Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Solstien 4
Postnr./by:	8210 Århus V
BBR-nr.:	751-456557-007
Energimærkning nr.:	200052288
Gyldigt 7 år fra:	25-08-2011
Energikonsulent:	Jørgen U. Jacobsen
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheders 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:** 12.438 kr./år
- **Forbrug:** 20.881 kWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-07-2009 - 30-06-2010

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

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	Tilbage-betalingstid
1	Udskiftning af etskylstoiletter til toskylstoiletter.	29,00 m³ koldt brugsvand	1.400 kr.	7.000 kr.	5,3 år
2	Efterisolering af etageadskillelse mod kælder med 100 mm afsluttende med pladeinddækning. Prisen omfatter alene isoleringsarbejdet.	3.810 kWh fjernvarme	2.100 kr.	37.700 kr.	18,3 år
3	Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	333 kWh el 890 kWh fjernvarme	1.100 kr.	7.000 kr.	6,4 år
4	Kælder. Efterisolering af varmefordelingsrør i kælder.	1.860 kWh fjernvarme	1.100 kr.	8.400 kr.	8,4 år
5	Isolering af fjernvarmerør og ventiler til varmeveksler varmt brugsvand.	70 kWh fjernvarme	38 kr.	700 kr.	18,4 år



Energimærkning nr.: 200052288
Gyldigt 7 år fra: 25-08-2011
Energikonsulent: Jørgen U. Jacobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** FORCE Technology

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**	3.481	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	613	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	1.322	kr./år
• **Besparelser i alt**	5.416	kr./år
• **Investeringsbehov**	60.765	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.: 200052288
Gyldigt 7 år fra: 25-08-2011
Energikonsulent: Jørgen U. Jacobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** FORCE Technology

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
6	Montering af 2 x 2 kvm solceller i taget på sydside til supplement af elforbruget.	1.462 kWh el	2.700 kr.
7	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 mm.	2.370 kWh fjernvarme	1.300 kr.
8	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælderplan.	320 kWh fjernvarme	200 kr.
9	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i bygning.	170 kWh fjernvarme	92 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Sags. nr. 109-33190.53 Hasle-Bo.

Arbejdernes Andels Boligforening afd. 62 består af:
- Nedergårdsvej 21-23 & 25-27, 8200 Århus N.
- St. Blichers Vej 67A & Bakkefaldet 31, 8210 Århus V.
- Staghøjsvej 3A - 7D, 8210 Århus V.
- Humlehusvænget 7 - 13, 8200 Århus N.
- Staghøjsvej 14, Bakkefaldet 26-36, Haslevangsvej 64, Solhøjvej 2 og Solstien 4 & 8, 8210 Århus V.

Dette energimærke omfatter:
Solstien 4, 8210 Århus V.
Solstien 4 består af èt hus i tre plan (stue, 1.sal og kælder).
Der er fuld kælder under bygningen.
Bygningen er opført i 1956 med isoleret hulmur. Der er eternittag på lægter og spær, der er ikke undertag.
Vinduer og yderdør er udført i træ med energiruder i stueplan og på 1. sal.
Tagvindue på 1. sal er udført i træ med termoglas.
Vinduer i kælderplan er udført i træ med termoglas.
Kælder er uden opvarmning

Der er fjernvarmestik ført frem til hovedmåler i kælderplan. Der er direkte udtag til radiatorer over Danfoss trykdifferensventil samt udtag til en Termix 24 gennemstrømningsveksler for varmt brugsvand med cirkulation gennem en Grundfos cirkulationspumpe.



Energimærkning nr.: 200052288
Gyldigt 7 år fra: 25-08-2011
Energikonsulent: Jørgen U. Jacobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** FORCE Technology

Der er m³ måler for koldt brugsvand i boligen placeret i kælder sammen med energimåler for varme.
Der er opvarmning med radiatorer i alle rum i stueplan og på 1. sal. Alle radiatorer har termostatventiler.

Vi har modtaget varmeforbrug for ejendommen.

Bygningens beregnede varmeforbrug angiver et energimærke på D ~ 171,2 kWh/m².

Med de anførte "Rentable besparelser" side 1 i energimærket vil dette give et energimærke C ~ 129,2 kWh/m².
Udføres forslagene "Rentable besparelser" side 1 og "Forbedringer ved ombygning og renovering" side 3 vil energimærket være et energimærke B ~ 76,2 kWh/m².
Bygningernes dimensionerende indetemperatur er 20 ºC.

For nybyggeri gælder at energimærket min. skal være B svarende til et energital på max. 85,2 kWh/m.²

Øvrige bemærkninger.
Solceller på taget anbefales som supplement til elforsyningen.
Beparelsen ved solceller ligger i at den energi som solcellerne producere modregnes (1:1 nettoordning) i den energi der optages fra nettet.

Ved tidspunktet for udførelse af energimærkningen var følgende retningslinier gældende:
- Håndbog for energikonsulenter 1. oktober 2009
- Beregningsprogram Energy08

Der er ikke udleveret ejeroplysningsskema, oplysninger er hentet via OIS.

Samlet vandforbrug for 2010 er ikke oplyst.

Ved bygningsgennemgangen har følgende tegninger været til rådighed.
Tegn. nr. 101 Kombineret plan- facadetegning- samt sitautionsplan

Energimærkningen er udført med følgende bemanding:
- Energikonsulent J. U. Jacobsen
- Generel kvalitetsansvarlig for energimærkning i FORCE Technology: Karsten Mehlsen.

Kvalitetssikret af Jørn Jensen d. 6. juli 2011

Hvis der er klager over mærket, bedes kunden venligst i første omgang kontakte konsulenten (telefonnummeret står sidst i rapporten) for om muligt at få afklaret eventuelle misforståelser inden der afgives en formel klage.

Klager over mærket sendes i øvrigt til afdelingen ved mailadressen:
dkdep201-sekretariatet@force.dk



Energimærkning nr.: 200052288
Gyldigt 7 år fra: 25-08-2011
Energikonsulent: Jørgen U. Jacobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** FORCE Technology

Priser for udførsel af energibesparende foranstaltniner er baseret på et skøn. Der bør altid indhentes tilbud på arbejder, således at det er de faktiske priser der ligger til grund for arbejdets udførelse.
Der er 1 bygning på matrikel nr. 21k
Bygningerne opvarmes med fjernvarme fra AffaldVarme Århus. Der er direkte tilslutning af fjernvarme gennem hovedmåler til de to boliger i ejendommen.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft, skunk og tagrum:
Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld.
Tag er udført som eternittag på lægter og spær. Der er ikke undertag.

Forslag 7: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge:
Ydervægge er udført som 30 cm hulmur med trådbindere. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er isoleret med mineraluldsgranulat.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre
Vinduer og døre i stueplan og 1. sal er udført med energiglas i trærammer.
Tagvindue er udført med termoglas i trærammer.
Vinduer i kælderplan er udført i med termoglas i trærammer.
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med tolagstermorude.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etagedæk:
Der er etagedæk mod kælder med lerindskud.

Forslag 2: Efterisolering af etageadskillelse mod kælder med 100 mm afsluttende med pladeinddækning. Prisen omfatter alene isoleringsarbejdet.



Energimærkning nr.: 200052288
Gyldigt 7 år fra: 25-08-2011
Energikonsulent: Jørgen U. Jacobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** FORCE Technology

- **Kælder**

Status: Kælderplan:
Der er uopvarmet kælder i bygningen. Kælderdæk og vægge er støbt i beton.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Naturlig ventilation med aftrækskanaler:
Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af aftræksventiler fra emhætte i køkken og naturlig aftræk i bad og bryggers. Bygningen er tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er tætte.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Opvarmning:
Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlæggene er udført som et direkte anlæg med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Der er hovedstik med måler og trykdifferensventil ført ind i kælder. Udtag for radiatorer er forsynet med Danfoss termostatventiler.

- **Varmt vand**

Status: Forsyning varmt brugsvand:
Der er 1 stk. gennemstrømningsveksler fabrikat Termix 24. Styring af temperatur på varmevekslere sker gennem en Danfoss AVTB ventil.
Varmt brugsvandsrør
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Cirkulationspumpe varmt brugsvand:
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Grundfos pumpe uden trinregulering med en effekt på 48 W. Pumpen er af type UP 20-07N:

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 med rustfri pumpehus.

Forslag 5: Isolering af fjernvarmerør og ventiler til varmtvandsbeholder.

Forslag 8 og 9: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 200052288
Gyldigt 7 år fra: 25-08-2011
Energikonsulent: Jørgen U. Jacobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** FORCE Technology

- **Fordelingssystem**

Status: Varmesystem:
Varmefordelingsrør er udført som 1/2" stålrør i kælderplan. Rørene er isolerede.
Stue og 1. sal:
Den primære opvarmning af boligen sker via radiatorer i rummene:

Forslag 4: Kælder. Efterisolering af varmefordelingsrør i kælder med 30 mm skumskåle afsluttet med plastfilm.

- **Automatik**

Status: Termostatventiler:
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Automatik:
Der er ikke udekompensering på radiatoranlægget.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Solcelleanlæg (el-paneler)
Det vil være muligt at montere solcellepaneler 1 stk. à 4 m² på boligen som supplement til el-forsyningen.
Det kan oplyses at levetid anføres af fabrikant til 25 år (Bp Solar), og tilbagebetalingstid er beregnet til 25,6 år.

Forslag 6: Montering af solceller på sydfacade. Det vil være muligt at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silisium med et areal på 2 x 2 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystalinsk silisium 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.
Levetiden er baseret på BP solar solceller.

- **Varmepumper**

Status: Varmepumpeanlæg (luft/vand):
Det er ikke rentabelt at udføre et varmepumpeanlæg som dækker varme og varmt brugsvand i alle boliger.

- **Solvarme**

Status: Solvarmeanlæg (vand-panel/beholder):
Det er ikke rentabelt at udføre centralt solvarme som supplerende energi til opvarmning eller varmt brugsvand i alle boliger.



Energimærkning nr.: 200052288
Gyldigt 7 år fra: 25-08-2011
Energikonsulent: Jørgen U. Jacobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** FORCE Technology

Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter
Der er etskylstoiletter i ejendommen. Der er regnet med fire personer.

Forslag 1: Udskiftning at etskylstoiletter til toskylstoiletter.
Besparelsen ved at gå fra et- til toskylstoiletter er regnet pr. person/år ca. 7,3 m³/år. Forudsætning. En person bruger ca. 45 liter til skylning af toilet/dag ved etskylstoiletter, hvilket kan reduceres til ca. 25 liter /dag ved toskylstoiletter. For en familie på fire svarer dette til ca. 29 m³/år eller kr. 1392,- ved en m³ pris på ca kr. 48/m³.
Etskylstoiletter skiftes løbende.

- **Armaturer**

Status: Koldt brugsvand for boligen:
Forbrug koldt brugsvand for boligerne er ført ind i kælderplan. Varmeveksler for varmt brugsvand er placeret samme sted.

Udtag for boligen i stueplan og 1. sal:
- Udtag til køkken med blandingsbatteri.
- Udtag for opvaskemaskine (hvor installeret).
- Udtag for toilet.
- Udtag til håndvask på toilet med blandingsbatteri.
- Udtag for bruser med blandingsbatteri.



Energimærkning nr.: 200052288
Gyldigt 7 år fra: 25-08-2011
Energikonsulent: Jørgen U. Jacobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** FORCE Technology

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1956
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 142 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 144,6 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

BBR udskriften anfører at der er:
- Et bebygget areal på 84 m²
- Et samlet boligareal på 142 m²

Vi har opmålt arealerne som følger:
- Et bebygget areal på 83,7 m²
- Et samlet opvarmet areal på 144,6 m²

Der er en mindre afvigelse mellem det opvarmede areal og det af BBR oplyste boligareal for bygningen.

Det er ejers ansvar at oplysninger i BBR stemmer overens med de faktiske forhold.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	45,57 kr. pr. m³
Fjernvarme:	0,54 kr. pr. kWh
El:	1,84 kr. pr. kWh
Fast afgift:	3.172,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200052288
Gyldigt 7 år fra: 25-08-2011
Energikonsulent: Jørgen U. Jacobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** FORCE Technology

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeregningen opgøres af AffaldVarme Århus for perioden 1/7-09 til 30/6-10 Der er hovedenergimåler for de enkelte boliger for registrering af varmeforbruget.
Forbruget i perioden har været 22.363 kWh.
Der er regnet med en forbrugspris på kr. 0,538 fjernvarme inkl. moms.
Det beregnede varmeforbrug er 11,9 % højere end det oplyste(skønnede) varmeforbrug for ejendommen.
Varmeforbruget er oplyst

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 at lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.

Type	Areal i m²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
4 værelses bolig med køkken og bad	84	7.400 kr.
3 værelses bolig med køkken og bad	58	5.100 kr.



Energimærkning nr.: 200052288
Gyldigt 7 år fra: 25-08-2011
Energikonsulent: Jørgen U. Jacobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** FORCE Technology

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.

ENERGI STYRELSEN

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.: 200052288
Gyldigt 7 år fra: 25-08-2011
Energikonsulent: Jørgen U. Jacobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** FORCE Technology

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

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jørgen U. Jacobsen	**Firma:**	FORCE Technology
Adresse:	Hjortekærsvej 99 2800 Lyngby	**Telefon:**	72157822
E-mail:	dkdep201-sekretariat@force.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	15-03-2011

Energikonsulent nr.: 251527

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