# Energimærkning



## Energimærkning for følgende ejendom:



| | |
|---|---|
| Adresse: | Godthåbsvej 43 |
| Postnr./by: | 3400 Hillerød |
| BBR-nr.: | 219-028288 |
| Energimærkning nr.: | 100111625 |
| Gyldigt 5 år fra: | 19-02-2009 |
| Energikonsulent: | Hans Thorkild Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S |

Energimærkning oplyser om ejendommens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

## Beregnet varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 33300 kr./år
- Forbrug: 46.8 MWh fjernvarme 3970 kWh elvarme

Energimærket angiver varmeforbrug 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 varmeforbruget i boligens energimærke" på 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.
Energikonsulenten 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 | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Efterisolering af ydervægge | 8.6 MWh Fjernvarme 2153 kWh Elvarme | 8280 kr. | 124160 kr. | 15 år |
| 6 | Montering af 1 stk. termostatventil | 0.3 MWh Fjernvarme 118 kWh Elvarme | 370 kr. | 600 kr. | 1.6 år |

Bemærk:
Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.
Forbruget er beregnet med standard-betingelser 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.
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



Energimærkning nr.: 100111625
Gyldigt 5 år fra: 19-02-2009
Energikonsulent: Hans Thorkild Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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: | 8700 | kr./år |
| • Samlet besparelse på el: | 0 | kr./år |
| • Besparelser i alt: | 8700 | kr./år |
| • Investeringsbehov: | 124800 | 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 CO2-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: F

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.

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). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.

Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100111625
Gyldigt 5 år fra: 19-02-2009
Energikonsulent: Hans Thorkild Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. |
|---|---|---|---|
| 1 | Efterisoleing af kælderydervægge | 1.9 MWh Fjernvarme 487 kWh Elvarme | 1860 kr. |
| 2 | Efterisolering af terrændæk | 1.2 MWh Fjernvarme 293 kWh Elvarme | 1120 kr. |
| 4 | Efterisolering af loft | 6.6 MWh Fjernvarme 1655 kWh Elvarme | 6350 kr. |
| 5 | Udskiftning til energiruder | 1.3 MWh Fjernvarme 338 kWh Elvarme | 1290 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Der er rentable energiforbedringsforslag til nedbringelse af energiforbruget. Især skal fremhæves forslag til isolering af tagetagen, hvor rentabiliteten er god.

Bygningen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan og med fuld kælder - opvarmet samt med udnyttet tagetage opført år 1953 på i alt 196 m².
Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.
Ved besigtigelsen blev forelagt plantegning.

Der foreligger ikke tilladelse til boreundersøgelser med teknoskop i forbindelse med registreringen.
Det har derfor været nødvendigt at skønne isoleringsforholdene angående ydervægge og terrændæk.

Loftlem / Skunklemme er uden isolering. Ved isolering og tætning vil trækgener kunne undgås og fugttilførsel til tagrum reduceres.

Kommentarer til loft og tag:

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

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

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 100111625
Gyldigt 5 år fra: 19-02-2009
Energikonsulent: Hans Thorkild Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Fundamentets kvalitet tillader en indvendig isolering. Det anbefales at nedtage eventuelle forsatsvægge i lette materialer på ydermuren for at fjerne risikoen for råd, svamp og skimmelvækst.
Forbedringsforslaget er baseret på etablering af en indvendig forsatsvæg udført i et uorganisk materiale, som for eksempel letbeton, tegl eller leca. Hulrummet mod fundamentet isoleres med batts, der fastholdes til forsatsvæggen, således der sikres et mindre hulrum til ydermuren.
Fugtbelastningen af væggene vil aftage betydeligt, og der opnås et behageligt indeklima uden kuldebroer.

Kommentarer til terrændæk:

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. 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.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status: Hanebåndsloft er isoleret med 20–30 cm måtter. Skråvægge er med 20-30 mm isolering. Lodret skunke er isoleret med 125 mm isolering. Vandret skunke er med 200 mm isolering. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol og på grundlag af tidligere udarbejdet energimærkningsrapport.

Forslag 4: Det anbefales at fjerne eksisterende isoleringsmateriale og isolere med 275 mm direkte på hanebåndsloft. 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.

Skunke anbefales sløjfet i forbindelse med isolering af skråvæggene således at skråvæggen går til gulv.

- Ydervægge

Status: Massiv ydervæg i kælder over terræn er en 30 cm beton - uisoleret. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.
Hul ydervæg er en 29 cm med hulrumsfyld. Isoleringsforhold er på grundlag af tidligere udarbejdet energimærkningsrapport.
Let ydervæg er en let væg som stolpekonstruktion med ca. 85 – 125 mm. isolering. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 3: Det anbefales at montere 150 mm indvendig isolering i kælder og afsluttet med godkendt beklædning.

Det anbefales at fjerne bagbeklædning og merisolere op til 100 mm lag tykkelse, da ydervæg



Energimærkning nr.: 100111625
Gyldigt 5 år fra: 19-02-2009
Energikonsulent: Hans Thorkild Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

er med ventileret klimaskærm. Der afsluttes indvendig med godkendt beklædning.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer/glas-døre med 2 lags termoruder - undtagen vinduer/døre i ovenlysvindue der er med lavenergirude.

2 stk. massive yderdøre der er isoleret.

Forslag 5: Vinduerne 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: Terrændæk er med betondæk på jord. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

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

• Kælder

Status: Kælderydervæg er som 30-35 cm beton - uisoleret. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 1: Det anbefales at isolere kælderydervægge under terræn udefra med min. 100 mm. Der afsluttes med drænplade.

## Ventilation

• Ventilation

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

## Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder, vurderes at være fra år 1997.

Bygningen er delvist elopvarmet, opvarmningne sker ved gulvvarmeanlæg i et kælderværelse og vurderes at være af nyere dato. Der er i energimærket regnet med en andel på 20%.

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

Forskellen mellem fjernvarmevandets 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.

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 100111625
Gyldigt 5 år fra: 19-02-2009
Energikonsulent: Hans Thorkild Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en præisoleret beholder fra år 1997 på 100 liter og er placeret i kælder.

- Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg, desuden er der gulvvarme i kælderbadeværelset.
Varmerør ført i kælder er uisoleret i områder, varmerør ført i skunkrum er isoleret med 50 mm mineraluld.
Tilslutningsrør til varmvandsbeholder har en længde under 1 m og er derfor ikke medtaget i beregningen.

- Automatik

Status: Der er registreret 7 radiatorer med termostatventiler og 1 radiatorer uden termostatventiler.

Før installation af energibesparende automatik til fjernvarmeanlægget skal fjernvarmeværket konsulteres. Der er visse typer automatik, som i de enkelte forsyningsområder ikke må benyttes.
Ved installation af automatik kan opnås gode besparelser. Energiforbruget til rumopvarmningen kan reduceres ved etablering af termostatventiler i hele boligen med 5-20%.

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

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1953
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 118 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 196 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det opvarmede etageareal er opmålt til 196 m² og er dermed større end BBR-Oversigtens boligareal. Det skyldes opvarmning af kælder der ikke indgår i det registrerede boligareal.

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100111625
Gyldigt 5 år fra: 19-02-2009
Energikonsulent: Hans Thorkild Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

| | |
|---|---|
| Varme: | 462.5 kr./MWh |
| Fast afgift på varme: | 3750 kr./år |
| El: | 1.7 kr./kWh |
| Vand: | 35 kr./m³ |

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100111625
Gyldigt 5 år fra: 19-02-2009
Energikonsulent: Hans Thorkild Hansen 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) på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

## Yderligere oplysninger

Forbehold for priser
Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispare-forslagene 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 andels-foreninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere
www.sparenergi.dk

## Energikonsulent


Energikonsulent: Hans Thorkild Hansen
Adresse: Falkevej 12 3400 Hillerød
E-mail: tha@obh-gruppen.dk
Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217264
Dato for bygningsgennemgang: 17-02-2009

Energikonsulent nr.: 101881


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