



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Munkevej 7A
Postnr./by: 7700 Thisted
BBR-nr.: 787-043747-001
Energimærkning nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

Oplyst varmeforbrug	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 105.082 kr./år Forbrug: 210,97 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-01-2009 - 01-01-2010 Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.	Lavt forbrug A B C D E F G Højt forbrug

Besparesesforslag
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. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Montering af vejrkompensering	17,89 MWh fjernvarme	5.400 kr.	25.100 kr.	4,7 år
2 Ny elsparepumpe	1.101 kWh el	1.900 kr.	6.000 kr.	3,2 år
3 Isolering af gulv mod det fri	7,86 MWh fjernvarme	2.400 kr.	55.500 kr.	23,5 år
4 Isolering af massive ydervægge	129 kWh el 109,82 MWh fjernvarme	33.200 kr.	981.000 kr.	29,6 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.



Energimærkning nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

Samlet besparelse – her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• Samlet besparelse på varme	38.370	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	2.037	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	40.407	kr./år
• Investeringsbehov	1.067.389	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **C**

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 særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. 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 nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Forslag til forbedring	Årlig	Årlig
	besparelse i energienheder	besparelse i kr. inkl. moms
5 Nye toiletter	72,00 m ³ koldt brugsvand	2.600 kr.
6 Efterisolering af loft	3,02 MWh fjernvarme	1.000 kr.
7 Isolering af kælderydervæg under jord	1,14 MWh fjernvarme	400 kr.
8 Udskiftning til lavenergiruder	33,92 MWh fjernvarme	10.200 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

Der er enkelte forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år. Det er forslag til montering af vejrkompenserende anlæg og ny elsparepumpe på fordelingsanlægget.

Enkelte forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af bygningen.

Herudover er udarbejdet 4 forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.

KOMMENTARER TIL OPLYST/BEREGNET FORBRUG:

Det oplyste forbrug 210,97 MWh fjernvarme er korrigeret til et standard år. I energimærket har vi beregnet et forbrug på 275,35 MWh fjernvarme.

Det beregnede varmemeforbrug er større end det oplyste varmemeforbrug.

Årsagen skyldes især, at det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat

- at hele bygningen er opvarmet til i gennemsnit 20°C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.
- at de sidste års milde vintre har betydet afvigelser på over 25% fra beregningens "normalår".



Energimærkning nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Endvidere har vaner og forbrugsmønster en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget. En undersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut har påvist afvigelser i helt ens huse, der kan svinge helt op til 300%.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen anvendes til flere erhvervsrelaterede formål. Bygningen er i varierende etager opført år 1944 med 433 m² boligareal og 1978 m² erhvervsareal. Erhvervsarealet anvendes primært til kontorer, fysioterapi og motionscenter.

Det opvarmede etageareal ud over erhvervsarealet er mindre end 1000 m² eller udgør mindre end 30% af det samlede opvarmede etageareal for hele ejendommen. Ejendommen er derfor energimærket med udgangspunkt i en samlet erhvervsejendom.

Denne energimærkningsrapport omhandler kun BBR-bygningsnr. 001 benævnt Munkegade 7A-C, 7700 Thisted, på grund af at den byggeteknisk adskiller sig fra de øvrige bygninger.

Energimærkningsrapporten er en del af en samlet energimærkning af hele ejendommen bestående af i alt 4 stk. rapporter, alle udarbejdet af den samme energikonsulent.

3. FORUDSÆTNINGER:

En repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til ejer og BBR-oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning/tilbygning i året 1997 og 2010.

Bygningens ugentlige driftstid er vurderet til 45 timer.

Ejerforhold: Privat interessentskab.

Ved besigtigelsen blev forelagt tegningsmateriale af februar 1969, juni 1996 og 23-10-2009.

Klimaskærmen er beregnet ved sammenlægning af fladearealer og med udgangspunkt i et gennemsnitsskøn, da der er mindre forskelle i konstruktioner.

Længde, dimension og isoleringstilstand af varmerør og varmtvandsrør er skønnede, da de var delvis tilgængelige.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

YDERVÆGGE:

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er montage af en let forsatsvæg i et metalskinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og



Energimærkning nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



lysninger om vinduer mv.

Før igangsætning skal fugtforhold af træbjælkelagets vederlag i ydervæggen vurderes i relation til ændrede temperaturer i omgivelserne.

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende erfarne håndværkere med garantiordninger 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.

AUTOMATIK:

Varmeanlægget er egnet til at blive påmonteret et vejrkompenserende 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. Ved installation af et vejrkompenseringsanlæg kan varmekonsum reduceres op til ca. 15-20%.

5. KONSULENTENS KOMMENTARER:

VENTILATION:

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.

VARMEANLÆG:

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.

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.

Hvis der er mere end 2-5°C forskel på vekslerens retur til fjernvarmeværk- og returtemperatur fra varmeanlægget, kan veksleren enten være tilsmudset, dimensioneret for lille eller forkert monteret. Styring med termostatventiler kan også være en løsning.

AUTOMATIK:

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

VAND:

Toiletter med enkelt skyld har et vandforbrug fra 6-9 liter pr. skyl.



Energimærkning nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

- Status:
- loft over manzardetage er isoleret med 300 mm.
 - loft mod altangang i manzardetage er built-up med 200 mm isolering.
 - vandret skunk manzardetage er isoleret med 325 mm.
- Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse, baseret på grundlag af et skøn.
- fladt tag på boliger mod øst er built-up tag iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR85-BR95 & BR-S98.
- Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet og baseret på grundlag af et skøn.
- loft over trappe er isoleret med 50 mm.
- loft mod altan, terrasse, loggia er built-up med 50 mm isolering.
- loft over toilet mv. v/loggia er isoleret med 50 mm.
- Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

- Forslag 6: Det anbefales at
- merisolere loft over trappe og loft over toilet mv. v/loggia med 200 mm.

• Ydervægge

- Status:
- massiv ydervæg stueetage er 60 cm uisolere teglstensmur.
 - massiv ydervæg stueetage i vinkel og på 1. sal er 47 cm uisolere teglstensmur.
 - massiv ydervæg 1. og 2. sal i vinkel og på 2. og 4. sal er 35 cm uisolere teglstensmur.
 - let ydervæg manzardetage er som stolpekonstruktion med ca. 175-225 mm isolering.
 - massiv ydervæg udbygning på vinkel er 23 cm teglstensmur.
- Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse, baseret på grundlag af et skøn.
- hul mur 3. sal er 30 cm isoleret med 75 mm murbatts. Bagmur som 11 cm molersten.
- Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen og baseret på grundlag af et skøn.
- hul mur indgang 7A i stueetage er 30 cm isoleret med 75 mm murbatts. Bagmur i 11 cm tegl. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.
- Forslag 4: Det anbefales at
- isolere massiv ydervæg i stueetage indvendigt med 150 mm i en ny let væg.
 - isolere massiv ydervæg i stueetage i vinkel og på 1. sal, på 1. og 2. sal i vinkel og på 2. og 4. sal samt udbygning på vinkel indvendigt med 175 mm i en ny let væg.



Energimærkning nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: - bygningen har primært glaspartier med 2 lags termoruder undtaget vinduer i manzardetage, der er med lavenergiruder - nyere.

Forslag 8: 2 lags termoruderne 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 strøgulv, ca. 50 mm isolering.
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse og baseret på grundlag af et skøn.

- gulv mod det fri er som trægulv på bjælkelag med lerindskud.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 3: Det anbefales at
- isolere gulv mod det fri på underside af etageadskillelsen mod det fri med 200 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

• Kælder

Status: - kælderydervæg under jord i vinkelbygning er som 30-35 cm uisolerebet beton.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 7: Det anbefales at
- isolere kælderydervæg under jord i vinkelbygning indvendigt med 150 mm i en ny let væg. Der afsluttes med ny beklædning.

Ventilation

• Ventilation

Status: - bygningen er udstyret med 1 stk. mekanisk udsugningsanlæg i fabrikat Exhausto, type BESF, placeret i teknikrum og betjener fysioterapi. Anlægget, der ikke kan identificeres og aldersbestemmes, da mærkeskiltet ikke er synligt, er med variabel luftmængde styret af frekvensomformer. Anlægget styres manuelt efter behov og er i drift i bygningens brugstid.

Der forelåg ikke service rapport eller anden dokumentation for anlægget ved besigtigelsen. Det har derfor været nødvendigt at skønne luftmængder og andre data til brug for beregningen.

Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen, aftrækskanaler o.lign.



Energimærkning nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Varme

• Varmeanlæg

Status: - ejendommens varmeproducerende anlæg består af 1 stk. nyere - god fjernvarmeveksler, der ikke kan aldersbestemmes da mærkeskiltet ikke er læsbart/mangler, placeret i teknirkum.

• Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. varmtvandsbeholder på 110 liter med præisoleret kappe, der ikke kan aldersbestemmes på grund af manglende/skjult mærkeskilt, placeret i teknikrum.
- cirkulationsrør ført i bygningen er kun isoleret med 10 mm og er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.
- cirkulationspumpe til det varme brugsvand er i fabrikat Grundfos, type UPS 25-40, der er uden tidsstyring. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.
- tilslutningsrør før fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder har en længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.

• Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.
- varmerør ført i bygningen er kun isoleret med 10 mm og er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.
- anlægget er monteret cirkulationspumpe til fordelingsanlægget i fabrikat Grundfos, type UPS 50-60, der er i konstant drift i opvarmningssæsonen. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.

Forslag 2: Det anbefales at
- udskifte cirkulationspumpen på fordelingsanlægget til en ny elsparepumpe.

• Automatik

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.
- der er ikke automatik for central styring af varmeanlægget.

Forslag 1: Det anbefales at
- etablere et udetemperaturkompenserende anlæg, der automatisk regulerer fremløbstemperaturen til radiatorer efter temperaturen uden for bygningen.



Energimærkning nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

EI

• Belysning

Status: - belysningen i kontorer, fysioterapi, motionscenter m.v. består af hhv. lysstofrørarmaturer med T8-rør, pendler mv.
- belysningen på trapper består af loft-/vægarmaturer.
- elforbrug til elevatorer er ikke medtaget i beregningen.

Vand

• Toiletter

Status: - toiletter i stueetage, 1., 2., og 3. sal er med enkelt skyl.

Forslag 5: Det anbefales at
- udskifte toiletter med enkelt skyl til nye vandbesparende type med dobbelt skyl.



Energimærkning nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1960
- **År for væsentlig renovering:** 1997
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 433 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1978 m²
- **Opvarmet areal:** 2411 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kontor/Handel/Off. administration
- **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 arealoppgørelser for bygningen.

Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	300,00 kr. pr. MWh
El:	1,70 kr. pr. kWh
Fast afgift:	42.817,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

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.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.dk) 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 konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering af løsninger 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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk



Energimærkning nr.: 200043326
Gyldigt 5 år fra: 21-12-2010
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Willy Karlsen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	Telefon:	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	16-09-2010

Energikonsulent nr.: 250383

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