsluttes med drænplade.
- fjerne den eksisterende gulvkonstruktion i kælder. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

Ventilation

• Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem opluk af døre og vinduer, emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum.

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 en kondenserende gasfyrte kedel, med kondenserende funktion, af fabrikat Bosch europur. Den kondenserende gaskedel er væghængt og opstillet i kælderen. Kedlen vurderes nyere, men kan ikke aldersbestemmes præcist på grund af manglende årstal på mærkeskilt.

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.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en præisoleret beholder på 100 liter, der er placeret i kælder. Varmtvandsbeholder er nyere, men kan ikke aldersbestemmes præcist på grund af manglende årstal på mærkeskilt.

Tilslutningsrør ført fra kedel til varmtvandsbeholder er isoleret med PUR-skum.

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg. Desuden er der gulvvarme i havenstue.

Varmerør ført:

- i kælder og op gennem boligen er isoleret med PUR-skum, delvist baseret på skøn, da flere rør er indbygget..
- på loft er isoleret med ca. 50 mm.

Pumpe på radiatoranlæg er en kombipumpe, der både cirkulerer vand til rumopvarmning og til varmtvandsbeholderen. Skønnes at være i konstant drift hele året. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.

Det er ikke muligt at registrere pumpen på grund af indbygning. Det har derfor været nødvendigt med et skøn, der kan afvige fra faktiske forhold.

Gulvvarme i havenstue bør afbrydes udenfor fyringssæsonen, da det ellers kan medføre stort



Energimærkning nr.: 100105611
Gyldigt 5 år fra: 28-11-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

energiforbrug. Årsagen skyldes nødvendig cirkulation i større dele af ledningssystemet med stort varmespild som resultat.

• Automatik

Status: Alle radiatorer og gulvvarme er forsynet med termostatventiler.

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

Varme anlægget er udstyret med et udetemperaturstyrende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi, end der er brug for. Besparelsen kan være fra 15-20% af energiforbruget.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1933
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Naturgas (m³)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 197 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 16 m²
- Opvarmet areal: 316 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 197 m², og det samlede erhvervsareal i BBR-Oversigten er angivet til 16 m².

Det opvarmede etageareal er opmålt til 316 m² og er dermed større end BBR-Oversigtens bolig- og erhvervsareal. Det skyldes opvarmning af hele kælderen, der ikke indgår i det registrerede boligareal.

Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:
 - Varme: 8.3 kr./m³
 - Fast afgift på varme: 0 kr./år
 - El: 2 kr./kWh
 - Vand: 35 kr./m³



Energimærkning nr.: 100105611
Gyldigt 5 år fra: 28-11-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen 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 m², 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

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

Energikonsulent og gyldighed

Energikonsulent:	Ole Damm Rasmussen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	Telefon:	7021 7240
E-mail:	odr@obh-gruppen.dk	Dato for bygningsgennemgang:	25-11-2008

Energikonsulent nr.: 101496

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