



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Sønderhøj 16
Postnr./by: 8260 Viby J
BBR-nr.: 751-482930-001
Energimærkning nr.: 200047562
Gyldigt 10 år fra: 04-04-2011
Energikonsulent: Jens Kierstein
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Silkeborg



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 varmekonsum	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 68.103 kr./år Forbrug: 164,47 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-05-2009 - 30-04-2010 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

Besparelsesforslag
Energikonsulentens 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 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 250 mm	-470 kWh el 3,79 MWh fjernvarme	1.000 kr.	32.500 kr.	33,6 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.

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



Energimærkning nr.: 200047562
Gyldigt 10 år fra: 04-04-2011
Energikonsulent: Jens Kierstein
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Silkeborg



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	1.905	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	-940	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	965	kr./år
• Investeringsbehov	32.450	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
2 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	291 kWh el	600 kr.



Energimærkning nr.: 200047562
Gyldigt 10 år fra: 04-04-2011
Energikonsulent: Jens Kierstein
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Silkeborg



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
3 Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm	-473 kWh el 3,82 MWh fjernvarme	1.000 kr.
4 Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	-57 kWh el 0,47 MWh fjernvarme	200 kr.
5 Efterisolering af varmfordelingsrør	20 kWh el 0,25 MWh fjernvarme	200 kr.
6 Udførelse af nyt terrændæk	-276 kWh el 2,24 MWh fjernvarme	600 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er fra 1940 og gennemrenoveret i 2003 - den består af fire etager.

Ejendommen anvendes til kontor, undervisning og kursusvirksomhed.

Opvarmningen foregår med fjernvarme. Der opvarmes via radiatorer.

Grundlag for energimærkningen er:

Registrering på stedet.

BBR-meddelelse fra www.ois.dk.

Varmeopgørelse fra Clorius.

Følgende tegninger er anvendt: plantegninger, facadetegninger og principsnittegnings med oplysninger om konstruktionernes isoleringsforhold.

Det beregnede energimærke er E.

Da ejendommen opvarmes med fjernvarme er det ikke rentabelt at udskifte til alternativ energiforsyning som solvarme eller varmepumpe, da varmeudgiften er fornuftig. I de fleste tilfælde er etableringsomkostningerne så høje, at investeringen ikke er rentabel i forhold til opvarmning med fjernvarme.

Belysning:

Belysningen er overvejende med manuel styring og uden dagslysregulering.



Energimærkning nr.: 200047562
Gyldigt 10 år fra: 04-04-2011
Energikonsulent: Jens Kierstein
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Silkeborg



For at minimere energiforbruget til belysning er automatisk styring efter dagslys og eller bevægelsesmeldere et godt redskab.

Brugsmønstret i bygningen har sammen med den installerede belysning indflydelse på det samlede energiforbrug, der er således besparelsespotentiale ved at tilpasse belysningen, så unødvendig belysning undgås (forbrugsmønster). Vandforbrug:

Toiletterne er nyere og med spareskyl, de har derfor et "minimalt" vandforbrug. Armaturerne er ligeledes nyere og med blandingsbatteri. Da ejendommen anvendes til flere forskellige formål, er der ikke beregnet et vandforbrug, da det ikke vil give et retvisende tal.

Det opvarmede areal er beregnet vha. tegninger og der er udført kontrolmål med lasermåler ved besigtigelsen.

Det oplyste forbrug er højere end det beregnede forbrug.

Forskellen forklares med at brugstiden sandsynligvis er forhøjet i forhold til den beregnede brugstid

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Tag: 150 mm beton, 20 mm Hardrock plade, 110 mm polystyren, 50 mm Hardrock plade.

- **Ydervægge**

Status: Hul ydervæg - 125 mm isolering, 150 mm betonbagmur.
Blændfelt vestfacade er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig.
Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.
Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er isoleret udvendig med 100 mm polystyrenplader.
Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.

Forslag 3: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.



Energimærkning nr.: 200047562
Gyldigt 10 år fra: 04-04-2011
Energikonsulent: Jens Kierstein
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Silkeborg



Forslag 4: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre er monteret med 2 lags energiruder.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm Sundolitt under betonen.
Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve.
Etageadskillelsen er uisolert.
Betonvæg, betonfundament, betongulv.

Forslag 1: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 250 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning vil medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer.

Forslag 6: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer hele bygningen. Der er indblæsningsventiler i beboelsesrum og udsugning i bad og køkken. Aggregat med roterende varmeveksler er placeret i teknikrum. Bygningen anses for at være normal tæt.



Energimærkning nr.: 200047562
Gyldigt 10 år fra: 04-04-2011
Energikonsulent: Jens Kierstein
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Silkeborg



Varme

• Varmeanlæg

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

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Redan. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-60 180.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i enkelte mindre rum som toiletter. Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. På varmfordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat UPE 75-90 180.

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

Forslag 5: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

El

• Belysning

Status: Belysningsanlæggene i kontorerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.



Energimærkning nr.: 200047562
Gyldigt 10 år fra: 04-04-2011
Energikonsulent: Jens Kierstein
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: factum2 Silkeborg

Belysningen i toiletter består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningen i receptionen består af armaturer med lavvolthalogen.

Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæggene i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæggene i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningen i gangarealer består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningen i toiletter består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningen ved info består af armaturer med lavvolthalogen.

Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningen i toiletter består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningen i flugttrappe består af armaturer med kompaktlysrør. Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat.



Energimærkning nr.: 200047562
Gyldigt 10 år fra: 04-04-2011
Energikonsulent: Jens Kierstein
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: factum2 Silkeborg

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1940
- **År for væsentlig renovering:** 2003
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 2003 m²
- **Opvarmet areal:** 1983 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kontor/Handel/Off. administration
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Fjernvarme:	502,50 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	32.948,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200047562
Gyldigt 10 år fra: 04-04-2011
Energikonsulent: Jens Kierstein
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Silkeborg



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.



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:



Energimærkning nr.: 200047562
Gyldigt 10 år fra: 04-04-2011
Energikonsulent: Jens Kierstein
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Silkeborg



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

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jens Kierstein	Firma:	factum2 Silkeborg
Adresse:	Borgergade 27, st. th. 8600 Silkeborg	Telefon:	86827666
E-mail:	8600@factum2.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	01-02-2011

Energikonsulent nr.: 250867

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