



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Fredensgade 20B
Postnr./by: 8600 Silkeborg
BBR-nr.: 740-006922-002
Energimærkning nr.: 200041705
Gyldigt 5 år fra: 24-11-2010
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører 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: 11.067 kr./år Forbrug: 13,82 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-01-2009 - 31-12-2009 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 F

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	Tilbagebetalingstid
1 Udskiftning til brusearmatur med sparefunktion	19,10 m ³ koldt brugsvand	700 kr.	2.000 kr.	3,0 år
2 Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	28,91 MWh fjernvarme	14.400 kr.	489.900 kr.	34,0 år
3 Automatik på varmeanlæg	-58 kWh el 3,55 MWh fjernvarme	1.700 kr.	15.000 kr.	9,1 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.



Energimærkning nr.: 200041705
Gyldigt 5 år fra: 24-11-2010
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S



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	15.219	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	-114	kr./år
• Samlet besparelse på vand	669	kr./år
• Besparelser i alt	15.774	kr./år
• Investeringsbehov	506.836	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.: 200041705
Gyldigt 5 år fra: 24-11-2010
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Søren Jensen Rådgivende
 Ingeniører A/S



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
4 Udskiftning af toiletter til 2 skyls	19,16 m³ koldt brugsvand	700 kr.
5 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	1,78 MWh fjernvarme	900 kr.
6 Montering af forsatsrude(2 lags energirude) på vinduer med 1 lag glas	0,45 MWh fjernvarme	300 kr.
7 Udskiftning til armatur med sparefunktion	18,00 m³ koldt brugsvand	700 kr.
8 Udskiftning af uisoleret yderdør	0,41 MWh fjernvarme	300 kr.
9 Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 200 mm	4,50 MWh fjernvarme	2.300 kr.
10 Montering af 20 kvm solceller i taget	1.536 kWh el	3.100 kr.
11 Udskiftning af uisoleret yderdør	0,47 MWh fjernvarme	300 kr.
12 Udførelse af nyt terrændæk	3,47 MWh fjernvarme	1.800 kr.
13 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	0,06 MWh fjernvarme	30 kr.
14 Efterisolering af varmfordelingsrør	0,99 MWh fjernvarme	500 kr.
15 Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	0,13 MWh fjernvarme	64 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Energimærkningen omfatter bygningen Fredensgade 20 B. Bygningen anvendes til erhverv. Bygningens isoleringsmæssig tilstand er skønnet, da det ikke har været adgang til retvisende tegninger der viser isoleringsniveauet. under bygningen er der en opvarmet kælder som benyttes til depot og teknikrum, i stueetagen og 1.sal er rummene indrettet til kontormæssig brug. På besigtigelses tidspunktet var ejendomme ikke udlejet, hvilket kan påvirke energimærket, da det egentlige energiforbrug ikke kan registreres.

Energimærkningen er udført på baggrund af besigtigelse foretaget d. 27 oktober 2010, og tegningsmateriale afhentet på Silkeborg Kommune.



Energimærkning nr.: 200041705
Gyldigt 5 år fra: 24-11-2010
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S



Der er ikke udført destruktive undersøgelser. Ved vurdering af konstruktionernes isoleringsevne er der taget udgangspunkt i det forelagte materiale, samt hvad der i øvrigt har kunne klarlægges ved bygningsgennemgangen.

I følge BBR-ejermeddelelsen er der to bygninger på grunden, men da disse har forskellige anvendelseskoder er der udarbejdet to selvstændige energimærker.

Der var ikke adgang til det uopvarmede lofttrum, derfor er isoleringsmængden på loft skønnet.

Der er modtaget varmeopgørelse af ejer. De to bygninger er fælles om varmeanlægget og anlægget er placeret i kælderen på a, Varmeforbruget fordeles via fordampningsmålere monteret på alle radiator.

Forbruget registreres med energimåler placeret i kælder i Frendensgade 20.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 5: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

Status: Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.

Ydervægge i stuetage og 1-sal består af 36 cm massiv teglvæg.

Forslag 2: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 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. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig



Energimærkning nr.: 200041705
Gyldigt 5 år fra: 24-11-2010
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 9: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 200 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.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Hovedparten af vinduer i denne ejendom er fra år 2002 og monteret med 2 lags energi glas, enkelte vinduer er monteret med 2 lags termoglas. Udvendige facade døre er alle massiv yderdør er uisolaret.

Forslag 6: Montering af forsatsruder af 2 lags energirude i træramme på vinduer med 1 lag glas.

Forslag 8 og 11: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

Forslag 15: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret. Kælderfundament skønnes støbt i beton, fremgår ikke af snittegning

Forslag 12: 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 naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og lille baderum i stueplan. Bygningen er normalt tæt.



Energimærkning nr.: 200041705
Gyldigt 5 år fra: 24-11-2010
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Varmeanlægget er placeret i bygningen Fredengsgade 20, hvor der er energimåler monteret på systemet. Fordeling af varmemeforbruget sker via fordampningsmåler monteret på alle radiatorer.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 100 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm skumisolering.
Der er ikke registreret cirkulation på det varme brugsvand.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.

Forslag 13: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg, der er ført fra ejendommen Fredengsgade 20 til bagbygningen 20 B.
Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.

Forslag 14: Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring.

Forslag 3: Der etableres automatik på radiatoranlægget. Automatik udføres med pumpe, udekompensering, natsænkning og sommerstop.
Pumpe i ny blande sløjfe er forudsat som Grundfos type Alpha 2 25-40

Vedvarende energi

• Solceller

Forslag 10: Montering af solceller på sydøstlige facade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystalinsk silicium



Energimærkning nr.: 200041705
Gyldigt 5 år fra: 24-11-2010
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke indregnet besparelsesforslag for etablering af varmepumpe, da det vurderes ikke at være rentabelt på grund af billig fjernvarme.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke indregnet besparelsesforslag for etablering af solvarmeanlæg, da det vurderes ikke at være rentabelt på grund af billig fjernvarme.

EI

- **Belysning**

Status: Bygningens belysningsniveau er meget uvisende, da den har stået tom siden august md. Derfor er det beregnet belysningsniveau og forbrug sat ud fra, hvad der var i bygningen på besigtigelses tidspunktet. Følgende armatur er der registreret:

Toilet/ Bad: 2 x 36 watt lysstofrør

Mellemgang: 2 x 16 watt lysstofrør

Lille kontor: Ingen armatur til belysning

Stor kontor m. køkken : 1 x 36 watt lysstofrør, 1x16 watt lysstofrør o/ vask, 3 x60 watt glødepærer.

Trappeopgang til 1.sal: 1x40 watt gløde

Trappe 1.sal: 2x 40 watt gløde, 1 x 2 stk. spot 35 watt.

Køkken: 2x2x36 watt lysstofrør

Stor kontor 1.sal : 2x40 watt gløde

Lille Kontor 1.sal: 1 x 40 watt gløde

Kælder areal : 5 x 2x 36 watt lysstofrør

Lille arkiv: 1 x 36 watt lysstofrør

Lille rum : 1x 60 watt gløde

Køkken : 2x2x16 watt lysstofrør

Bad: 1 x 60 watt gløde.

Der er ikke angivet besparelsesforslag vedrørende udskiftning af glødepærer, da disse er ved at udgå fra markedet. Disse lysklider har begrænset levetid og vil inden for kort tid skulle udskiftes. Her bør der udskiftes med lavenergipærer / LED.

Der er ingen automatik på belysningsarmatur i bygningen.



Energimærkning nr.: 200041705
Gyldigt 5 år fra: 24-11-2010
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

• Andre elinstallationer

Status: Der er monteret 2 stk. udvendig armatur på bygningen, der er isat 1.stk. 60 watt gløde i hver armatur.
Belysningen styres automatisk via. skumringsrelæ

Vand

• Toiletter

Status: Der er 3 stk 1-skyls toiletter i bygningnen. Der er regnet med et vand forbrug på 8 l pr skyl 5 gange pr. dag året rundt

Forslag 4: 1-skyls toiletter udskiftes til 2 skylstoiletter med gennemsnitsskyl på 4,5 l pr. skyl.

• Armaturer

Status: Der er 3 stk armatur uden sparefunktion. Der er regnet med et vand forbrug på 24 m³ pr armatur om året.
Der er 1 stk armatur uden sparefunktion. Der er regnet med et vand forbrug på 41 m³ pr armatur om året

Forslag 1: Eksisterende armaturer udskiftes til nye med sparefunktion med et vand forbrug på 21,9 m³ pr armatur om året

Forslag 7: Eksisterende håndvaskarmaturer ved toiletter udskiftes til nye med sparefunktion med et vand forbrug på 18 m³ pr armatur om året.



Energimærkning nr.: 200041705
Gyldigt 5 år fra: 24-11-2010
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1910
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 228 m²
- **Opvarmet areal:** 243,75 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Hotel og service
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

BBR-ejermeddelsen stemmer overens med det registrerede. Der er dog afvigelser i det beregnet areal og det areal der er angivet i BBR-ejermeddelsen.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	498,00 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	5.275,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200041705
Gyldigt 5 år fra: 24-11-2010
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører 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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af personligt beskikkede energikonsulenter i deres egenskab af personligt beskikkede energikonsulenter behandles af Energistyrelsen. Klagen skal være modtaget i Energistyrelsen senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Klagen skal indgives på et skema, som udarbejdes af Energistyrelsen.

Reglerne fremgår af § 49, stk. 1 og stk. 2 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008 om energimærkning af bygninger.

Klagen over energimærkningen sendes til:

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

Læs mere

www.spareenergi.dk



Energimærkning nr.: 200041705
Gyldigt 5 år fra: 24-11-2010
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

Energikonsulent

Energikonsulent:	Søren Kristensen	Firma:	Søren Jensen Rådgivende Ingeniører A/S
Adresse:	Åboulevarden 70 8000 Århus C	Telefon:	86 12 26 11
E-mail:	sk@sj.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	27-10-2010

Energikonsulent nr.: 103247

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