



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Randersvej 23
Postnr./by: 8200 Århus N
BBR-nr.: 751-371772-001
Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Rapporter.dk



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: 35.598 kr./år Forbrug: 63.689 kWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-09-2008 - 31-08-2009 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

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	Tilbagebetalingstid
1 Efterisolering af etageadskillelse mod loftsrum med 250 mm.	11.640 kWh fjernvarme	6.000 kr.	38.300 kr.	6,4 år
2 Isolering af uisolerede rør/VVS-komponenter i teknikrum i kælder	3.080 kWh fjernvarme	1.600 kr.	3.000 kr.	1,9 år
3 Montering af termostatventiler på radiatorer med manuelle ventiler	3.620 kWh fjernvarme	1.900 kr.	15.000 kr.	8,1 år
4 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	350 kWh el 1.750 kWh fjernvarme	1.600 kr.	7.000 kr.	4,7 år
5 Glødepærer i trapperum udskiftes til sparepærer	118 kWh el	300 kr.	300 kr.	1,4 år
6 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	670 kWh fjernvarme	400 kr.	12.000 kr.	35,2 år



Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rapporter.dk



Forslag til forbedring		Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage- betalingstid
7	Etablering af vejrkompeniseringsautomatik	5.120 kWh fjernvarme	2.700 kr.	25.000 kr.	9,6 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.

Samlet besparelse – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	13.163	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	819	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	13.982	kr./år
• Investeringsbehov	100.550	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rapporter.dk



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:

Forslag til forbedring		Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
8	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmede rum; gennemgang og lager, med 100 mm.	530 kWh fjernvarme	300 kr.
9	Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	19.320 kWh fjernvarme	9.900 kr.
10	Udskiftning af toiletter med konstant skyllevandsmængde til toiletter med både stort og lille skyl	10,00 m ³ koldt brugsvand	500 kr.
11	Udskiftning af facadepartier med 1 lag glas til nye partier med energiruder.	6.920 kWh fjernvarme	3.600 kr.
12	Isolering af skillevægge mellem opvarmede og uopvarmede rum ved erhvervsenhederne med 100 mm.	4.120 kWh fjernvarme	2.200 kr.
13	Udskiftning af vinduer og altandøre med almindelige termoruder til nye partier med energiruder.	5.600 kWh fjernvarme	2.900 kr.



Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rapporter.dk



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Energimærket omfatter ejendommen Randersvej 23 med 10 beboelseseenheder og 2 erhvervsenheder i stueplan.

Besigtigelse:

- ved besigtigelsen var Jørn Thygesen tilstede.
- der var adgang til loftsrum, teknikrum i kælder, boligerne 3. tv og 3. th samt 4. sal

De konstaterede energitekniske forhold i de besigtigede boliger forudsættes at være repræsentative for hele ejendommen.

Foreliggende materiale:

- ejeroplysningskema udfyldt af Jørn Thygesen
- forbrugsregnskab for varme udarbejdet af Brunata for perioden 01-09-2008 til 31-08-2009, side 1 af 4
- opgørelse for fælles el-forbrug fra NRGi af perioden 01-09-08 til 31-08-09

Følgende tegningsmateriale er indhentet ved Bygningsinspektoret:

- plan,- snit- og facadetegninger fra opførelsen
- plan,- snit- og facadetegninger fra indretning af lejlighed i tagetagen, dateret 1993

Øvrige forudsætninger:

- det graddageuafhængige forbrug er sat til 30 %. Det vil sige, at varmemeforbruget til varmt brugsvand og tab i varmeanlægget ligger på 30 % af det samlede varmemeforbrug.
- det forudsættes at alle boliger er beboet, og at der er en gennemsnitlig rumtemperatur i hele bolig- og erhvervsarealet på 20 °C i hele fyringssæsonen.
- energimærket er udarbejdet iht. håndbogen for energikonsulenter 2008, version 3.

I dette energimærke er det opvarmede areal summen boligarealet og erhvervsarealet.

Det beregnede varmemeforbrug i energimærkningen er ca. 30 % højere end det tidligere graddagekorrigerede varmemeforbrug. Forskellen skyldes sandsynligvis, at det beregnede varmemeforbrug udarbejdes ud fra nogle standard værdier. Herudover har brugerens adfærd også afgørende betydning for det aktuelle varmemeforbrug.

Eksempelvis har erhvervsenhederne i stueplan et beskedent varmemeforbrug.

Afvigelsen kan have betydning for nøjagtigheden i besparelsesforslagene, da det beregnede varmemeforbrug danner grundlag for varmebesparelserne.



Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rapporter.dk



Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Skråvægge i taglejligheden er isoleret med 200 mm mineraluld fra tagfod til kip samt ved hems. Kvisttag vurderes isoleret tilsvarende. Ifølge tegning.

Etageadskillelse mod uopvarmede loftsrums er et uisolert baumadæk med 3 cm overbeton ifølge tegning.

Forslag 1: Efterisolering af etageadskillelse mod loftsrums med 250 mm.

Evt. retablering af tremmerum eller etablering af gangbroer i loftsrums skal tillægges overslagsprisen.

Ved evt. udskiftning af taget eller indretning af resterende tagetage til beboelse stiller bygningsreglementet krav om efterisolering.

• Ydervægge

Status: Ejendommens ydervægge fra stue til 3. sal består af massivt murværk fra 36 til 60 cm tykkelse.
Der er i beregningerne forudsat en gennemsnitlig vægtykkelse på 48 cm.

Skillevægge mellem opvarmede og uopvarmede rum ved erhvervsenhederne består af 1/2 stens vægge uden isolering.

Vægge mod uopvarmet rum i taglejligheden samt gulv ved hems er isoleret med 100 mm mineraluld. Ifølge tegning.

Forslag 9: 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.

Forslag 12: Isolering af skillevægge mellem opvarmede og uopvarmede rum ved erhvervsenhederne med 100 mm +forsatsvæg. Det er i forslaget forudsat, at der i de opvarmede rum er 20 grader i hele fyringssæsonen. Ved mindre opvarmningsgrad bliver forslaget tilsvarende mindre rentabelt.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Ejendommens vinduer/døre er af forskellige aldre, type og stand.



Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rapporter.dk



Langt de fleste vinduer/altandøre i lejlighederne samt i trappeopgang er fra ca. 1978 og med almindelige termoruder.

Partierne er i taglejligheden er fra 1993, med almindelige termoruder.

Butiksfacader og hoveddør er med kun 1 lag glas, muligvis fra opførelsen.

Forslag 11: Udskiftning af facadepartier med 1 lag glas til nye partier med energiruder.

Forslag 13: Udskiftning af vinduer og altandøre med almindelige termoruder til nye partier med energiruder.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk/gulve i erhverslokaler skønnes uisolerede.

Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er et uisoleret baumadæk med 3 cm overbeton ifølge tegning.

Etageadskillelse mod uopvarmet gennemgang/lager i stueplan er et uisoleret baumadæk med 3 cm overbeton ifølge tegning.

Forslag 6: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 100 mm mineraluld 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.

Forslaget har en tilbagebetalingstid over 10 år og er derfor ikke umiddelbart motiverende ifølge Energistyrelsens retningslinier. Men det er alligevel medtaget i energimærket for at illustrere besparelspotentialet.

Forslag 8: Isolering af etageadskillelse mod uopvarmede rum; gennemgang og lager, med 100 mm ved montering af nedhængt loft på underside af etageadskillelse, 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.

• Kælder

Status: Der er kælderrum med teknikrum under den ene erhvervsenhed.



Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rapporter.dk



Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i ejendommens boliger i form af oplukkelige vinduer.

Bygningen vurderes overvejende normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. Der er dog nogle utætte partier ifølge lejerne.

Varme

• Varmeanlæg

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

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via veksler/gennemstrømningsvandvarmer - med isoleringskappe. Placeret i kælder.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning vurderes overvejende isolerede med 10-15 mm isolering.

Der er dog enkelte uisolerede rør/VVS-komponenter i kælder/teknikrum.

På varmt brugsvandsanlæg er monteret en cirkulationspumpe med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UP 20-07 N.

Forslag 4: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Alpha 2 med rustfri pumpehus.

• Fordelingssystem

Status: Opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i de opvarmede rum. Varmefordelingssystemet er to-strengs.

De fleste varmfordelingsrør i kælder og øvrige uopvarmede rum vurderes isoleret med 10-15 mm isolering.

Der er dog nogle uisolerede rør og VVS-komponenter.

Stigstreng op gennem etagerne i de opvarmede rum er uisolerede.

Forslag 2: Isolering af uisolerede rør/VVS-komponenter i kælder/teknikrum med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter.



Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rapporter.dk

• Automatik

Status: Der er ikke monteret automatik/vejrkompenseringsautomatik til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget efter udetemperaturen.

Der er termostatventiler på radiatorer i taglejligheden.

I de øvrige besigtigede lejligheder var der manuelle ventiler på radiatorer.

Forslag 3: På alle radiatorer hvor der er monteret manuelle ventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

Forslag 7: Etablering af automatik/vejrkompenseringsautomatik med natsænkning og sommerstop. Forslaget bevirker, at der er et mindre varmetab fra varmfordelingsrørene.

Vedvarende energi

• Solceller

Status: Der er ingen solceller.

Det vurderes ikke umiddelbart rentabelt at installere solceller ved den nuværende anlægspris og elpris.

• Varmepumper

Status: Der er ingen varmepumpe.

Det vurderes ikke umiddelbart rentabelt at installere varmepumpe, ved den nuværende anlægspris og energipris for opvarmning.

• Solvarme

Status: Der er ingen solvarme.

Det vurderes ikke umiddelbart rentabelt at installere solvarme, ved den nuværende anlægspris og energipris for opvarmning.

EI

• Belysning

Status: Belysningen i trapperum og gangarealer i kælder består primært af alm. glødepærer. Lyset styres med trappeautomater.



Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rapporter.dk



Forslag 5: Glødepærer i trapperum udskiftes til sparepærer. Sparepærer i trapperum skal være af god kvalitet/med hurtig tænding.

Vand

• Toiletter

Status: Toilettet i stueplan ved erhvervsenhederne og toiletterne i to af de besigtigede er med både stort og lille skyl.
I taglejligheden var toilettet med konstant skyllevandsmængde.

Forslag 10: Udskiftning af toiletter med konstant skyllevandsmængde til toiletter med både stort og lille skyl. Det er i beregningerne forudsat, at der udskiftes 2 stk. toiletter i ejendommen.

• Armaturer

Status: Bruserarmaturerne i taglejligheden var med termostat.

I de øvrige besigtigede lejlighederne var bruserarmaturerne uden termostater.
Der vil være en lille vandbesparelse ved at montere armaturer med termostater.
Herudover en komfortforbedring.



Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Rapporter.dk

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1938
- **År for væsentlig renovering:** 1994
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 471 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 102 m²
- **Opvarmet areal:** 573 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der er indhentet oplysninger fra BBR (Bygnings- og Boligregistret) via www.ois.dk. Arealoplysningerne i BBR svarer til de faktiske forhold.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	45,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	0,51 kr. pr. kWh
El:	1,75 kr. pr. kWh
Fast afgift:	9.000,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Den samlede varmeudgift fordeles mellem lejlighederne på baggrund af et fordelingsregnskab, der beregnes ud fra radiatormålere, andel af det samlede opvarmede areal samt haneandele.

Fordelingsregnskabet udarbejdes årligt og udføres af et eksternt firma, pt. Brunata.

De enkelte lejligheds 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.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Rapporter.dk

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 48 kvm	48	3.000 kr.
Erhverv 54 kvm	54	3.400 kr.
Bolig 36 kvm	36	2.300 kr.
Bolig 39 kvm	39	2.500 kr.
Bolig 49 kvm	49	3.100 kr.
Bolig 59 kvm	59	3.700 kr.



Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rapporter.dk



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.

Ordringen 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.

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:

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



Energimærkning nr.: 200039648
Gyldigt 5 år fra: 22-10-2010
Energikonsulent: Ole Tonsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Rapporter.dk

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Ole Tonsgaard	Firma:	Rapporter.dk
Adresse:	Oktobervej 19 8210 Århus V	Telefon:	41151090
E-mail:	ot@rapporter.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	20-10-2010

Energikonsulent nr.: 250687

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