Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Rømersvej 8
Postnr./by: 9000 Aalborg
BBR-nr.: 851-261702-001
Energimærkning nr.: 200044891
Gyldigt 5 år fra: 27-01-2011
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Korsbæk & Partnere Rådgivende ingeniørfirma KS

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:** 32.046 kr./år
- **Forbrug:** 1.844,28 m³ fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 07-12-2009 - 07-12-2010

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 hule ydervægge ved indblæsning af granulat.	471,18 m³ fjernvarme	5.800 kr.	92.800 kr.	16,0 år
2	Udskiftning af toiletter.	12,70 m³ koldt brugsvand	500 kr.	5.000 kr.	11,2 år
3	Udskiftning af ventilationsanlæg.	1.901 kWh el 122,91 m³ fjernvarme	5.400 kr.	83.700 kr.	15,7 år
4	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg.	166 kWh el	400 kr.	3.000 kr.	9,0 år
5	Isolering af rør.	103,94 m³ fjernvarme	1.300 kr.	12.000 kr.	9,4 år



Energimærkning nr.: 200044891
Gyldigt 5 år fra: 27-01-2011
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**	8.633	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	4.134	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	445	kr./år
• **Besparelser i alt**	13.212	kr./år
• **Investeringsbehov**	196.324	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.: 200044891
Gyldigt 5 år fra: 27-01-2011
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 besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
6	Montering af udekompenserende automatik på varmefordelingsanlæg.	-88 kWh el 135,22 m³ fjernvarme	1.500 kr.
7	Efterisolering af loft/tag i kvist med 200 mm.	8,13 m³ fjernvarme	100 kr.
8	Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering.	34,48 m³ fjernvarme	500 kr.
9	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 mm.	31,53 m³ fjernvarme	400 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Energimærket omfatter bolig og erhverv, Rømersvej 8.

Bygningen er opført i 1926. Der er ifølge BBR-meddelelse ikke foretaget væsentlig til og ombygning, men i følge tegningsmaterialet, er der i 1972 opført tilbygning med forretning.

Under besigtigelsen d. 24.01.11 var der adgang til bolig, butik og kælder.

Energimærkningsskalaen 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.

Besparelses forslagene er opdelt i to kategorier. Kategori 1 som indeholder forslag 1 til 5 omfatter besparelser med en rentabilitet på 1 eller derover. Rentabiliteten er beregnet som levetiden på forslaget ganget med den årlige besparelsen divideret med tilbagebetalingstiden.
Kategori 2 indeholder forslag 6 til 9, og omfatter forslag med lange tilbagebetalingstider, som det kun er rentabelt at iværksætte i forbindelse med anden renovering af bygningen.
Iværksættes forslagene i kategori 1, opnår bygningen en forbedret driftsøkonomi, og vil opnå energimærket D. Iværksættes begge kategorier af forslag, forbedres driftsøkonomien yderligere, men bygningen vil stadig have energimærket D.

Ved beregningerne af energimærket er alle rum som indgår i beregningerne forudsat opvarmet til mellem 20 og 21 grader celsius.
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. Undersøgelser har vist, at varmeforbruget i hele ens bygning kan svinge med op til



Energimærkning nr.: 200044891
Gyldigt 5 år fra: 27-01-2011
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

300 procent på grund af forskellige i beboernes energivaner og livsstil.
Sammenlignet med andre bygninger fra samme periode er bygningen i normal isoleringsmæssig stand.

Der kan udføres enkelte isoleringsmæssige rentable forbedringer i bygningen.

Mange konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionerne fuldt ud. Hvor det ikke har været muligt at finde informationer om konstruktionernes opbygning samt de isoleringsmæssige forhold, er U-værdier anslået.

Retningslinier for energimærket:
BR08 og håndbog for energikonsulenter 2008 v.3.
Bygningens oplyste forbrug for 12-2009 til 12-2010 er følgende:
El forbrug: 17101 kWh
Vand forbrug: 10 m3
Fjernvarme: 2032 m3

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Taget på villaen er brune teglsten, det er vurderet at taget er skiftet for nyligt. Det antages at skråvæggene i tagetetagen er isoleret med 100 mm mineraluld.
Det flade tag på tilbygningen med stue, antages isoleret med 100 mm mineraluld.
Det flade tag på tilbygningen med erhverv, antages isoleret med 125 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet tagrum antages isoleret med 100 mm mineraluld.
Loft/tag i kvist antages isoleret med 75 mm mineraluld.

Forslag 7: Efterisolering af loft/tag i kvist med 200 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 8: Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering af tagetage. Evt. renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

Forslag 9: 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.



Energimærkning nr.: 200044891
Gyldigt 5 år fra: 27-01-2011
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Korsbæk & Partnere Rådgivende ingeniørfirma KS

- **Ydervægge**

Status: Villaen er opført i røde mursten, med fremtrædende partier om hoveddør og ved tag. På tilbygningen med stue, er et større parti med udvendig træbeklædning. Ydermuren antages ud fra opførelsesåret, at være 30 cm teglmur med 7,5 cm hulrum.
Tilbygningen med erhverv er opført i 1972. Det blev ved besigtigelsen konstateret, at den Indvendige overflade på ydervægge, er udført som teglsten. Udvendig er ydermurem mod kælderen pudset, og den øverste del er beklædt med træ. Hulrum antages isoleret med 75 mm mineraluld.
Forbindelsen mellem tilbygningen med erhverv og murstens villaen, er et glasparti, som giver dagslys i forretningens indgangsparti.
Kvistflunke antages at være renoveret i forbindelse med udskiftning af tag, og bestå af 24 cm hel stens teglvæg med med 75 mm mineraluld og pladebeklædning.

Forslag 1: Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduerne i villaen er udskiftet i 2002 til vinduer med trærammer, monteret med 2 lags EnergiA glas. Hoved dør og havedøre er ligeledes skiftet i 2002, og har vinduer med EnergiA glas. Både vinduer og døre er malet hvide.
I forretningen er der ældre trævinduer monteret med 2 lags termoruder. Glaspartiet mellem forretning og villa, er ligeledes med 2-lags termoruder.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk antages udført i beton og slidlagsgulv, med 50 mm letklinker under betonen.

- **Kælder**

Status: Kælderen hører til forretningen, og indeholder opvarmet møderum, tekøkken, kunde- og personale toiletter, lager og pakkerum. Derudover er der ventilationsanlæg, som forsyner forretningen med varme, samt hovedindføring af vand og fjernvarme, som forsyner villaen. Der er direkte adgang til garagen.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer tilbygning med erhverv. Der er indblæsnings- og udsugningsventiler i kontor, butik og kælder. Aggregat med varmegenvinding er placeret i kælderen under forretningen.
Der er naturlig ventilation i hele villaen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk



Energimærkning nr.: 200044891
Gyldigt 5 år fra: 27-01-2011
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Korsbæk & Partnere Rådgivende ingeniørfirma KS

udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Forslag 3: Eksisterende aggregat udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler. Hvis der er monteret elvarmeflade i aggregatet, skal det sikres at denne ikke er tilsluttet. Desuden udføres tætning i samlinger mellem vægge og lofter med elastisk fuge. Eventuelle skyggelister demonteres, og genmonteres efter fugning

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Boligen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Herudover opvarmes ventilationsluften af fjernvarmen via varmeflader.
Afkølingen på fjernvarmevandet, i den nuværende målers levetid, er beregnet til ca. 33 grader. For optimal udnyttelse af fjernvarmen bør denne ikke ligge under 35 grader. Ved beregningen antages det at måleren er kalibreret korrekt.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand til villaen produceres i 200 l varmtvandsbeholder, isoleret med 60 mm isolering.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 32 mm stålrør med 20 mm isolering.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af villaen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør lodret op i bygningen, er udført som 25 mm uisolerede stålrør.
Varmefordelingsrørene i kælderen er udført som 40 mm stålrør, med 20 mm isolering.
Rørene er ført i den opvarmede kælder.
Der er monteret en automatisk modulerende 3 trins pumpe med en max. effekt på 25 W.
Pumpen er af fabrikat Alpha pro 25-40 180.
På varmerørene på ventilationsanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 25 W. Pumpen er en Smedegaard Vario 25

Forslag 4: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg, som en Grundfos Alpha2.

Forslag 5: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 200044891
Gyldigt 5 år fra: 27-01-2011
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Korsbæk & Partnere Rådgivende ingeniørfirma KS

Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Efterisolering af varmefordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: I villaen er der monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
I tilbygningen med erhverv er der monteret ur for natsænkning af rumtemperatur.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, manuelt ved at lukke ventiler.
Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring.

Forslag 6: Montering af udekompenserende automatik på varmefordelingsanlæg. Der monteres en blandesløjfe mellen frem og retur på fjernvarmerørene, incl. montering af følere, motorventil og en cirkulationspumpe, samt automatik. Automatikken kan være som Danfoss ECL Comfort 200 eller tilsvarende, til styrring vejrkompensering af fremløbstemperaturen i bygningens fjernvarmeanlæg.
Med automatik på varmefordelingsanlægget fås flere komfort og besparelsesfunktioner, herunder natsænkning, sommerudkobling og optimeret start/stop af varmeanlægget.
Herudover kan automatikken monteres med rumføler, der gør det muligt at efterjustere fremvarmetemperaturen afhængig af den ønskede rumtemperatur.
Ved bedre udnyttelse af fjernvarmen vil forbruget falde.
For at lave få udekompensering på varmefordelingsanlægget, monteres en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W.

Vedvarende energi

- **Varmepumper**

Status: Da bygningen er beliggende i et fjernvarmeområde vurderes det ikke rentabelt at montere varmepumpe på bygningen.

- **Solvarme**

Status: Da bygningen er beliggende i et fjernvarmeområde vurderes det ikke rentabelt at montere solvarme på bygningen.



Energimærkning nr.: 200044891
Gyldigt 5 år fra: 27-01-2011
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

El

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæggene i butiksarealet består af spot i armaturer med konventionelle forkoblinger. Herudover fantes der i butiksarealerne løse lamper med kompaktrør.
Udstillingsbelysning er med 8 W halogen pærer.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningsanlæggene i kontor består af spot i armaturer med konventionelle forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningsanlæggene i kontor består af spot i armaturer med konventionelle forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningen i gangarealet i kælderen styres med bevægelsesmeldere.
Belysningen i mødelokalet i kælderen består af spot og glødepærer.
Belysningen på toiletterne i kælderen består af spot.
Belysningsanlæggene i lager og pakkerum består af to-rørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Vand

- **Toiletter**

Status: Under bygningsgennemgangen blev der registreret 4 toiletter, heraf 2 1-skyls toiletter.

Forslag 2: Udskiftning af 1-skyls toiletter med vandbesparende 2-skyls toiletter.



Energimærkning nr.: 200044891
Gyldigt 5 år fra: 27-01-2011
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1926
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 209 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 426 m²
- **Opvarmet areal:** 577 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kontor/Handel/Off. administration
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Fjernvarme:	12,30 kr. pr. m³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	10.179,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200044891
Gyldigt 5 år fra: 27-01-2011
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.
Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.dk) 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

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.sparenergi.dk



Energimærkning nr.: 200044891
Gyldigt 5 år fra: 27-01-2011
Energikonsulent: Johannes Overgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Korsbæk & Partnere Rådgivende ingeniørfirma KS

Energikonsulent

Energikonsulent:	Johannes Overgaard	**Firma:**	Korsbæk & Partnere Rådgivende ingeniørfirma KS
Adresse:	Fuglevænget 9 9100 Aalborg	**Telefon:**	42 14 86 57
E-mail:	jo@korsbaek.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	24-01-2011
Energikonsulent nr.:	103167		

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