



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Jernbanegade 17  
 Postnr./by: 4690 Haslev  
 BBR-nr.: 320-001128  
 Energimærkning nr.: 200004428  
 Gyldigt 5 år fra: 21-01-2008  
 Energikonsulent: Anders Bo Andersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Energimærkningen udføres af beskikkede energikonsulenter for handel, service og offentlige bygninger er lovpligtig.

### Oplyst varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 135517 kr./år
- Forbrug: 167 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: 01/06/06 - 31/05/07

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

### 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 af gulv mod kælder  | 10 MWh Fjernvarme                  | 7010 kr.                          | 46200 kr.                      | 6.6 år              |
| 2 Isolering af ydervægge  | 21 MWh Fjernvarme                  | 14070 kr.                         | 188780 kr.                     | 13.4 år             |
| 3 Isolering af loft, hanebåndsloft og etablering af ny skråvægskonstruktion | 19 MWh Fjernvarme                  | 12440 kr.                         | 259900 kr.                     | 20.9 år             |
| 5 Udskiftning af glødepærer og armaturer                                    | -3 MWh Fjernvarme ,<br>4901 kWh el | 7820 kr.                          | 50305 kr.                      | 6.4 år              |

Årlig besparelse i      Årlig besparelse i      Skønnet investering      Tilbage-  
 kr. inkl. moms      kr. inkl. moms



Energimærkning nr.: 200004428  
 Gyldigt 5 år fra: 21-01-2008  
 Energikonsulent: Anders Bo Andersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

| Øvrige besparelsesforslag                                    | energienheder      | moms     | inkl. moms | betalingstid |
|--|--------------------|----------|------------|--------------|
| 4 Udskiftning af vinduer og montering af forsatsramme på dør | 2.8 MWh Fjernvarme | 1890 kr. | 34319 kr.  | 18.2 år      |

#### Forklaring:

Besparelsesforslagene er udarbejdet på basis af det beregnede energiforbrug i ejendommen ud fra den faktiske anvendelse af bygningen. Der er dermed taget hensyn til de faktiske drifttider mv. af bygningen og dens installationer. Investeringerne er baseret på et skøn over omkostningerne ved at gennemføre forslagene. Ikke alle besparelsesforslag giver udslag i energibesparelse, men alle forslag giver økonomiske gevinster for ejeren f.eks. iform af lavere vandregning, eller fordi 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 ved gennemførelse af forslag med god rentabilitet

|   |        |               |
|---|--------|---------------|
| • Samlet varmebesparelse:                         | 30300  | kr./år        |
| • Samlet elbesparelse:                            | 9804   | kr./år        |
| • Investeringsbehov:                              | 545200 | kr. inkl moms |
| • Den samlede besparelse ved de rentable forslag: | 40100  | 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.

Der er angivet enkelte gode besparelsesforslag at realisere i forbindelse med en planlagt ombygning eller renovering af bygningen.

For at kunne sammenligne energimærket på forsiden skalatrin 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.

### Besparelsesforslag ved renovering

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

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



Energimærkning nr.: 200004428  
Gyldigt 5 år fra: 21-01-2008  
Energikonsulent: Anders Bo Andersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

med større renoveringer.

## Kommentarer til energimærkningen

Bygningen er en erhvervsjendom i 2 plan med fuld delvis opvarmet kælder samt med udnyttet tagetage, opført år 1935 på i alt 1251 m<sup>2</sup> udnyttet etageareal.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning i årene 1968 og 1981.

Ved besigtigelsen blev forelagt plantegning af kælder og stueplan.

Der foreligger ikke oplysninger om isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående ydervægge, skråvægge, built-up, loft, kælderetageadskillelse og kældergulv.

Myndighedskrav ved bygningsændring:

Alle forbedringsforslagene til bygningsdelene lofter, ydervægge, gulve og vinduer (også benævnt klimaskærmen) er alle målrettet de nye, skærpede isoleringskrav i det nugældende bygningsreglement.

Er der planlagte projekter for en ombygning, renovering eller udskiftning af tagbelægning eller facadebeklædning på bygningen, skal kravene i bygningsreglementet overholdes, såfremt isoleringsforbedringerne er rentable. Kravene er dog begrænset til bl.a. projektets omfang og økonomi i relation til ejendomsværdien. Ligeledes er bygninger, der er klassificeret som fredede eller bevaringsværdige, undtaget bestemmelserne.

Den økonomiske beregning angående rentabiliteten vil blive krævet dokumenteret af den kommunale bygningsmyndighed som et krav i byggetilladelsen til projektet.

På forsiden af denne rapport under "Rentable besparelsesforslag" er angivet de bygningsdele, der skal energiforbedres, såfremt de indgår eller berøres i et planlagt projekt. Der kan i disse kommentarer være beskrevet bygningsdele, der vil være rentable at gennemføre som for eksempel hulmursisolering, men den opnåede isoleringsværdi vil ikke kunne overholde bygningsreglementets krav. Er der ingen rentable forslag anført til klimaskærmen, kan projektet gennemføres uden isoleringsmæssige forbedringer af den nuværende bygning.

Under "Besparelsesforslag til renovering" fremgår de bygningsdele på klimaskærmen, der ikke vil være rentable at udføre og som den kommunale bygningsmyndighed derfor ikke kan forlange gennemført.

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

Derfor er energimærkningsrapporten også et vigtigt planlægningsværktøj, der kan tages i anvendelse, når planlagte projekter for ejendommen skal vurderes angående udførelse og økonomi.

Forudsætninger for isoleringsforbedringer:

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.

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

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



Energimærkning nr.: 200004428  
Gyldigt 5 år fra: 21-01-2008  
Energikonsulent: Anders Bo Andersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

byggeperioden.

Etageadskillelse mod kælder er uisoleret. Kælderloftet nedtages, og der isoleres op til maksimalt 265 mm lagtykkelse, der er kravet i det nugældende bygningsreglement. Det kan betyde, at kældrens rumhøjde vil blive reduceret.

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 varmrør.

Det er uden energimæssig betydning, om det vandrette hanebåndsloft sløjfes, og de skrå vægge føres helt til kip. Alt arbejde er forudsat til at foregå indefra.

De ny isoleringstykkelser fremgår af forbedringsforslaget under Bygningsgennemgangen.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

- Status:
- Fladt tag i tilbygning fra 1968 er built-up tag i henhold til bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet.
  - Loft på gammel østfløj er isoleret med 50 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.
  - Hanebåndsloft er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.
  - Skråvægge er med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.
  - Lodret skunk er med 150 mm isolering. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.
  - Vandret skunk er uisoleret. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.

#### Forslag 3:

##### Fladt tag:

- Det anbefales at udlægge kileskårne lameltagplader med tagpap på eksisterende built-up tag.

##### Loft på gammel østfløj:

- Det anbefales at fjerne eksisterende isoleringsmateriale og isolere med 275 mm direkte på loft. Dampspærreforhold kontrolleres.

##### Hanebåndsloft:

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

##### Skråvægge:

- Det anbefales at 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.

#### • Ydervægge

- Status:
- Ydervægge i tilbygning fra 1968 er 36 cm hulmur med mineraluld. Isoleringsforhold er baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.
  - Ydervægge i gammel østfløj er ca. 35 cm hulmur med løs leca. Isoleringsforhold er baseret



Energimærkning nr.: 200004428  
Gyldigt 5 år fra: 21-01-2008  
Energikonsulent: Anders Bo Andersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.

- Ydervægge i gammel hovedbygning er ca. 50 cm uisolereet hulmur med 1/1 sten i facade og 1/2 sten i bagmur. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.
- Ydervægge i gamle vinduesbrystninger er 23 cm teglstensmur. Isoleringsforhold er baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.

Forslag 2: Ydervægge i østfløj:  
- Det anbefales at montere en indvendig isoleringsvæg med 100 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning.

Ydervægge i gammel hovedbygning:  
- Det anbefales at indblæse ca. 75 mm isoleringsfyld i hulrum.

Ydervægge i gamle vinduesbrystninger:  
- Det anbefales at etablere en indvendig isoleringsvæg med 175 mm godkendt beklædning.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer/glasdøre med 2-lags termoruder undtagen vinduer i 1. sal og trappe, der er med 1 lag glas og med koblede rammer samt hoveddør, der er med lavenergiruder.

Forslag 4: - Vinduer i 1. sal har begyndende nedslidning og anbefales udskiftet med lavenergiruder, der vil øge komforten og medføre en energibesparelse.

- Vinduer i trappe er kun med 1 lag glas. Det anbefales at montere en forsatsrude med energiglas. Denne type vinduer har stort set samme besparende varmeeffekt som nye lavenergiruder.

- ved udskiftning af defekte eller punkterede termoruder anbefales at skifte til lavenergiruder med "varme kanter" og kryptongas i hulrummet.

#### • Gulve og terrændæk

Status: - Gulv mod uopvarmet kælder i hovedbygning er etageadskillelse i beton.  
- Kældergulv i hovedbygning og gammel sidefløj er med betondæk på jord.  
- Kældergulv i tilbygning fra 1968 er i henhold til bygningsreglementets rav på udførelsestidspunktet.

Forslag 1: Gulv mod kælder:  
- Det anbefales at isolere underside af betondæk med 100 mm isolering og afslutte med godkendt beklædning.

## Ventilation

#### • Ventilation

Status: Det mekaniske ventilationsanlæg i bank i stueetage og kælder på i alt 560 m<sup>2</sup> er fabrikat IV-Produkt, type 035C-WD-15 fra år 2005. Systemet er baseret på CAV-ventilation (Constant Air Volume). Anlægstype til varmegenvinding af afkastluften er en roterende varmeveksler.

## Varme

#### • Varmeanlæg



Energimærkning nr.: 200004428  
Gyldigt 5 år fra: 21-01-2008  
Energikonsulent: Anders Bo Andersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder.  
Omsætning til varmfordeling sker gennem en varmeveksler af fabrikat Alfa-Laval. 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 minimum 35 ° C. I sommerperioden kan det svinge ud over og over de 35° C - alt efter varmebehov.

#### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en lodretstående beholder på 300 liter isoleret med 75 mm, der vurderes at være af ældre årgang og placeret i kælder. Beholderens størrelse og isolering er skønnet.

Opvarmningen af det varme brugsvand er suppleret med elopvarmet beholder på 110 liter placeret i rengøringsrum i kælder.

Tilslutningsrør fra fjernvarmestik er vurderet til 1½". Rørene er isoleret med 50 mm.

Cirkulationsanlægget til det varme brugsvand er placeret i kælder. Anlægget er monteret med en nyere cirkulationspumpe af fabrikat Vortex, type Z152.

#### • Fordelingssystem

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

Varmerørene er ført i kælder.

Længder, dimensioner og isoleringstykkelser af rørene er skønnede, da de er helt eller delvist utilgængelige.

Varmeanlægget 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.

Anlægget er monteret med en kombipumpe i konstant drift.

## EI

#### • Belysning

Status: Belysning er fortrinsvis lysstofrør med elektronisk forkobling og spotlamper.

- Forslag 5:
- Belysning i kælder og andre sekundære rum kan med fordel styres af bevægelsesføler.
  - Lysstofrør med konventionel forkobling bør udskiftes med armaturer med elektronisk.
  - Glødelamper udskiftes med lavenergipærer.

## Bygningsbeskrivelse

• Opførelsesår: 1935



Energimærkning nr.: 200004428

Gyldigt 5 år fra: 21-01-2008

Energikonsulent: Anders Bo Andersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- År for væsentlig renovering: 1981
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 841 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 1114 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 320 | Kontor
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede erhvervsareal i BBR-Oversigten er angivet til 841 m<sup>2</sup>.

I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er erhvervsarealet beregnet til 1114 m<sup>2</sup>. Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt, og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Varme:                | 668.59 kr./MWh        |
| Fast afgift på varme: | 24631 kr./år          |
| El:                   | 2 kr./kWh             |
| Vand:                 | 35 kr./m <sup>3</sup> |



Energimærkning nr.: 200004428  
Gyldigt 5 år fra: 21-01-2008  
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 bygninger skal sælger eller udlejer fremlægge en ikke over 5 år gammel energimærkning. Ejendomme, som er større end 1000 m<sup>2</sup>, samt alle offentlige ejendomme 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: | 07-01-2008              |

Energikonsulent nr.: 101919

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