Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Lillehøjvej 30
Postnr./by:	8600 Silkeborg
BBR-nr.:	740-010902-001
Energimærkning nr.:	200058791
Gyldigt 10 år fra:	11-04-2012
Energikonsulent:	Pierre Lecuelle
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

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 134.406 kr./år
- **Forbrug:** 270,16 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-01-2011 - 31-12-2011

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

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

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	Tilbage-betalingstid
1	Isolering af varmefordelingsrør	3,49 MWh fjernvarme	1.000 kr.	3.500 kr.	3,7 år
2	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	760 kWh el	1.600 kr.	7.000 kr.	4,6 år
3	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	1,17 MWh fjernvarme	400 kr.	1.800 kr.	5,5 år
4	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer	18.645 kWh el -10,47 MWh fjernvarme	34.500 kr.	424.500 kr.	12,3 år
5	Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	306 kWh el	700 kr.	6.000 kr.	9,8 år



Energimærkning nr.: 200058791
Gyldigt 10 år fra: 11-04-2012
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

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.

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**	-1.742	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	39.422	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	37.680	kr./år
• **Investeringsbehov**	442.750	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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



Energimærkning nr.: 200058791
Gyldigt 10 år fra: 11-04-2012
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

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:

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
6	Etablering af solvarmeanlæg	-154 kWh el 7,01 MWh fjernvarme	1.700 kr.
7	Grupperum/monteringsstue: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 mm	11,82 MWh fjernvarme	3.300 kr.
8	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder	16,07 MWh fjernvarme	4.400 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

Der er flere forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Andre besparelser forslag bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen.

Etablering af solvarme har en tilbagebetalingstid længere end 10 år.

KOMMENTARER TIL OPLYST/BEREGNET FORBRUG:

På forsiden af energimærkningsrapporten er anført det oplyste varmeforbrug for hele ejendommen. Energibesparelserne er derimod opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmeforbrug baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturer.

Det samlede oplyste forbrug er på 268,9 MWh fjernvarme (korrigeret til et standard år). I energimærket har vi beregnet et forbrug på 191,9 MWh fjernvarme.

Det beregnede varmeforbrug er en del større end det oplyste varmeforbrug.

Ventilationsanlægs driftstid og karakterisker vil være med til at forhøje/sænke luftudskiftningen i perioder og dermed varmetabet.



Energimærkning nr.: 200058791
Gyldigt 10 år fra: 11-04-2012
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Det beregnede forbrug er baseret på følgende forudsætninger:
- at alle bygninger er opvarmet til i gennemsnit 20 °C året rundt.
- at der sker en mekanisk luftudskiftning på min. 2 liter/m²/sec og en naturlig ventilation på 0,9 liter/m²/sec om vinteren og sommeren.
- at genvindingsanlæg har en gennemsnitlig virkningsgrad cirka 60 %.

3. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen er opført i 1963 og renoveret i 1985 og anvendes som beskyttet værksted.
Kælderen og loft er ikke indregnet i det opvarmede areal.

4. FORUDSÆTNINGER:

Denne energimærkning omfatter bygningernes varmetab inkl. ventilation til den nødvendige luftudskiftning, pumpe og varmtvandsforbrug til daglig drift .

De under klimaskærmen anvendte værdier for specifikt varmetab (U-værdier) er som hovedregel taget fra Håndbog for Energikonsulenter.

Der er fra ejer udleveret tegningsmateriale om isoleringsforhold.

Det har været nødvendigt delvist at skønne isoleringsforhold og tekniske anlæg.
Vi har ikke foretaget destruktive prøvninger.

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

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.

Det er forudsat at bygningen bruges 5 dage om uge fra kl. 7.30 til kl. 16.00.

Ventilationsanlæg: Bygningerne er forsynet med flere ventilationsanlæg.
Kun ventilationsanlæg som bidrager til komfort er registreret i energimærkningen .
Disse anlæg sikrer den nødvendig luftudskiftning til bygningsdrift iht. krav.

De andre ventilationsanlæg som ikke er indregnet i energimærkning anvendes kun til arbejdsprocesser (køkken, pakkeri,mm).

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 100 liter/m² pr. år.

En tekniker for driftsafdeling var til stede ved besigtigelsen.



Energimærkning nr.: 200058791
Gyldigt 10 år fra: 11-04-2012
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

LOFT:
Merisolering af loft er en relativ enkel foranstaltning med et fornuftigt sparepotentiale. Dette efterisoleringsarbejde bør overvejes i forbindelsen med renovering af tag.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status:

Pavillon:
- fladt tag skønnes isoleret med 200 mm mineraluld.

Lager/maskinværksted:
- loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld.

Kontor/pakkeri:
- loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 300 mm mineraluld.

Grupperum:
- loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Halvdel af isolering er meget rodet og delvis manglende.

Forslag 7:

Grupperum/monteringsstue:
Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

- **Ydervægge**

Status:

Lager/maskinværksted:
- ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld iflg. tegning.

Kontor/pakkeri/grupperum:
- ydervægge består af 29 cm letbetonvæg med indvendig og udvendig forsatsvæg med skønnet 75-100 mm mineraluld.

Pavillon:
- ydervægge af er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes isoleret med 150 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 200058791
Gyldigt 10 år fra: 11-04-2012
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: - de fleste vinduer/glasdøre er med 2 lag termorude undtaget 2 indgangspartier der er med lavenergiruder.

- massiv yderdør er med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.

Forslag 8: Ruderne er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflade og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Lager/maskinværksted:
- terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm letklinker under betonen iflg. tegning.

Kontor/pakkeri/grupperum:
- terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm letklinker under betonen iflg. tegning.

Pavillon:
- etageadskillelse mod det fri skønnes at bestå af bjælkelag med 200 mm mineraluld mellem bjælker. Gulve er udført i træ.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: - der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg, der ventilerer en del af bygningen. Aggregat med roterende varmeveksler er placeret på loft. Bygningen anses for at være lidt utæt.

- der er naturlig ventilation i resten af bygningen i form af oplukkelige vinduer og døre.

- toilet ventileres med udsugningsanlæg, placeret på loft.

- ventilationkanaler ført på loft er isoleret med 50 mm isolering.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: - bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.



Energimærkning nr.: 200058791
Gyldigt 10 år fra: 11-04-2012
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

- **Varmt vand**

Status: - det varme brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer isoleret med 50 mm isolering.

- en del af tilslutningsrør til gennemstrømning er uisolerede.

- brugsvandsrør og cirkulationsledning skønnes isoleret med 30 mm isolering.

- på varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UM.

Forslag 3: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 5: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.

- **Fordelingssystem**

Status: - den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

- varmefordelingsrør er udført med forskellige størrelser. Alle rør i varme rum er isoleret undtaget cirka 20 meter. Da alle anlæg er forsynet med udekompensering, er det kun rør før blandesløjfeunit som indregnes i mærket.

- varmefordelingsrør ført på loftet skønnes isoleret med 30 mm isolering.

- på varmefordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPS.

Forslag 1: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

- **Automatik**

Status: - der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

- ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.



Energimærkning nr.: 200058791
Gyldigt 10 år fra: 11-04-2012
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Vedvarende energi

- **Solvarme**

Status: - der er ingen solvarmeanlæg.

Forslag 6: Det anbefales at:
- etablere et solfangeranlæg til supplering af det varme brugsvand. I beregningen er forudsat et solfangerareal på 20 m². På forsiden i rapporten fremgår hvor meget der årligt kan spares.

Det installere varmtvandsbeholder i forbindelsen med etablering af solvarme. Prisen af etablering af nye varmtvandsbeholder er medregnet i solvarmesanlæg. Man regner med akkumuleringstank på cirka 800 l/12,5 m² solfanger.

El

- **Belysning**

Status: - belysningsanlæggene i de fleste rum består af lysstofrør armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Det er enkelte spot og halogene lamper.

Forslag 4: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere og daglysstyring, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

- **Andre elinstallationer**

Status: - udebelysning består af lavenergipærer og halogenspoter og er dagslysstyret.



Energimærkning nr.: 200058791
Gyldigt 10 år fra: 11-04-2012
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1963
- **År for væsentlig renovering:** 1985
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1415 m²
- **Opvarmet areal:** 1415 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Daginstitution
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

Energipriser

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

Fjernvarme:	273,80 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	27.562,25 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200058791
Gyldigt 10 år fra: 11-04-2012
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m2, skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

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

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



Energimærkning nr.: 200058791
Gyldigt 10 år fra: 11-04-2012
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Energistyrelsens adresse er:

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

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Pierre Lecuelle	**Firma:**	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Bredskifte Allé 11 8210 Århus V	**Telefon:**	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	20-03-2012
Energikonsulent nr.:	251100		

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