# Energimærkning



## Energimærkning for følgende ejendom:



| | |
|---|---|
| Adresse: | Allegade 24 |
| Postnr./by: | 6270 Tønder |
| BBR-nr.: | 550-013514 |
| Energimærkning nr.: | 200006741 |
| Gyldigt 5 år fra: | 10-07-2008 |
| Energikonsulent: | Jes Bøgelund |

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 varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 53358 kr./år
- Forbrug: 110 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: 01/01/07 - 01/01/08

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 | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Isolering/efterisolering af ydervægge | 45 MWh Fjernvarme | 19290 kr. | 532440 kr. | 27.6 år |

| | Øvrige besparelsesforslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Efterisolering af vandret loft | 3.9 MWh Fjernvarme | 1670 kr. | 63600 kr. | 38.1 år |
| 6 | Isolering af uisolerede varmerør | 0.2 MWh Fjernvarme | 70 kr. | 990 kr. | 14.1 år |
| 7 | Forbedring af belysning | -0.9 MWh | 3910 kr. | 47485 kr. | 12.1 år |

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 200006741
Gyldigt 5 år fra: 10-07-2008
Energikonsulent: Jes Bøgelund Firma: OBH Ingeniørservice A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Isolering af uisolerede varmtvandsrør og tilslutningsrør samt en ny elsparepumpe | Fjernvarme , 2136 kWh el<br>0.5 MWh Fjernvarme , 176 kWh el | 570 kr. | 5090 kr. | 8.9 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: | 19300 | kr./år |
| • Samlet elbesparelse: | 0 | kr./år |
| • Investeringsbehov: | 532400 | kr. inkl moms |
| • Den samlede besparelse ved de rentable forslag: | 19300 | 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.

## 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 | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Isolering af kælderydervæg under jord og kældergulv | 8.8 MWh Fjernvarme | 3740 kr. | 431300 kr. | 115.3 år |
| 4 | Udskiftning af vinduer og døre | 7.6 MWh Fjernvarme | 3250 kr. | 645041 kr. | 198.5 år |

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 200006741
Gyldigt 5 år fra: 10-07-2008
Energikonsulent: Jes Bøgelund Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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 med større renoveringer.

## Kommentarer til energimærkningen

Bygningen anvendes til kontor i 2 plan med fuld kælder - opvarmet samt med delvis udnyttet tagetage opført år 1910 på 627 m².

Bygningsejer var ikke til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig tilbygning i året 2005.

Ejerforhold: Stat.

Der foreligger ingen årsopgørelse på varmeforbruget for ejendommen, da bygningen i over et år ikke har været i brug, det oplyste forbrug er derfor erstattet af det beregnede forbrug.

Ved besigtigelsen blev forelagt plantegning.

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.

Dele af loftrum / Loftrum er utilgængeligt, og det vil derfor ikke være muligt at merisolere på traditionel vis. I stedet kan der indblæses granulat eller andet, egnet isoleringsmateriale i loftrummet udefra. Inden arbejdet igangsættes, skal dampspærreforhold i loftkonstruktionen kontrolleres. Ved tagfoden skal der dels sikres jævnt fordelt ventilation af hele tagrummet samt modvirkning af træk ind i isoleringslaget.

Isolering på loftet ligger meget ujævnt og bør tilrettes for at opnå optimal varmeisolering grundet heraf er isoleringslaget tykkelse et gennemsnit.

Ved boreprøve på facade mod nord, syd øst og vest blev ydervæg konstateret: Hulmur er uden isoleringsfyld. Det anbefales at kontakte et isoleringsfirma med autorisation fra en anerkendt isoleringsproducent. Firmaet foretager de nødvendige undersøgelser om ydermurens egnethed til indblæsning med hulrumsfyld. Investeringen vil være rentabel, såfremt muren findes egnet til hulmursisoleringen. Det er dog ikke tilstrækkeligt 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.

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.

Før gennemførelse af forbedringsforslaget til ventilation bør det overvejes om evt. fremtidige renoveringer af bygningen vil muliggøre installering af et større balanceret anlæg med varmegenvinding med større komfort og mindre energiforbrug til følge som også kan betjene hele bygningen.

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 200006741
Gyldigt 5 år fra: 10-07-2008
Energikonsulent: Jes Bøgelund Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Enkelte birum var ikke tilgængelige ved besigtigelsen.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status: Vandret loft er med 150 mm isolering. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

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

- Ydervægge

Status: De hule ydervægge er 41 cm beton - uisoleret.
Den hule ydervæg i kælderen mod det fri er 41 cm beton med ca. 100 mm indvendig isolering.
Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning samt boreprøve.

De lette ydervægge er som stolpekonstruktion med ca. 175 - 225 mm isolering (loftrum).
Væg mod uopvarmet rum er som stolpekonstruktion med ca. 125 - 175 mm isolering afsluttet indvendigt med 11 cm. tegl (over altan).
Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 2: Det anbefales at isolere/efterisolere de hule ydervægge ved at indblæse ca. 130 mm varmeisolerende hulrumsfyld i ydervægge og montere en indvendig isoleringsvæg med henholdsvis 100/175 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning.

Det anbefales at efterisolere den lette ydervæg (over altan) ved at isolere yderligere med 125 mm afsluttet med godkendt beklædning.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har vinduer/glasdøre med 1 lag lag, 2 lags glas og 2 lags termoruder.

Forslag 4: Vinduer og glasdøre i hele bygningen er nedslidte og i forbindelse med evt. renovering anbefales det at udskiftet med nye lavenergivinduer, der vil øge komforten og medføre en energibesparelse.

- Kælder

Status: Kælderydervæg under jord er som 30-35 cm beton - uisoleret.
Kældergulv er med betondæk på jord.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 1: I forbindelse med evt. renovering anbefales det at isolere kælderydervæg under jord ved at isolere udefra med min. 175 mm. Der afsluttes med drænplade.

Samtidig anbefales det at isolere kældergulv ved at fjerne den eksisterende gulvkonstruktion i kælder. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm



Energimærkning nr.: 200006741
Gyldigt 5 år fra: 10-07-2008
Energikonsulent: Jes Bøgelund Firma: OBH Ingeniørservice A/S

isolering.

## Ventilation

- Ventilation

Status: Bygningen er udstyret med 1 mekanisk ventilationsanlæg.

Anlægget er 2 stk. Exhousto udsugningsanlæg koblet sammen til et anlæg som betjener kælder og er placeret på loftet.
Anlægget, der ikke kan identificeres og aldersbestemmes, da mærkeskiltet ikke er synlig, er et udsugningsanlæg med konstant luftmængde. Indblæsning sker gennem diffusiorer i loft og uden varmegenvinding. Anlægget styres manuelt efter behov.
Der forelå ikke servicerapport eller anden dokumentation for anlægget ved besigtigelsen. Det har derfor været nødvendigt at skønne luftmængder og andre dato til brug for beregningen.

Den øvrige del af bygningen ventilaeres ved naturligt ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen samt ventiler i ydervægge bla. bag radiatorer.

Inden igangsætning af støre renoveringsarbejder eller udskiftninger på ventilationsanlæg, anbefales det at får udarbejdet et projekt med en detaljeret beregning af anlæg og fastlæggelse af luftbehov og styring samt indhentning af tilbud.

Forslag 5: Det anbefales at udskifte anlægene til et nyt med tilhørende styring og spareventilatorer så drifttid og elforbrug sænkes.

## Varme

- Køling

Status: Der er monteret et enkelt mindre køleanlæg i bygningen som vurderes til ikke længere at være i brug.

- Varmeanlæg

Status: Ejendommens varmeproducerende anlæg består af direkte fjernvarme med blandesløjfe der ikke kan aldersbestemmes da mærkeskilt ikke er læsbart placeret i kælder.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 60 liter fra 2006 og er placeret i kælder.

Varmtvandsbeholderen styres af en returtermostat. Det anbefales, at der tillige monteres en termostatventil med en føler i beholderen. Dette giver en bedre styring og minimerer kalkudfældningen.

Cirkulationsrør i teknikrum er uisolerede.
Cirkulationsrør i teknikrum og i bygning er isoleret med 20 mm.

Tilslutningsrør er 3/4" uisolerede ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder.

Cirkulationsanlæg til det varme brugsvand er uden en termostatventil før varmtvandsbeholderen.
Ventilen sørger for at det varme brugsvand er afkølet til en bestemt temperatur, før det returneres til varmtvandsbeholderen. Unødvendig høj brugsvandstemperatur i



Energimærkning nr.: 200006741
Gyldigt 5 år fra: 10-07-2008
Energikonsulent: Jes Bøgelund Firma: OBH Ingeniørservice A/S

cirkulationsrørene giver et større varmetab.
Brugsvandstemperaturen og den cirkulerende vandmængde kan reduceres, hvis anlægget udstyres med strengreguleringsventiler til de fjerneste beliggende strenge.
Energiforbruget til opvarmning af det varme brugsvand kan reduceres ved etablering af termostat på varmtvandsbeholderen med 5-20% og vandmængderegulatorer med 10-20%.

Forslag 8: Det anbefales at isolere varmtvandsrørene og tilslutningsrørene for at reducere varmetabet.

Samtidig anbefales det at udskifte den nuværende cirkulationspumpe med en ny elsparepumpe.

- Fordelingssystem

Status: Varmerør ført igennem bygning er uisolerede og er utilgængelige. Rørlængder, dimensioner og isolering er derfor skønnet.
Varmerør i teknikrum er uisolerede.
Varmerør i loftrum er isoleret med 20 mm.

Fordelingsanlægget til rumopvarmning er et blandet 1- og 2 strengsanlæg. I beregningen er hele anlægget medtaget som værende et 2-strenget system.
Isolering af uisolerede rør er altid en god forretning, - uanset temperaturer og rørlængder.
Alle ukontrollerede former for varmeafgivelse fra rør og ventilation bør elimineres selvom man ofte møder det argument, at det kommer bygningen til gode.
Specielt i overgangsperioderne forår og eftergår holder argumentet ikke, idet der ofte bliver en alt for høj rumtemperatur, alene fra de uisolerede rør.
Kan fremløbstemperaturen blot sænkes 1°C uden at det går ud over komforten, øges anlæggets effektivitet med 1-3%.
Ved natsænkning må rumtemperaturen ikke sættes lavere end 15°C, idet der ved lavere temperatur kan opstå fugtproblemer med risiko for skimmelsvamp.

Forslag 6: Det anbefales at isolere de uisolerede varmerør for at reducere varmetabet.

- Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

## El

- Belysning

Status: Belysning:
- i kontorer består af kassearmaturer nedhængende med 2x39 W T5-rør med elektronisk forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- i kantine består af loftlamper monteret på loft med 40 W kompaktlysrør med elektronisk forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- i køkken består af loftlamper monteret på loft med 11 W kompaktlysrør med elektronisk forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- i mødelokale består af kassearmaturer nedhængende med 2x39 W T5-rør med elektronisk forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- i arkiv består af kassearmaturer monteret på loft med 1x36 W T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- i depoter består af loftlamper monteret på loft med 11 W kompaktlysrør med elektronisk forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- på toiletter består af loftlamper monteret på loft med 11 W kompaktlysrør med elektronisk forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- i teknikrum består af loftlampe monteret på loft med 11 W kompaktlysrør med elektronisk



Energimærkning nr.: 200006741
Gyldigt 5 år fra: 10-07-2008
Energikonsulent: Jes Bøgelund Firma: OBH Ingeniørservice A/S

forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- på altan består af kassearmatur monteret på loft med 1x36 W T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- i kopirum i tagetagen består af kassearmaturer monteret på loft med 1x36 W T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- i gangarealer består af loftlamper monteret på loft med 11 W kompaktlysrør med elektronisk forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- i gangarealer består af kassearmaturer monteret på loft med 1x36 W T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Elforbrug til spilde- og grundvandspumper er ikke medtaget i beregningen.

Forslag 7:

Belysningen i depoter, teknikrum og gangarealer er i dag konstant tændt. Det vurderes, at der er en del timer i såvel dagtimerne som om aftenen og natten, hvor der er få personer i bygningen. Det anbefales derfor, at der monteres bevægelsesmelder, så driftstiden reduceres.

Belysningen i kontorer, kantine, køkken, mødelokale, arkiv, toiletter, altan og kopirum i tagetage tændes i dag via afbryder ved dør. Under gennemgangen af bygningen er det konstateret, at belysningen er tændt, uden at der er personer tilstede. Det anbefales, at der monteres bevægelsesmelder, således at driftstiden reduceres.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1910
- År for væsentlig renovering: 2005
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 627 m²
- Opvarmet areal: 627 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 320 | Kontor
- Kommentar til BBR-oplysninger:

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigten, både hvad angår anvendelse og arealopgørelser for bygningen. Dog er den midlertidigge bygning 4 fjernet fra ejendommen.

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

| | |
|---|---|
| Varme: | 425 kr./MWh |
| Fast afgift på varme: | 6268 kr./år |
| El: | 2 kr./kWh |
| Vand: | 35 kr./m³ |

# Energimærkning





| | | | |
|---|---|---|---|
| Energimærkning nr.: | 200006741 | | |
| Gyldigt 5 år fra: | 10-07-2008 | | |
| Energikonsulent: | Jes Bøgelund | Firma: | OBH Ingeniørservice A/S |

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 200006741
Gyldigt 5 år fra: 10-07-2008
Energikonsulent: Jes Bøgelund 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 m2, 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.

ENERGI STYRELSEN

## Yderligere oplysninger

Forbehold for priser
Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energisparetforslagene 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.sparenergi.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 ejerforeneninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Inspiration til energibesparelser
Inspiration til energibesparelser kan findes på www.sparenergi.dk

## Energikonsulent og gyldighed

| | | | |
|---|---|---|---|
| Energikonsulent: | Jes Bøgelund | Firma: | OBH Ingeniørservice A/S |
| Adresse: | Birkemose Allé 25 6000 Kolding | Telefon: | 70217250 |
| E-mail: | jeb@obh-gruppen.dk | Dato for bygningsgennemgang: | 02-07-2008 |

Energikonsulent nr.: 102405

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