



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Fredericiagade 16
Postnr./by: 8000 Århus C
BBR-nr.: 751-119356-001
Energimærkning nr.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: JA-Byggerådgivning



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	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 20.636 kr./år Forbrug: 24.688 kWh fjernvarme 1.709 kWh el Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-10-2010 - 30-09-2011 El: 01-10-2010 - 30-09-2011 Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.	Lavt forbrug A B C D E F G Højt forbrug E

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 El-radiator i køkken i nederste lejlighed konverteres til FJV	1.032 kWh el -1.030 kWh fjernvarme	1.600 kr.	7.000 kr.	4,5 år
2 Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg.	314 kWh el 1.540 kWh fjernvarme	1.500 kr.	7.000 kr.	5,0 år
3 Indvendig efterisolering af massive ydervægge, hvor der ikke er isoleret.	466 kWh el 6.990 kWh fjernvarme	4.500 kr.	145.300 kr.	32,7 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.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: JA-Byggerådgivning

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	6.027	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	702	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	6.729	kr./år
• Investeringsbehov	159.300	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.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: JA-Byggerådgivning



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
4 Efterisolering til 50 mm af brugsvandsrør og cirkulationsledning fra vandvarmer i kælder til loft over bagdør.	770 kWh fjernvarme	400 kr.
5 Efterisolering af skunkgulve og merisolering af skunkvægge og hanebåndsloft.	63 kWh el 920 kWh fjernvarme	600 kr.
6 Efterisolering af FJV-tilslutningsrør til vandvarmer.	-22 kWh el 1.890 kWh fjernvarme	1.000 kr.
7 Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering.	12 kWh el 160 kWh fjernvarme	200 kr.
8 Udskiftning af de gamle yderdøre med nye isolerede yderdøre med 2 lags energiruder.	86 kWh el 1.300 kWh fjernvarme	900 kr.
9 Udførelse af nyt terrændæk med isolering i trapperum og gennemgang.	54 kWh el 800 kWh fjernvarme	600 kr.
10 Montering af 20 kvm solceller i taget	1.266 kWh el	2.600 kr.
11 Automatik for varmestyring	49 kWh el 710 kWh fjernvarme	500 kr.
12 Termostatisk blandingsbatteri ved bruser i nederste lejlighed.	260 kWh fjernvarme	200 kr.
13 Udskiftning af alm. 2 lags termoruder i vinduer med 2 lags energiruder med varm kant.	67 kWh el 900 kWh fjernvarme	600 kr.
Ny gruppe		
14 Udskiftning af gamle vindue med nye vinduer med 2 lags energiruder med varm kant.	82 kWh el 1.140 kWh fjernvarme	800 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Energimærket angår en boligblok med 2 lejligheder (ideelle anparter).

Bygningen er i flg. BBR opført i 1885 og er i 3 etager samt tagetage og har et samlet boligareal på 196 m².

Der er baghus i gården, som er i 1 etage og med delvis kælder. Baghuset indeholder ingen boligareal og regnes uopvarmet.



Energimærkning nr.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: JA-Byggerådgivning



I kælderen under baghuset er fælles vandvarmer for de to lejligheder monteret.

Opvarmningen er hovedsageligt ved fjernvarme, med en enkelt el-radiator i køkken i den nederste lejlighed.

Fjernvarmestik er ført ind i skab under trappen i stueetagen.

Vægge er i murværk med malede facader og puds indvendigt.

Der er nyere tagbelægning af vingetagsten.

Tagetagen er nyrenoveret med to nye kviste og altan.

Bygningen har nye vinduer i 3. etage og i tagetagen og nyere vinduer i 1. og 2. etage mod gården (vest).

Der er forslag om nogle energibesparende foranstaltninger, hvoraf nogle er umiddelbart rentable, medens andre først vil være rentable i forbindelse med en renovering af den pågældende bygningsdel.

De anførte besparelser er i forhold til det beregnede forbrug og ikke i forhold til det oplyste forbrug.

Der laves ét energimærke, som gælder for hele bygningen/boligblokken.

Energimærket vedrører 1 bygning med 2 lejligheder.

Bygningen anvendes til beboelse.

Det opvarmede areal er hele boligarealet i de to lejligheder på ialt 196 m².

Fjernvarmeforbruget for bygningen er oplyst samlet for de to lejligheden.

Andel af bygningen, som er el-opvarmet (køkken i den nederste lejlighed) er beregnet til 8% .

Det beregnede varmeforbrug er større end det oplyste forbrug, hvilket bl.a. kan skyldes, at det beregnede forbrug er baseret på en række faste forudsætninger, bl.a. at alle rum er i brug hele tiden og opvarmet til mindst 20 gr. C, og at antal boende i lejlighederne er beregnet ud fra lejlighedernes størrelse, hvilket her giver flere boende end det reelle antal.



Energimærkning nr.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: JA-Byggerådgivning



Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Tagdækning er vingetagsten med undertag.

Der er gipspladelofter i tagetagen og i badeværelse på 2. sal, øvrige lofter er pudsede lofter.

Forslag 5: Efterisolering af skunkgulve og merisolering af skunkvægge og hanebåndsloft.

Forslag 7: Efterisolering af skråvægge med 100-150 mm til ialt 250 mm i forbindelse med renovering af tag/tagetage. Evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

• Ydervægge

Status: Ydervægge består af massive tegl/murstensvægge, som er 47 cm i stueetagen, 35 cm på 1. sal og 24 cm på 2. sal.
I tagetagen er der lette vægge med gipspladebeklædning og isolering på ydersiden.

Forslag 3: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer og yderdøre er udført i træ.
Vinduer på 2. sal og i tagetagen er nye excl. vindue i trappeopgang.
Vinduer i 1. sal mod gård er nyere. Øvrige vinduer i trappegang og i stueetagen og 1. sal mod gaden er ældre vinduer.

Forslag 8: Udskiftning af yderdør og sideparti med ny isoleret yderdør 2 lags energiruder med varm kant.

Forslag 13: Udskiftning af alm. 2 lags termoruder i vinduer med 2 lags energiruderne med varm kant.

Forslag 14: Udskiftning af vindue med nyt vinduer med 2 lags energiruder med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk i gennemgang og trapperum er udført i beton med terrazzobelægning.
Gulvet regnes uisolert.

Terrændæk i stueetagen inde i nederste lejlighed er nyere med betongulv og klinkegulv i



Energimærkning nr.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: JA-Byggerådgivning

køkken og trægulv på strøer i stuen. Isoleringen af terrændækket skønnes svarende til 150 mm leca eller 75 mm mineraluld.

Det vil ikke være rentabelt at merisolere, da det vil kræve nye gulve.

Forslag 9: 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 og f.eks. klinkebelægning. Ovenstående renovering af terrændæk lever op til kravene Bygningsreglementet.

- **Kælder**

Status: Der er ingen kælder under hovedhuset, men delvis kælder under baghuset.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætter i køkkener og fra badeværelse i nederste lejlighed. Bygningen er normal tæt, bortset fra yderdøre i trappegennemgangen. Konstruktionssamlinger og fuger ved vinduer er rimelig intakte.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Der er supplerende varmforsyning i form af 1 el-radiator i køkken i stueetagen, hvor der ikke er FJV-radiator. El-radiatorer indgår i beregning sammen med fjernvarme. Andel til elradiatoren er indregnet i det forhold denne bidrager til rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal.

Forslag 1: El-radiator i køkken udgår og erstattes af en FJV-radiator incl. rørinstallation.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Redan, som er installeret i kælder under baghus. Der er monteret termostat-blandingsbatteri ved brusere i øverste lejlighed. Tilslutningsrør til varmtvandsvarmer føres via det fri til kælder under baghus. Ved varmtvandsvarmeren er der monteret cirkulationspumpe for cirkulering af det varme brugsvand. Der er monteret en Grundfos, type UP 20-07 150, 50 W pumpe.



Energimærkning nr.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: JA-Byggerådgivning

Forslag 2: Montering af ny energibesparende automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg, som Grundfos Alpha 2 eller Comfort UP 15-14 med timer, 25 W.

Forslag 4: Efterisolering til 50 mm af brugsvandsrør og cirkulationsledning fra vandvarmer i kælder til loft over bagdør.

Forslag 6: Efterisolering af FJV-tilslutningsrør til vandvarmer.

Forslag 12: Termostatisk blandingsbatteri ved bruser i nederste lejlighed.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør/stigestreng i lejlighederne er placeret inde i lejlighederne i hjørner ud mod trapperum. Stigestrengene er uisolerede. Det er ikke rentabelt at isolere stigerørene.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring.

Forslag 11: Montering af automatik for styring af fremløbstemperaturen til lejlighederne i forhold til udetemperaturen vil være energibesparende. Blandeanlæg monteres i FJV-rum under trappen. Kræver ekstra rør frem til gårdsiden til forsyning af vandvarmer med direkte FJV, da rør i gang nu er fælles for radiatorer i gårdsiden og vandvarmer i kælder. FJV-leverandørens bestemmelser for installation af automatik skal iagttages.

Vedvarende energi

• Solceller

Status: Som vedvarende energi er der medtaget forslag på et 20 m² solcelleanlæg monteret på øst vendende tagflade/ud mod gaden. Forrentningen ved at investere i et solcelleanlæg er dog ikke særlig stor.

Forslag 10: Montering af solceller på sydøst-facade. Det anbefales at der monteres solceller af Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 20 kvm, på tag evt. indbygget i tagbelægningen, så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er



Energimærkning nr.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: JA-Byggerådgivning

regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

Forinden montering af solcelleanlæg skal der meldes til fjv-leverandør og myndigheder.

- **Varmepumper**

Status: Ingen.

- **Solvarme**

Status: Ingen.

EI

- **Belysning**

Status: I fælles trappeopgang og gennemgang der lysarmaturer, som er monteret med sparepærer.
Der er ingen styring af lyset ved bevægelsesmelder, men der tændes på kontakt med forsinkelse.

- **Andre elinstallationer**

Status: Der er private vaskemaskiner.

Vand

- **Toiletter**

Status: Klosetter i de to lejligheder er med lavt vandforbrug, 2 skyl.

- **Armaturer**

Status: Ved bruser i øverste lejligheder er der monteret vand/energibesparende blandingsbatterier med termostatisk regulering.

Det kan anbefales, at der også i den nederste lejlighed monteres blandingsbatterier med termostatisk regulering ved bruser.

Ved håndvaske og køkkenvaske er der standardarmaturer, et-grebs og to-grebs.

Det anbefales, at der monteres er monteret vandbesparende polator i alle blandingsbatterier og ved udskiftning udskiftes til sparearmaturer.



Energimærkning nr.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: JA-Byggerådgivning

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1885
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 196 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 196 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det bebyggede areal er i BBR anført til 53 m², som er i overensstemmelse med kontrolmål på stedet. Boligarealet er i BBR anført til 196 m², som også er i god overensstemmelse med kontrolmål på stedet.

Energipriser

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

Fjernvarme:	0,50 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	4.036,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Der er 1 fjv-måler for de 2 lejligheder. Varmefordelingen indbyrdes mellem de to lejligheder foretages ud fra registreringerne på fordampningsmålerne på radiatorerne.

De to lejlighederne har hver sin el-måler.

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.



Energimærkning nr.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: JA-Byggerådgivning

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
Lejlighed er beliggende med bolig i stueetagen og på 1. sal. Der er intern trappe inde i lejligheden mellem stueetage og 1. sal. Boligen indeholder andel af trapperum, stue og køkken/alrum i stueetagen og badeværelse, soveværelse og stue på 1. sal. Boligens areal på 94 m ² er i h.t. BBR oplysninger.	94	9.900 kr.
Lejligheden på 2. sal er i h.t. BBR oplysninger på 102 m ² . Lejlighed er beliggende på 2. sal og i tagetagen. Boligen indeholder andel af trapperum, entre, stue/værelse, soveværelse og badeværelse på 2. sal og i tagetagen er der køkken/alrum, stue og altan.	102	10.800 kr.



Energimærkning nr.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: JA-Byggerådgivning



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

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



Energimærkning nr.: 200057518
Gyldigt 7 år fra: 19-02-2012
Energikonsulent: Jørn Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: JA-Byggerådgivning



Energistyrelsens adresse er:

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

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jørn Andersen	Firma:	JA-Byggerådgivning
Adresse:	Solbakken 49 8450 Hammel	Telefon:	86961398
E-mail:	ja.hammel@gmail.com	Dato for bygnings- gennemgang:	16-02-2012

Energikonsulent nr.: 251171

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