



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Holmegårdsvej 1A
Postnr./by: 2920 Charlottenlund
BBR-nr.: 157-143026-001
Energimærkning nr.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende Ingeniører A/S



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:** 481.185 kr./år
- Forbrug:** 3.026,67 GJ 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

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 Montering af termostatventiler på radiatorer	20 kWh el 32,12 GJ fjernvarme	3.300 kr.	10.000 kr.	3,0 år
2 Isolering af uisolerede rør i kælder	-4 kWh el 23,31 GJ fjernvarme	2.400 kr.	5.500 kr.	2,3 år
3 Udvendig efterisolering af fladt tag med 350 mm.	210 kWh el 707,55 GJ fjernvarme	72.100 kr.	1.395.300 kr.	19,4 år
4 Isolering af indvendig væg mod uopvarmet rum med 200 mm.	29 kWh el 99,86 GJ fjernvarme	10.200 kr.	195.200 kr.	19,2 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.



Energimærkning nr.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende Ingeniører A/S

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	86.030	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	504	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	86.534	kr./år
• Investeringsbehov	1.605.918	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 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:



Energimærkning nr.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende
 Ingeniører A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
5 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	32 kWh el 108,74 GJ fjernvarme	11.100 kr.
6 Udvendig efterisolering af tagterrassegulve med 100 mm.	38 kWh el 131,94 GJ fjernvarme	13.500 kr.
7 Efterisolering af rør i kælder	-17 kWh el 94,24 GJ fjernvarme	9.600 kr.
8 Udskiftning af kældervinduer og -døre.	5 kWh el 18,96 GJ fjernvarme	2.000 kr.
9 Udvendig efterisolering af ydervægge med 200 mm mineraluld	134 kWh el 453,81 GJ fjernvarme	46.300 kr.
10 Udførelse af nye terrændæk	12 kWh el 42,70 GJ fjernvarme	4.400 kr.
11 Udskiftning af vinduespartier i butikker	32 kWh el 162,99 GJ fjernvarme	16.600 kr.
12 Udskiftning af hoveddøre og bagdøre	11 kWh el 47,66 GJ fjernvarme	4.900 kr.
13 Udskiftning af indvendige kælderdøre	2 kWh el 6,44 GJ fjernvarme	700 kr.
14 Udskiftning af facadevinduer	121 kWh el 665,22 GJ fjernvarme	67.600 kr.
15 Udskiftning af ovenlysvinduer	7,95 GJ fjernvarme	900 kr.
16 Udvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm	2 kWh el 7,09 GJ fjernvarme	800 kr.
17 Udskiftning af fuger og tætningslister ved vinduer og døre	78 kWh el 267,95 GJ fjernvarme	27.300 kr.
18 Udskiftning af facader i glasbyggesten.	28 kWh el 61,65 GJ fjernvarme	6.300 kr.



Energimærkning nr.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende Ingeniører A/S

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1939 og i betragtning af dette i normal isoleringsmæssig stand. Der kan udføres enkelte energiøkonomisk rentable forbedringer i boligen.

Ejers oplyste varmeforbrug er mindre end det beregnede forbrug. Dette kan skyldes, at ikke alle rum i ejendommen opvarmes til 20 grader som forudsat i beregningen. Bl.a. er indeliggende opgange og vaskekælderen regnet som opvarmet.

I enkelte lejligheder er der udført energibesparende tiltag som ikke er generelle for ejendommen. Disse er ikke taget med i beregningen, hvorfor det estimerede forbrug må være højere end det faktiske.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: De flade tage er opbygget af 100 mm armeret beton og 60 mm cellebeton beklædt med tagpap. Tagene fremstår derudover uisolerede.
Lofter mod tagterrasser er opbygget af 150 mm beton og 50 mm cellebeton afsluttet med 30 mm asfalt. Terrassegulvene fremstår derudover uisolerede.

Forslag 3: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 350 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stjern og udhæng.

Forslag 6: Udvendig efterisolering af de eksisterende tagterrassegulve med 100 mm trædefast isolering samt ny gulvbelægning. Løsningen vil kræve at eksisterende terrassedøre erstattes af nye, lavere døre. Desuden skal det eksisterende rækværk hæves så det opfylder gældende lovkrav.

• Ydervægge

Status: Ydervægge består af 23 cm massiv pudset klinkebetonvæg. Ydervæggene fremstår uisolerede.
Kælderydervægge mod jord er udført som 23 cm massiv beton. Kælderydervægge er ikke isolerede.
Vægge i opgange og opvarmet kælder, der vender mod uopvarmet rum består af 19 cm betonvægge. Væggene fremstår uisolerede.

Forslag 4: Isolering af uisoleret indervæg mod uopvarmet rum med 200 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg, evt. i træskelet og fastholdes med tråd.

Forslag 9: Udvendig efterisolering af ydervægge med 200 mm mineraluld. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre end en indvendig, idet problemer med kuldebroer i



Energimærkning nr.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende Ingeniører A/S

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. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Altanerne gør dog, at ikke alle kuldebroer kan afbrydes. Indvendig efterisolering er næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 16: Udgravning og udvendig efterisolering af kældervægge mod jord ved opvarmede rum med 200 mm mineraluld. Den udvendige efterisolering udføres i forbindelse med efterisolering af den resterende facade.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Facadevinduer er fra 1990. Rammer er udført i plastik og ruder er termoruder. Hoveddøre og vinduer i opgange er monteret med et lag glas. Altandøre mod fælles altaner er pladedøre med isolerede fyldninger. I altandøre mod fælles altaner er monteret et vindue med termorude. Kælderdøre mod uopvarmede rum er uisolerede pladedøre. Ydervægge i opgange er opmuret i glasbyggesten. På ydersiden er opsat en forsatsrude med 1 lag trådglass.

Forslag 8: Udskiftning af kældervinduer i opvarmet vaskekælder til nye vinduer monteret med 2 lags energiruder med varm kant.

Forslag 11: Udskiftning af facadeparti med 1 lag glas til nye facadepartier monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 12: Udskiftning af hoved- og bagdørspartier til nye partier monteret med energiruder med varm kant.

Forslag 13: Udskiftning af indvendige kælderdøre til ny dør med isolerede fyldninger.

Forslag 14: Udskiftning af facadevinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 15: Udskiftning af 46 ovenlysvinduer med 2 lags termorude til nye ovenlys monteret med 2 lags energirude/acryl.

Forslag 18: Nedbrydning af eksisterende ydervægge i glasbyggesten, og montering af nye vinduespartier med energiruder. Vinduespartierne skal være monteret med brandruder med varm kant.



Energimærkning nr.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende Ingeniører A/S

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk i kælder og opgange er udført i beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret. Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med trægulve. Etageadskillelsen er uisolaret.

Forslag 5: Montering af isoleret loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton 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.

Forslag 10: Fjernelse af eksisterende terrændæk i opvarmet vaskekælder samt opgange 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. 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.

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 delvis utæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre ikke er helt intakte.

Forslag 17: Udvendige defekte fuger omkring vinduer og udvendige døre fjernes. Der udføres ny bagstopning, og der fuges med elastisk fuger eller ilægning af fugebånd. Desuden udskiftes manglende eller stive tætningslister mellem ramme og karm i vinduer og udvendige døre. I forbindelse med tætning skal der muligvis sikres erstatningsluft i form af klapventiler eller spalteventiler i vinduer. Tætningen sikrer mod utilsigtet luftstrøm (infiltration) gennem fugerne med risiko for opfugning af vinduer og lysninger. Desuden kan ventilation af bygningen styres via ventiler, så luftstrømmen kan reguleres.

Alternativt foreslås det at udskifte vinduerne helt, hvorved også isoleringsevnen kan forbedres væsentligt.



Energimærkning nr.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende Ingeniører A/S

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsveksler. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er generelt udført som 3/4-1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering, men fremstår flere steder uisolerede. Tilslutningsrør i varmecentralen er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med gennemsnitligt 50 mm isolering. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 200 W. Pumpen er af fabrikat Wilo, og har produktnavn Stratos-D.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør er generelt udført som 3/4-1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering, men fremstår flere steder uisolerede. På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 1550 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos og har modelnavn UPE 80-120/F.

Forslag 2: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør, brugsvandsrør og cirkulationsledninger med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 7: Efterisolering af sparsomt isolerede varmfordelingsrør, brugsvandsrør og cirkulationsledninger med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på ca. 10 % af radiatorerne.

Forslag 1: På radiatorer uden termostatiske reguleringsventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

• Varmepumper

Status: Evt. etablering af mekanisk udsugningsanlæg kan kombineres med en varmepumpe, som udnytter energien fra den varme udsugningsluft.



Energimærkning nr.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende
Ingeniører A/S



- **Solvarme**

Status: Bygningens flade tag egner sig godt til montering af et solvarmeanlæg, men da der ikke er en varmtvandsbeholder, vil etablering af solvarme kræve at en sådan etableres.



Energimærkning nr.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende Ingeniører A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1939
- **År for væsentlig renovering:** 1990
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 5415 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 904 m²
- **Opvarmet areal:** 6319 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Fjernvarme:	101,25 kr. pr. GJ
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	139.787,50 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

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.

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Erhverv lille	50	4.100 kr.
Erhverv mellem	65	5.400 kr.



Energimærkning nr.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende
Ingeniører A/S

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Erhverv stor	110	9.000 kr.
Bolig 25-34 m2	30	2.500 kr.
Bolig 35-44 m2	40	3.300 kr.
Bolig 45-54 m2	50	4.100 kr.
Bolig 55-64 m2	60	5.000 kr.
Bolig 65-74 m2	70	5.800 kr.
Bolig 75-84 m2	80	6.600 kr.
Bolig 85-94 m2	90	7.400 kr.
Bolig 95-104 m2	100	8.200 kr.
Bolig 150 m2	150	12.300 kr.



Energimærkning nr.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende Ingeniører A/S

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.: 200044013
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2011
Energikonsulent: Carl Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Esben Kirkegaard, Rådgivende
Ingeniører A/S

Energikonsulent

Energikonsulent:	Carl Andersen	Firma:	Esben Kirkegaard, Rådgivende Ingeniører A/S
Adresse:	Trørødvej 74 2950 Vedbæk	Telefon:	45650111
E-mail:	ca@ekas.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	09-12-2010

Energikonsulent nr.: 103044

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