



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Bülowsgade 54
Postnr./by: 8000 Århus C
BBR-nr.: 751-054769-001
Energimærkning nr.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Søren Jensen 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:** 31.831 kr./år
- **Forbrug:** 51.964 kWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-10-2009 - 30-09-2010

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

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 etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	2.690 kWh fjernvarme	1.500 kr.	8.800 kr.	6,0 år
2 Ny cirkulationspumpe	579 kWh el	1.200 kr.	7.000 kr.	6,0 år
3 Udekompensering og sommerstop	3.480 kWh fjernvarme	1.900 kr.	25.000 kr.	13,3 år
4 Efterisolering af tag i kvist	350 kWh fjernvarme	200 kr.	3.400 kr.	17,8 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.



Energimærkning nr.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

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	3.373	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	1.158	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	4.531	kr./år
• Investeringsbehov	44.110	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:



Energimærkning nr.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Søren Jensen Rådgivende
 Ingeniører A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
5 Efterisolering af massive ydervægge med 100 isolering	13.900 kWh fjernvarme	7.500 kr.
6 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	670 kWh fjernvarme	400 kr.
7 Efterisolering af varmfordelingsrør	2.780 kWh fjernvarme	1.500 kr.
8 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 200 mm.	790 kWh fjernvarme	500 kr.
9 Udskiftning af termoruder til 2 lags energiruder	7.200 kWh fjernvarme	3.900 kr.
10 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	80 kWh fjernvarme	44 kr.
11 Efterisolering af varmtvandsbeholder	110 kWh fjernvarme	60 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Energimærkningen omfatter etageejendommen Bülowsgade 54, 8000 Århus C. Bygningen består af en ældre bygning opført i 1902. Bygningen er opført med uopvarmet kælder i 5 etager inkl. tageetagen. Ejendommen er i forbindelse med byfornyelse renoveret og der er tilbygget kanaper mod gården.

Energimærkningen er udført i henhold til følgende retningslinier:

- Håndbog for Energikonsulenter 2008 ,seneste version
- Beregnings- og indberetningsprogram Energy08, seneste version

Energimærkningen er udført på baggrund af en visuelt gennemgang af bygningens konstruktioner og installationer, samt tegningsmateriale afhentet på bygningsinspektoret i Århus.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser. Ved vurdering af bygningens energimæssige tilstand er der taget udgangspunkt i det forelagte materiale, samt hvad der i øvrigt har kunnet klarlægges ved bygningsgennemgangen.

I henhold til BBR-ejermeldelsen er der registreret 1 bygning på grunden.

I forbindelse med gennemgangen er der foretaget visuel gennemgang af 4 lejligheder. 1 lejlighed pr. etage.

Der er ikke udleveret månedlige aflæsninger fra andelsboligforeningen. De udleveret forbrugsopgørelser er opgjort pr. årsbasis. Repræsentanten for ejendommen er oplyst om jf. håndbogens side 2 -14, at andelsboligforeningen er forpligtet til at føre og udlevere driftsjournal.

Bygning anvendes til beboelse og der er i ejendommen indrettet 10 lejligheder, jævnt fordelt på de 5 etager. I den uopvarmede kælder er der indrettet depotrum, cykelrum, værksted og vaskerum. De tekniske installationer er placeret i vaskerummet.



Energimærkning nr.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

Det opvarmet boligareal er i henhold til BBR-ejermeddelsen opgjort til 518 m², Det faktiske areal er beregnet til 523,16 m². Der er en afvigelse på 5,18 m² eller svarende til 0,99 %. Afvigelsen er så lille at, at det skønnes at være afvigelser i forhold til opmåling der er den primære årsag til afvigelsen. Varmeforbruget er opgjort til 56.146 kwh, det beregnet forbrug er 51.964 kWh. da elforbruget for de forskellige lejligheder ikke er oplyst, er det ikke indtastet under oplystforbrug og ej heller medtaget i beregningen. For vandforbruget er der monteret forbrugsmålere, hvorefter forbruget fordeles på antallet af lejligheder i ejendommen.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 150 mm mineraluld.
Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 250 mm mineraluld.
Skråvægge i kviste i tagetagen er isoleret med 250 mm mineraluld.
Loft/tag i kvist er isoleret med 50 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 150 mm mineraluld.

Forslag 4: Efterisolering af loft/tag i kvist med 300 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 loft mod uopvarmet tagrum med 200 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 i facade består af 60 cm massiv teglvæg i stueplan. Dette er skønnet ud fra alderen på bygningen og eksisterende snittegning.
Ydervægge 1.sal består af 48 cm massiv teglvæg.
Øvrige ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.
kvistvægge er ud fra årgang og tegninger skønnet til, at være udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.
Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld.
kvistvægge er ud fra årgang og tegninger skønnet til, at være udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

Forslag 5: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive 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 efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering 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 kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt 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) Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer i bygningen er udført med 2 lags termoruder, der i forbindelse med udskiftning anbefales udskiftet til 2 - lags energiruder. Terrassedøre er ligeledes monteret med 2 - lag termoruder

Forslag 9: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
Udskiftning af 2 lags termoruder i terrassedør til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
Udskiftning af yderdør med 1 lag glas til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve.
Etageadskillelsen er uisolert.
Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton isoleret.

Forslag 1 og 6: Montering af nedhængt 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



Energimærkning nr.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

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**

Status: Kælderarealet er ikke medregnet i det, den er uopvarmet.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: I ejendommen er der etableret mekanisk udsugning i bad og køkken. Anlægget er placeret i uopvarmet loftrum. Anlægget er af fabrikat Exhausto type BESF226-4-1 MPR. Anlægget blev etableret i 1996 i forbindelse med byfornyelsen.

Varme

- **Varmeanlæg**

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

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 200 l varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm mineraluld.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en 1 pumpe uden trinregulering med en effekt på 75W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP20-15 F150

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 20-40N med rustfri pumpehus.
Der monteres ligeledes 2 stk. termostatiske cirkulationsventiler

Forslag 10: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 11: Efterisolering af varmtvandsbeholder med 75 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør er udført som stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Forslag 7: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Automatik

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

Forslag 3: Det kan anbefales at der etableres blandesløjfe med sommerstop og udekompensering

Vedvarende energi

• Varmepumper

Status: Da bygningen ligger i et område med billig fjernvarme, er der ikke foreslået at udføre varmepumper

• Solvarme

Status: Da bygningen ligger i et område med billig fjernvarme, er der ikke foreslået at udføre solvarmeanlæg.

EI

• Belysning

Status: Belysning i den uopvarmet kælder består dels af 36 Watt lysstofrør og dels af 60 Watt glødepære.
Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med almindelige glødelamper. Enkelt armatur er monteret med lavenergipære 15 Watt . Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trapeautomat.

Vand

• Toiletter

Status: Alle registrerede toiletter i ejendommen er registreret som to skyls toiletter, med undtagelse af toilet i kælder. Toilettet i kælderen anvendes ikke, så derfor er den ikke medregnet i energimærket.



Energimærkning nr.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

- **Armaturer**

Status: Alle armatur er to grebsarmatur. Der er installeret termostatiske blandingsbatteri på alle bruser i ejendommen.



Energimærkning nr.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1902
- **År for væsentlig renovering:** 1996
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 518 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 523,16 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

BBR-ejermeddelsens arealer stemmer nogenlunde overens med det beregnet. Der er dog en lille afvigelse på ca. 5 kvm, hvilket kan skyldes unøjagtigheder i forbindelse med opmåling.

Energipriser

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

Fjernvarme:	0,54 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	9.188,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeregningen opgøres ved fordampningsmåler monteret på alle radiatore i bygningen.

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.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Etageejendommen er primært indrettet med denne type lejlighed. Lejligheden er indrettet med 2 værelser og har eget køkken og bad.	54	3.400 kr.
Denne lejlighed er indrettet med 2 værelser og eget køkken og bad.	43	2.700 kr.
Denne lejlighed afviger fra de øvrige i ejendommen idet den er indrettet med 1 værelse og eget køkken og bad.	43	2.700 kr.



Energimærkning nr.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen 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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m², skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:



Energimærkning nr.: 200050356
Gyldigt 10 år fra: 17-06-2011
Energikonsulent: Søren Kristensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Søren Jensen Rådgivende
Ingeniører A/S

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Søren Kristensen	Firma:	Søren Jensen Rådgivende Ingeniører A/S
Adresse:	Åboulevarden 70 8000 Århus C	Telefon:	86 12 26 11
E-mail:	sk@sj.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	13-04-2011

Energikonsulent nr.: 251397

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