



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Amaliegade 5A
Postnr./by: 8600 Silkeborg
BBR-nr.: 740-004429-001
Energimærkning nr.: 200029132
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)



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 varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 339.810 kr./år
- **Forbrug:** 442.122 kWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-01-2008 - 31-12-2008

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

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	300,00 m ³ koldt brugsvand	10.500 kr.	225.000 kr.	21,4 år
2 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	1.135 kWh el 6.970 kWh fjernvarme	5.800 kr.	14.000 kr.	2,4 år
3 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 250 mm	7 kWh el 14.950 kWh fjernvarme	7.500 kr.	137.500 kr.	18,4 år
4 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	269 kWh el	600 kr.	4.500 kr.	8,4 år



Energimærkning nr.: 200029132
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)



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	10.941	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	2.820	kr./år
• Besparelser i alt	13.761	kr./år
• Investeringsbehov	381.000	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



Energimærkning nr.: 200029132
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)



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
5 Udskiftning af klosetter med enkelt skyl	195,00 m ³ koldt brugsvand	6.900 kr.
6 Isolering og efterisolering af varmfordelingsrør	-1 kWh el 1.360 kWh fjernvarme	700 kr.
7 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	220 kWh fjernvarme	200 kr.
8 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	4 kWh el 10.550 kWh fjernvarme	5.300 kr.
9 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	-2 kWh el 3.540 kWh fjernvarme	1.800 kr.
10 Udskiftning af vinduer	25 kWh el 58.400 kWh fjernvarme	29.200 kr.
11 Efterisolering af lette ydervægge med 100 mm.	2 kWh el 6.580 kWh fjernvarme	3.300 kr.
12 Udførelse af nyt terrændæk	7 kWh el 14.520 kWh fjernvarme	7.300 kr.
13 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	14 kWh el 22.890 kWh fjernvarme	11.500 kr.
14 Udskiftning af yderdøre	1 kWh el 3.810 kWh fjernvarme	1.900 kr.



Energimærkning nr.: 200029132
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført 1988 og i betragtning af dette i god isoleringsmæssig stand. Der er derfor ikke umiddelbart nogle rentable forslag til forbedringer af klimasskærmen.

Der er dog enkelte rentable forslag til udskiftning af tekniske installationer.

Der er 3 bygninger som anvendes til 54 beboelse lejemål, 3 erhvervs lejemål og fælleshus.

De enkelte lejlighedsers el-forbrug er ikke omfattet af energimærket.

Der forefindes ikke månedlige aflæsninger af varmekonsum.

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyst årlige varmekonsum.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld.
Lukket etageadskillelse under hjørnebygning, består af betondæk med beklædning og isoleret med ca 75 mm

Forslag 8: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum 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. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

Status: Ydervægge består af 35 cm hulmur isoleret med ca. 125 mm isolering. Formur er tegl, 125 mm A-batts og bagmur er 110 mm klinkebeton. Ydervæggens isolering skønnes at svare til kravet i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet.
Lette ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 125 mm mineraluld.

Forslag 11: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af indvendig isoleringsvæg på lette udvendige massive mure 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.

Forslag 13: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule 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 isolering, som 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



Energimærkning nr.: 200029132
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)



kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes uddseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og terrassedøre er hovedsaglig med 2 lags termoruder udført med karme og rammer i træ. Der er dog sket udskiftning af en mindre del af vinduer med 2 lags termoruder til vinduer med 2 lags energiruder.

Ovenlys er med 2 lags acryl.

Adgangsdøre er med rude og isoleret fyldning.

Forslag 10: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 14: Udskiftning af yderdør med 2 lags termorude til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 170 mm lecanødder under betonen ifølge tegningsmaterialet.
Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve.
Etageadskillelsen er vurderet at være uisoleret.

Forslag 3: 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 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.



Energimærkning nr.: 200029132
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)



Ventilation

• Ventilation

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

Derudover er der mindre mekanisk udsugningsanlæg fra fælleshus.

Varme

• Varmeanlæg

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

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via 2 stk. varmt brugsvandsanlæg med brugsvandsveksler og bufferbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret 2 stk. pumper uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumper er af fabrikat Grundfos UP20-30 N og UM 25-12 N.
Brugsvandsrør og cirkulationsrør er udført i stålør med variende rørdimension isoleret med 30 mm isolering.
Rør fremføres dels i uopvarmet kælder, dels krybekælder dels bolig.
Der er rørstrækninger der ikke har kunnet besigtiges hvorfor isoleringstykkelser er skønnet.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Forslag 2: 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 7: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med plastkappe.

Forslag 9: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med plastkappe.



Energimærkning nr.: 200029132
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)



• Fordelingssystem

- Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. På varmfordelingsanlægget er der dels monteret 2 stk. ældre pumper med trinregulering, og dels monteret 1 stk. nyere automatisk modulerende pumpe. Alle pumperne er af fabrikat Grundfos. Varmefordelingsrør er udført i stålør i variende rørdimension isoleret med 30 mm isolering.
- Forslag 4: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.
- Forslag 6: Isolering og efterisolering varmfordelingsrør med op til 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med plastkappe.

• Automatik

- Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik af fabrikat Danfoss ECL 200 Comfortt der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

Vedvarende energi

• Solceller

- Status: Det kan med fordel overvejes at montere solceller på tag mod syd for udnyttelse af solens energi til produktion af el. 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 har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystalinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Med de aktuelle priser i nærværende beregningsprogram vil der være en årlig besparelse på ca. 3700 kr. Den samlede investering til solcelleanlægget vil overslagsmæssigt beløbe sig til ca. 90.000 kr. Der er således en betalingstid større end 10 år med de nuværende priser på el. Det vil dog altid være en gevinst for miljøet, idet der med solcelleanlæg vil blive udledt mindre CO₂ til atmosfæren



Energimærkning nr.: 200029132
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)

- **Varmepumper**

Status: Der er i nærværende energimærke ikke medtaget forslag til eksempelvis udnyttelse af jordvarme til rumopvarmning via varmepumpe idet bygningen er tilsluttet kollektiv fjernvarmeforsyning.

- **Solvarme**

Status: Der er i nærværende energimærke ikke medtaget forslag til eksempelvis udnyttelse af solvarme til produktion af varmt brugsvand idet bygningen er tilsluttet kollektiv fjernvarmeforsyning.

EI

- **Andre elinstallationer**

Status: Der er udvendig belysning med standerlamper med 80 W glødepærer og væglamper med energisparepærer. Udebelysningen styres via skumringsrelæ.

Vand

- **Toiletter**

Status: Klosetter er med enkelt skyl.

Forslag 5: Udskiftning af klosetter med enkelt skyl til klosetter med dobbelt skyl.

- **Armaturer**

Status: Alle armaturer til hånd- og køkkenvaske er med 2 grebs armaturer, og ca. 50 % af bruserarmaturerne er udskiftet til termostatisk blandingsbatteri.

Forslag 1: Udskiftning af 2 grebs armaturer til 1 grebs armaturer til vaske og termostatisk blandingsarmatur til bruser.



Energimærkning nr.: 200029132
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1988
- **År for væsentlig renovering:** 0
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 4207 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 723 m²
- **Opvarmet areal:** 4930 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	0,50 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	93.437,50 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Opgørelse af varme til de enkelte lejligheder foretages på baggrund af fordampningsmålere på radiatorerne samt andele tapenheder for varmt brugsvand.

De enkelte lejligheders 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.: 200029132
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
2. værelses lejlighed (60-69 m2)	60	4.300 kr.
1. værelses lejlighed (40-49 m2)	40	2.900 kr.
2.- og 3. værelses lejlighed (70-79 m2)	70	5.100 kr.
3. værelses lejlighed (80-89 m2)	80	5.800 kr.
3. værelses lejlighed (90-99 m2)	90	6.500 kr.
3. værelses lejlighed (100-109 m2)	100	7.200 kr.
2. værelses lejlighed (50-59 m2)	50	3.600 kr.
Kontorlejemål i stue, 1.- og 2. sal	210	15.100 kr.
Fællesrum	93	6.700 kr.



Energimærkning nr.: 200029132
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)



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:	Gunner Hansen	Firma:	Rambøll Danmark A/S (Kolding)
Adresse:	Kolding Åpark 1 6000 Kolding	Telefon:	76343700
E-mail:	ramboll@ramboll.dk	Dato for bygningsgennemgang:	29-01-2010

Energikonsulent nr.: 100719

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