



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Skt.Pauls Gade 41
Postnr./by: 8000 Århus C
BBR-nr.: 751-440294-001
Energimærkning nr.: 200028365
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Korsbæk & Partnere
 Rådgivende ingeniørfirma KS



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheds gennemsnitlige forbrug. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

Oplyst varmekonsum

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 0 kr./år
- **Forbrug:**
- **Oplyst for perioden:**

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

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 Udskiftning af glødetrådspærer til elsparepærer.	358 kWh el	800 kr.	200 kr.	0,3 år
2 Efterisolering af etageadskillelse mod kælder med 100 mm.	17.030 kWh fjernvarme	7.700 kr.	51.000 kr.	6,7 år
3 Isoleirng af etageadskillelse over port	1.640 kWh fjernvarme	800 kr.	7.200 kr.	9,8 år
4 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	640 kWh fjernvarme	300 kr.	1.800 kr.	6,1 år



Energimærkning nr.: 200028365
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS



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	8.651	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	716	kr./år
• Besparelser i alt	9.367	kr./år
• Investeringsbehov	60.150	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.: 200028365
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS



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	Årlig
	besparelse i energienheder	besparelse i kr. inkl. moms
5 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	196 kWh el	400 kr.
6 Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm.	1.480 kWh fjernvarme	700 kr.
7 Efterisolering af loft/tag i kvist med 150 mm.	410 kWh fjernvarme	200 kr.
8 Efterisolering af varmfordelingsrør	120 kWh fjernvarme	53 kr.
9 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	263 kWh el	600 kr.
10 Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	27.600 kWh fjernvarme	12.400 kr.
11 Udvendig efterisolering af skråtag med 150 mm.	1.820 kWh fjernvarme	900 kr.
12 Udskiftning til energiruder	15.860 kWh fjernvarme	7.200 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Overordnet:

Bygningen er opført i år 1890. Der er siden foretaget ombygninger og renoveringer, årstallet for disse er dog ukendt.

Energimærknings skalaen fra A til G viser, hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning sammenlignet med andre bygninger. En bygning opført efter dagens krav har energimærkningen B.

Ved gennemgang af bygningen forelå plantegning, ingen facade- eller snit tegninger var tilgængelige.

Ved beregningerne af energimærket er alle rum som indgår i beregningerne forudsat opvarmet til mellem 20 og 21 grader celcius.

Der kan være stor forskel mellem denne forudsætning og den faktiske forbrugsadfærd, med hensyn til opvarmning og udluftning af bygningen. Yderligere kan forbruget af varmt vand afvige fra statistiske gennemsnits værdier.



Energimærkning nr.: 200028365
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS



Retningslinier for energimærket:

BR08 og håndbog for energikonsulenter 2008 v.3.

Oplyst forbrug:

Der foreligger ikke forbrugsoplysninger om sidste års forbrug af el, vand og varme.

Det har derfor ikke været muligt at sammenligne de beregnede forbrug med de faktiske forbrug.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Tagkonstruktionen er beklædt med teglsten udvendigt.
Skråtag i tagetage er oplyst isoleret med 100 mm mineraluld.
Hanebåndsløft er isoleret med 100 mm mineraluld.
Loft/tag i kvist er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 6: Efterisolering af hanebåndsløft med 150 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage 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 loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

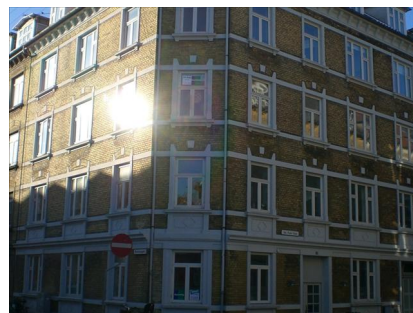
Forslag 7: Efterisolering af loft/tag i kvist med 150 mm. Det bør forinden arbejdet igangsættes undersøges om den eksisterende konstruktion er tilstrækkelig tæt. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen.

Forslag 11: Efterisolering af skråtag med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller anden udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

• Ydervægge

Status: Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg og indvendig puds.
Kvistvægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 10: Fjernelse af eksisterende beklædning og 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



Energimærkning nr.: 200028365
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

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 (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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 løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Dører og vinduer er opbygget af fyrtræsrammer. Glasset er 2 lags termoruder med kold kant. Den påstemplede produktions dato for glasset er december 1987.

Forslag 12: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse over port er udført som lukket bjælkelag. Lukket etageadskillelse mod uopvarmet kælder anslås isoleret med ler eller sand. Kældergulv mod jord er uisoleret.

Forslag 2: Efterisolering af etageadskillelse mod kælder med 100 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. Ved efterisolering vil temperaturen i kælderen falde, hvilket kan give anledning til fugtproblemer i kælderen. Efterisolering af etageadskillelse mod kælder kan derfor give anledning til isolering af kælder gulv og vægge, for at undgå problemer med fugt.

Forslag 3: Gulv/loft over port efterisoleres med 100 mm isolering opsat på underside af dæk og afsluttet med loftsbeklædning. Overslagspris er excl. nyt udvendigt loft.

• Kælder

Status: Kælderydervægge er udført i masiv beton.



Energimærkning nr.: 200028365
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS



Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Den primære opvarmning af bygningen sker med fjernvarme via radiatorer i alle opvarmede rum.
Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget er forsynet med blandesøjle og er udetemperatur kompenseret.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Redan. Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmeren er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UP 20-07 N 150.

Forslag 4: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 9: 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: Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. På varmfedelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 50 W, indstillet på trin 3. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPS 25-40 180.

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

Forslag 8: Efterisolering af varmfedelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 200028365
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS



- **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.

EI

- **Belysning**

Status: Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med almindelige glødelamper. Manuel styring.

Forslag 1: Glødetråds pærer i trappeopgang udskiftes til elsparepærer.

- **Andre elinstallationer**

Status: Fælles Zanussi tørretrumbler
3 stk. fælles LG vaskemaskiner

Vand

- **Toiletter**

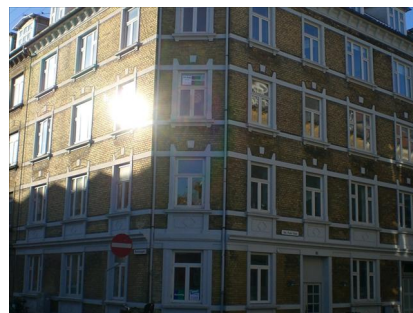
Status: Toiletter er med 1-skyls funktion, ved udskiftning anbefales at vælge modeller med 2-skyls funktion.

- **Armaturer**

Status: For etagebolier er det gennemsnitlige vandforbrug på landsbasis udregnet til 0,84 m³/m² om året. Dette svarer for bygningen til et årligt vandforbrug på 622,5 m³.



Energimærkning nr.: 200028365
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1890
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 741 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 741 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	0,45 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	14.472,49 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

De enkelte lejlighedsers gennemsnitlige udgifter

Energiudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energiudgifter. Det er derfor i den enkelte lejlighedsbeboers interesse, at ejendommen som helhed er i god energimæssig stand, uanset om energitabet sker i områder udenfor den enkelte lejlighed, fx. i varmecentralen.

I ejendommen er der forskellige typer af lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.



Energimærkning nr.: 200028365
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

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.

Ordringen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.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 vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Johannes Overgaard	Firma:	Korsbæk & Partnere Rådgivende ingeniørfirma KS
Adresse:	Fuglevænget 9 9100 Aalborg	Telefon:	42 14 86 46
E-mail:	jo@korsbaek.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	11-02-2010

Energikonsulent nr.: 103167

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