



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Lupinvej 9
Postnr./by: 4400 Kalundborg
BBR-nr.: 326-023690-001
Energimærkning nr.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: RT Consult Rådgivende Ingeniører ApS



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:** 249.717 kr./år
- **Forbrug:** 306,47 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.

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 Isolering af brugsvandspumpe	-2 kWh el 0,78 MWh fjernvarme	500 kr.	1.000 kr.	2,1 år
2 Isolering af ventiler på brugsvand	-9 kWh el 3,32 MWh fjernvarme	2.100 kr.	5.500 kr.	2,7 år
3 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	744 kWh el	1.400 kr.	5.000 kr.	3,6 år
4 Isolering af centralvarmepumpe	0,35 MWh fjernvarme	300 kr.	1.000 kr.	4,7 år
5 Isolering af uisolerede ventiler og rør på varme	2,08 MWh fjernvarme	1.300 kr.	7.100 kr.	5,6 år



Energimærkning nr.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: RT Consult Rådgivende
 Ingeniører ApS

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage- betalingstid
6 Montering af forsatsrude (1 lag) på vinduer med 1 lag glas	2 kWh el 0,77 MWh fjernvarme	500 kr.	6.300 kr.	13,3 år
7 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	-1 kWh el 0,41 MWh fjernvarme	300 kr.	1.800 kr.	7,0 år
8 Efterisolering af brugsvandsrør i kælders	-6 kWh el 2,02 MWh fjernvarme	1.300 kr.	9.000 kr.	7,3 år
9 Isolering af væg mod uopvarmet rum med 100 mm.	57 kWh el 13,42 MWh fjernvarme	8.400 kr.	129.000 kr.	15,5 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.



Energimærkning nr.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: RT Consult Rådgivende
Ingeniører ApS



Samlet besparelse – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	14.210	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	1.467	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	15.677	kr./år
• Investeringsbehov	165.650	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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
10 Montering af bevægelsesfølere	2.424 kWh el	4.500 kr.
11 Efterisolering af brugsvandsrør i kældere	-14 kWh el 5,01 MWh fjernvarme	3.100 kr.
12 Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder	100 kWh el 32,78 MWh fjernvarme	20.300 kr.



Energimærkning nr.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: RT Consult Rådgivende
Ingeniører ApS



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
13 Isolering af fjernvarmerør	-1 kWh el 0,15 MWh fjernvarme	89 kr.
14 Udskiftning af yderdøre med 1 lag glas	4 kWh el 1,50 MWh fjernvarme	1.000 kr.
15 Efterisolering af varmfordelingsrør i kældere	1,30 MWh fjernvarme	800 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er beliggende på Lupinvej 9-15 i Kalundborg. Ejendommen administreres af Fællesorganisationens Boligforening.

Ejendommen er opført som en fritliggende ejendom langs Lupinvej. Bygningen består af 4 opgange med hver 3 etager samt kældere. Alle lejligheder indeholder køkken og badeværelse.

Energimærkningen omfatter en bygning med 40 lejligheder. 29 lejligheder er besøgt.

Ejendommen forsyner også ejendommen Fr. Andersensvej 61-65 med centralvarme, koldt- og varmt brugsvand. Der er ikke installeret hovedmålere for fordeling af varme, koldt og varmt vand mellem de 2 bygninger, forbruget er fordelt efter areal.

Ved beregning af energimærke er anvendt målsatte planer. Mål på tegningerne stikprøvevis kontrolleret.

Opvarmet boligareal, ialt 2.664 m³ er incl. fritidsrum, vaskerum, tørrerum og trapperum i kældere.

Da der er ventiler for afspærring af centralvarme er der regnet med sommerstop.

Efterisolering af massive ydervægge kælderydervægge, terrændæk og varmerør i kældere er ikke medtaget i rapporten, da tilbagebetalingstiden er meget stor 30 -40 år, ligeledes er udskiftning af termoglas til energiglas heller ikke medtaget, da tilbagebetalingstiden er mere end 30 år. Punkterede termoruder bør udskiftes til energiruder med varm kant.

Varme,-el - og vandforbrug registreres mdr.



Energimærkning nr.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: RT Consult Rådgivende
Ingeniører ApS



Det oplyste graddagekorrigerede forbrug udgør 306 mWh og det beregnede forbrug udgør 260 mWh, hvilket er ca. 15% mindre end det oplyste forbrug.

Årsagen til det mindre beregnede forbrug kan være, at opvarmede kælderrum ikke er konstant opvarmet.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Etageadskillelse mod tagrum er udført med 20 cm. betonelement isoleret på overside med 200 mm. isolering

• Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.
Ydervægge på altan består af 15 cm beton med udvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.
Ydervægge på altan er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.
Ydervægge i fritidslokaler i kælder er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.
Væg mod uopvarmet kælderrum består af 24 cm massiv teglvæg.
Loft i fritidslokaler i kælder under altan består af 20 cm betondæk med 50 mm mineraluld og pladebeklædning indvendig.

Forslag 9: Isolering af uisolert væg mod uopvarmet kælderrum med 100 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg afsluttet med pladebeklædning.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Faste vinduer på altan med 2 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Altandør med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags termorude.
Trappedør med 2 ruder. Dør er monteret med 1 lag glas.
Faste vinduer ved trappedør med 1 rude. Vinduer er monteret med 1 lag glas.
Facadeparti i fritidslokaler i kælder yderdør og vinduer med faste rammer. Parti er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 6: Montering af forsatsrude af 1 lag glas i plastkant på vinduer med 1 lag glas

Forslag 12: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 14: Udskiftning af trappedør med 1 lag glas til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.



Energimærkning nr.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: RT Consult Rådgivende
Ingeniører ApS



- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med strøgulve. Mellem strøer er isoleret med 50 mm mineraluld.
Terrændæk i opvarmet kælderer udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolert.

- **Kælder**

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

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og 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.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.
Varmecentralen leverer også varme og varmt vand til Fr. Andersensvej 61-65
Veksleren er fab. Alfa Laval pladeveksler, type P22H 133-MBMB-B.S, installeret 1982.
Vekslerens effekt er 348 kW. Veksleren er renset i 2010. .

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i fjernvarmeveksler med lagebeholder. Veksleren er fabrikat Alfa Laval pladevekslerpe P22H 113-HBHB-B.S, installeret 1982. Vekslerens effekt er 262 kw.
Lagerbeholder på 1.500 l, isoleret med 75 mm.
Der er monteret Krüger elektrolyseanlæg.
Veksleren er renset i 2010.
Varmt vand leveres også til Fr. Andersensvej 61-65.

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 150 W. Pumpen er af fabrikat Smedegård type Vario 75 V.
Pumpen er uisolert.



Energimærkning nr.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: RT Consult Rådgivende
Ingeniører ApS



4 stk. ventiler på brugsvand 2" er uisolaret
6 stk. ventiler på brugsvand 1"-1½" er uisolaret
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder er udført som 3/4 - 2½" isoleret med 30 - 40 mm.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning i rørskafter er udført som 3/4 - 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Det er ikke muligt at efterisolere stængerne i skaktene

- Forslag 1: Brugsvandspumpe isoleres med fabriksfremstillet isoleringskappe.
- Forslag 2: Isolering af uisolerede ventiler på brugsvand med fabriksfremstillede isoleringskapper.
- Forslag 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 25-60-180 effekt 85 W.
Pumpen leveres med isoleringskappe.
- Forslag 7: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 20 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.
- Forslag 11: Efterisolering af brugsvand og cirkulation i kælder.



Energimærkning nr.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: RT Consult Rådgivende
Ingeniører ApS



• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg med strenge ført op i rørskakte, hvorfra anlæg er udført som 1-strengs anlæg med rør i gulv til radiatorerne under vinduerne.
Anlægget er forsynet med ældre strengreguleringsventiler.

På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 900 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type Magna 65-120 F. Pumpen er uisoleret
Centralvarmepumpe er uisoleret.

Varmefordelingsrør i varmecentral er udført som 2" stålrør. Rørene er uisoleret.
Varmefordelingsrør i kælder er udført som 1 - 2" stålrør isoleret med 40 mm.
7 stk. ventiler på varme 2" er uisoleret.
5 stk ventiler på varmfordelingsledninger 1 - 1½" er uisoleret.

Forslag 4: Centralvarmepumpe isoleres med fabriksfremstillet isoleringskappe.

Forslag 5: Isolering af uisolerede ventiler på varme med fabriksfremstillede isoleringskapper.

Forslag 8: Efterisolering af brugsvandsrør i kælder.

Forslag 13: Isolering af fjernvarmerør med 20 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 15: Efterisolering af varmfordelingsrør i kælder.

• 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 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: Der er ikke installeret solceller i ejendommen. Det er ikke rentabelt at installere solceller.

• Varmepumper

Status: Der er ikke installeret varmepumpe i ejendommen. Det er ikke rentabelt at installere varmepumpe.



Energimærkning nr.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: RT Consult Rådgivende
Ingeniører ApS



• Solvarme

Status: Der er ikke installeret solvarme i ejendommen. Der er ikke rentabelt at installere solvarme.

EI

• Belysning

Status: Belysningen i trappeopgange består af armaturer med ialt 28 stk. armaturer med 11 W lavenergipærer. Lyset er tændt konstant.
Belysningen i kældergang, vaskeri og øvrige kælderrum består af følgende:
Kældergang 22 stk. 9 W lavenergipærer, tænd og sluk
Vaskeri og tørrerum 4 stk. 1 rørs armatur med 36 W, bevægelsesføler.
Varmecentral 2 stk. 2 rørs armaturer med 36 W + 1 stk. 100 W glødepærer, tænd og sluk.
Øvrige rum 2 stk 9 W, bevægelsesføler

Forslag 10: Montering af bevægelsesfølere på hver etage, ialt 20 stk.

• Andre elinstallationer

Status: Facadebelysning 7 stk. 9 W.
Belysning på gangstier 6 stk. 9 W.
Lys er styret med dagslysføler
I vaskeri er installeret følgende maskiner:
2 stk. vaskemaskiner Nyborg W 365 H hver på 7,8 kW
1 stk. tørretumbler Nyborg 210 T på 12 kW
1 stk. strygerulle Vølund 2216 F på 8,0 kW



Energimærkning nr.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: RT Consult Rådgivende
Ingeniører ApS



Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1975
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 2433 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 2664 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

Energipriser

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

Fjernvarme:	612,50 kr. pr. MWh
El:	1,85 kr. pr. kWh
Fast afgift:	61.088,75 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeregnskabet udarbejdes på baggrund af forbruget på lejlighedens elektroniske varmefordelingsmålere.

I varmeregnskabet er der korrektion for yderlig beliggenhed.

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.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: RT Consult Rådgivende
Ingeniører ApS

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
1 værelses lejlighed	28	2.800 kr.
1 værelses lejlighed	45	4.400 kr.
2 værelses lejlighed	51	5.000 kr.
2 værelses lejlighed	64	6.300 kr.
2 værelses lejlighed	65	6.400 kr.
2 værelses lejlighed	66	6.500 kr.
2 værelses lejlighed	68	6.700 kr.
2 værelses lejlighed	70	6.800 kr.
3 værelses lejlighed	81	7.900 kr.
3 værelses lejlighed	82	8.000 kr.
3 værelses lejlighed	85	8.300 kr.
Fritidslokale	138	13.500 kr.



Energimærkning nr.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: RT Consult Rådgivende
Ingeniører ApS



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.: 200041069
Gyldigt 5 år fra: 15-11-2010
Energikonsulent: Rudi Tazrei
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: RT Consult Rådgivende
Ingeniører ApS



Energikonsulent

Energikonsulent:	Rudi Tazrei	Firma:	RT Consult Rådgivende Ingeniører ApS
Adresse:	Nordre Fasanvej 31, st. 2000 Frederiksberg	Telefon:	38877300
E-mail:	rudi@rt-consult.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	02-09-2010

Energikonsulent nr.: 101784

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