



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Kjellerupsgade 27
Postnr./by: 9000 Aalborg
BBR-nr.: 851-153799-001
Energimærkning nr.: 200017296
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2009
Energikonsulent: Steen Sømod



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:** 17.909 kr./år
- **Forbrug:** 1.053,65 m³ fjernvarme
- **Oplyst for perioden:** Fjernvarme: 16-05-2007 - 26-05-2008

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

Besparesforslag

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 Kælderlys forsynes med automatik.	432 kWh el	900 kr.	1.000 kr.	1,2 år
2 Udskiftning af glødelamper	373 kWh el	800 kr.	300 kr.	0,4 år
3 Isolering af tilslutningsrør til brugsvandsveksler	18,97 m ³ fjernvarme	300 kr.	400 kr.	1,4 år
4 Isolering af varmfordelingsrør	18,47 m ³ fjernvarme	300 kr.	400 kr.	1,4 år
5 Isolering af etageadskillelse over port	50,00 m ³ fjernvarme	700 kr.	4.500 kr.	6,7 år
6 Etablering af blandesløjfeanlæg	239,16 m ³ fjernvarme	3.300 kr.	15.000 kr.	4,7 år
7 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	172,41 m ³ fjernvarme	2.400 kr.	23.000 kr.	9,9 år
8 Efterisolering af etageadskillelse mod skunkrum med 250 mm.	62,07 m ³ fjernvarme	900 kr.	11.300 kr.	13,5 år



Energimærkning nr.: 200017296
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2009
Energikonsulent: Steen Sømod



Firma: Korsbæk & Partnere
 Rådgivende ingeniørfirma KS

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
9 Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat	239,16 m ³ fjernvarme	3.300 kr.	46.700 kr.	14,5 år
10 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	351 kWh el 5,42 m ³ fjernvarme	800 kr.	7.000 kr.	9,0 år
11 Isolering af varmtvandsveksler	9,11 m ³ fjernvarme	200 kr.	1.200 kr.	9,8 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

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

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

- **Samlet besparelse på varme** 11.264 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 2.310 kr./år
- **Besparelser i alt** 13.574 kr./år
- **Investeringsbehov** 110.540 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis forslagene gennemføres vil det forbedre bygningens energimærkning til karakteren:



Energimærkning nr.: 200017296
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2009
Energikonsulent: Steen Sømod



Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

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:

Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
12 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	2,96 m ³ fjernvarme	39 kr.
13 Isolering af varmfordelingsrør	3,20 m ³ fjernvarme	43 kr.
14 Efterisolering af hanebåndsloft med 200 mm.	19,95 m ³ fjernvarme	300 kr.
15 Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm.	1,48 m ³ fjernvarme	19 kr.
16 Udskiftning af ældre termovinduer med nye lavenergi vinduer med varm kant	32,76 m ³ fjernvarme	500 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1910 med væsentlig ombygning i 1989.

Bygningen fremtræder som en yderst velholdt.

Facade mod Kjellerupsgade er blevet forsynet med nyere vinduer med 2-lags termo med argon.

Ydervægge i kælder og stueetage skønnes at være massive.

Ydervægge på 1.- og 2. sal er udført i 30 cm. tykkelse der efter ejers oplysning er hul. Ydervæggen formodes udført med faste bindere og begrænset hulrum, hvorfor det ikke skønnes økonomisk forsvarligt at efterisolere disse, det bør dog undersøges af en fagmand idet der er en pæn fjernvarmebesparelse.

Der er kun en bygning på grunden.

Skunkrum var utilgængelige ved besigtigelsen. Isolering i skunkrum og skråvægge er skønnet ud fra bygningens alder og datidens byggeskik sammenholdt med sparsomme ejeroplysninger. Der kan derfor



Energimærkning nr.: 200017296
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2009
Energikonsulent: Steen Sømod

Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS



forekomme forskel på de anslåede og de faktiske isoleringstykkelser i bygningsdelene.

De enkelte lejligheders el-forbrug er ikke omfattet af energimærkningen.

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08, version 1.1.3476.22519.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Hanebåndsloft (spidsloft) er isoleret med 150 - 250 mm mineraluld. Lukket etageadskillelse mod uopvarmet skunk med lerindskud som eneste isolering. Skråvægge og lodrette skunkvægge i tagetagen skønnes i samråd med ejer isoleret med 75 mm mineraluld som resulterende værdi.

Forslag 8: Efterisolering af eageadskillelse mod skunkrum med 250 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvending større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet. Der er ikke adgang til skunkrummene via skunklemme hvilket må udføres i forbindelse med arbejdet.

Forslag 14: Efterisolering af hanebåndsloft med 200 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.

Forslag 15: Efterisolering af hanebåndsloft med 100 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.

• Ydervægge

Status: Ydervæg stueetage mod øst og vest består af 48 cm massiv teglvæg. Ydervæg stueetage mod port består af 30 cm massiv teglvæg. Ydervæg 1.- og 2. sal mod øst og vest er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med hulrum i varierende tykkelse. Hulrummet er ikke isoleret. Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig.



Energimærkning nr.: 200017296
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2009
Energikonsulent: Steen Sømod



Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

Bygningsdele

Forslag 9: 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: Alle vinduer ud mod Kjellerupsgade er nyere dannebrogsvinduer med 3 rammer og sprosser. Glasset er 2 lags termorude med argon fyldning. Vinduer ud mod baggård er ældre typer med almindelige thermoruder. Alle tagvinduer er udført med oplukkelige vinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Yderdør stueetage mod vest er en uisoleret trædør. Faste vinduer ved- og over hoveddør med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 16: Udskiftning af ældre termovinduer med nye lavenergi vinduer med varm kant

• Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er med lerindskud. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset. Etageadskillelse over port er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er med lerindskud. Gulve er udført i træ.

Forslag 5: Da der er lerindskud i etageadskillelse mod uopvarmet kælder, kan der ikke indblæses mineraluldsgranulat. Alternativt monteres nedhængt loft i port på underside af etageadskillelse med 200 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning.

Forslag 7: Da der er lerindskud i etageadskillelse mod uopvarmet kælder, kan der ikke indblæses mineraluldsgranulat. Alternativt monteres nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse med 100 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 lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.

• Kælder



Energimærkning nr.: 200017296
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2009
Energikonsulent: Steen Sømod



Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

Bygningsdele

Status: Kælderen er udført som høj kælder og er uopvarmet men tør. Der er monteret ældre vinduer med 1 lags glas. Kælderen bruges til opbevaring og indeholder også størstedelen af bygningens tekniske installationer.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen samt mekanisk 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. Der er mekanisk udsugning i baderum og fra emhætte i køkken. Anlægget er styret efter tryk i kanal og reguleres automatisk. Da der kun udsuges fra emhætter i køkken når disse er i brug, er disse ikke medtaget i ovenstående areal.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarmen indføres i kælder hvor det via stigstreng fordeles til de forskellige lejligheder. Varmerør i kælder er generelt blevet efterisoleret med rørskåle. Der er dog flere steder hvor isoleringen er mangelfuld og bør udbedres.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres med en uisoleret brugsvandsveksler placeret i kælderen. Afkølingen af fjernvarmevandet over veksleren er for dårlig, hvilket bør undersøges nærmere. Et typisk årsag kunne være tilkalkning på vekslerens "kolde" side hvor brugsvandet opvarmes. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca 20 mm isolering på alle synlige rørstrækninger..

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



Energimærkning nr.: 200017296
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2009
Energikonsulent: Steen Sømod



Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

Varme

- Forslag 10: 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.
- Forslag 11: Brugsvandsveksleren isoleres med præisoleringsskappe. Forbedret U-værdi er beregnet ud fra isoleringstykkelse på 50 mm. og et overfladeareal på 1 m².
- Forslag 12: Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning 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.

Forslag 4 og 13: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 6: Etablering af blandesløjfeanlæg i kælder til radiatoranlæg.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

EI

• Belysning

Status: Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med LED. Lyset styres med trapeautomat. Belysningen i kælder består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger samt glødepærer. Lyset tændes / slukkes manuelt.

Forslag 1: Kælderlys forsynes med sensor som er lyd og bevægelsesafhængig.

• Andre elinstallationer

Status: Der er fælles tørretumbler. Belysningen i port består af armaturer med almindelige glødelamper. Lyset styres med bevægelsesmeldere.



Energimærkning nr.: 200017296
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2009
Energikonsulent: Steen Sømod



Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

EI

Forslag 2: Udskiftning af glødepærer i port med 7 w sparepærer. Der bør vælges en type beregnet for udendørs brug (tænding ved lave temperaturer).



Energimærkning nr.: 200017296
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2009
Energikonsulent: Steen Sømod



Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1910
- **År for væsentlig renovering:** 1989
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 447 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 447 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.

Energipriser

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

Fjernvarme:	13,44 kr. pr. m ³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	7.257,68 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

De enkelte lejlighedsers gennemsnitlige udgifter

Energjudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energjudgifter. 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 energjudgifter.

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energjudgifter
3-værelses lejlighed	104	4.200 kr.



Energimærkning nr.: 200017296
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2009
Energikonsulent: Steen Sømod



Firma: Korsbæk & Partnere
Rådgivende ingeniørfirma KS

2-værelses lejlighed	53	2.200 kr.
2-værelses	73	3.000 kr.
3-værelses lejlighed	73	3.000 kr.
2-værelses lejlighed	38	1.600 kr.
3-værelses lejlighed	53	2.200 kr.



Energimærkning nr.: 200017296
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2009
Energikonsulent: Steen Sømod



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 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:	Steen Sømod	Firma:	Korsbæk & Partnere Rådgivende ingeniørfirma KS
Adresse:	Fuglevænget 9, 9100 Aalborg	Telefon:	42 14 86 48
E-mail:	sls@korsbaek.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	25-06-2009
Energikonsulent nr.:	103451		

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