



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Stadion Alle 14
Postnr./by: 8000 Århus C
BBR-nr.: 751-455542-001
Energimærkning nr.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS



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 varmekonsum

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 96.747 kr./år
- **Forbrug:** 178.817 kWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**
Fjernvarme: 01-04-2009 - 31-03-2010

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 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	347 kWh el 11.490 kWh fjernvarme	6.900 kr.	7.000 kr.	1,0 år
2 Efterisolering af tilslutningsrør til brugsvandsveksler	1.660 kWh fjernvarme	900 kr.	1.000 kr.	1,1 år
3 Montering af automatik til central styring af fremløbstemperaturen.	39 kWh el 11.360 kWh fjernvarme	6.200 kr.	20.000 kr.	3,2 år
4 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	-3 kWh el 11.310 kWh fjernvarme	6.100 kr.	11.900 kr.	2,0 år
5 Udskiftning af hovedpumpe	731 kWh el	1.500 kr.	5.000 kr.	3,4 år
6 Efterisolering af rør på varmfordelingssystem	8.990 kWh fjernvarme	4.900 kr.	19.300 kr.	4,0 år



Energimærkning nr.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage- betalingstid
7 Efterisolering af etageadskillelse	8 kWh el 8.930 kWh fjernvarme	4.900 kr.	176.300 kr.	36,5 år
8 Efterisolering af ydervægge	61 kWh el 36.450 kWh fjernvarme	19.800 kr.	735.000 kr.	37,2 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.

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	41.870	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	2.180	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	44.050	kr./år
• Investeringsbehov	975.375	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



Energimærkning nr.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS



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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
9 Udskiftning af toiletter	91,50 m ³ koldt brugsvand	3.300 kr.
10 Efterisolering af loftsrum	4 kWh el 5.220 kWh fjernvarme	2.900 kr.
11 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	-1 kWh el 1.950 kWh fjernvarme	1.100 kr.
12 Ombygning af varmeanlæg til 2- strengsanlæg	12.810 kWh fjernvarme	7.000 kr.
13 Udskiftning af gamle vinduer.	10 kWh el 16.930 kWh fjernvarme	9.200 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er sammenbygget med naboejendommene på begge sider. Der er ikke regnet varmetab på vægge der er sammenbygget med naboejendommene, da det vurderes at naboejendommene er opvarmet til 20 grader ligesom den aktuelle ejendom.

Ejendommen består af en række lejligheder mod Stadion Alle samt en enkelt lejlighed med adresse på Ålborggade 11. På hjørnet af bygningen i stueetagen ligger en butik, der ikke er en del af ejendommen.



Energimærkning nr.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS



Ejendommen ejes af Andelsboligforeningen Stadion Alle 14.

Der var ved besigtigelsen adgang til teknikrum i kælder etc., uopvarmet loftsrum og til et udvalg af lejlighederne, der danner grundlag for den samlede vurdering af ejendommens energimæssige stand.

Energimærket er udført i henhold til "Håndbog for energikonsulenter 2008 - version 3"
Det beregnede forbrug er større end det oplyste forbrug. Dette kan til dels skyldes, at der bliver brugt mindre varmt vand end forudsat i beregningsforeskrifterne i "Håndbog for energikonsulenter"

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Etageadskillelse mellem 4. sal og uopvarmet tagrum består af træbjælkelag med skønnet 100 mm isolering.

Forslag 10: Efterisolering af loft mod tagrum med 300 mm mineraluld.
Det skal inden isoleringen igangsættes undersøges, om efterisoleringen vil medfører fugtproblemer i konstruktionen.

• Ydervægge

Status: Ydervægge i stueetagen består af 60 cm massiv teglvæg.
Ydervægge på 1. og 2. sal består af 48 cm massiv teglvæg.
Ydervægge på 3. og 4. sal består af 36 cm massiv teglvæg.
Brystninger under vinduer består af 24 cm massive teglstensvægge. Radiatorer fylder ca. 50 % af brystningerne.
Det vurderes at det ikke umiddelbart er muligt at efterisolere brystningerne uden at ombygge varmeanlægget.
Ydervægge ved karnapper består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg).

Forslag 8: 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.

Det bør overvejes at ombygge det eksisterende ét strengs varmeanlægget til 2 strengsanlæg samtidig med en efterisolering af ydervæggene.



Energimærkning nr.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Terrassedøre i soveværelser mod vest er med ramme i træ/alu monteret med lavenergiruder med varm kant.
Alle øvrige døre og vinduer er med karm og ramme i træ, og er monteret med termoruder med kold kant fra 1988.
Skygger er beregnet som gennemsnit for hver facade.

Forslag 13: Udskiftning af alle gamle vinduer i teglvægge til nye i træ/alu monteret med lavenergiruder med varm kant.
Overslaget er inkl. udgifter til stillads/lift

• Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mellem stueetagen og den uopvarmede kælder består af træbjælkelag med lerindskud. Gulvbelægning er massiv parketgulv. På undersiden er bjælkelaget beklædt med brædder, strå og pudset loft.

Forslag 7: Lofter i kælder samt lerindskud demonteres, og der isoleres mellem bjælker med 200 mm mineraluld og der monteres nye lofter i kælderen. Bemærk at det bør undersøges om der vil opstå fugtproblemer inden efterisoleringen iværksættes.
I forbindelse med efterisoleringen kan det være nødvendigt at demontere rør i kælder og genmontere dem. - Udgifter til dette er ikke indeholdt i overslaget.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler/udsugningsventilatorer i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Varme

• Varmeanlæg

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

Varmeinstallationen i teknikrum i kælder er af ældre dato og ikke i alt for god stand. Det må påregnes at der skal renoveres på rør og ventiler indenfor en overskuelig årrække.



Energimærkning nr.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS

• Varmt vand

- Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Redan type: Akva Therm 22. Veksleren er placeret i uopvarmet kælder og er præisoleret med mineraluld inddækket i kappe.
Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er udført dels som 1" stålør og dels som 18 mm rustfri stålør. en del af rørene er isoleret med 20 mm isolering, og en del er uisoleret.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er gennemsnitligt udført som 3/4" stålør. Rørene er dels placeret i uopvarmet kælder og dels op i trapperum ved bagtrappe.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en cirkulationspumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfoss UP 20-07 N150 med en fast effekt på 50 W.
- Forslag 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus. Pumpen skal leveres med præfabrikeret isoleringskappe.
- Forslag 2: Isolering af uisolerede tilslutningsrør samt tilslutningsrør med 20 mm isolering til gennemstrømningsvandvarmer til i alt 50 mm mineralulds måtte eller universal rørs kåle afsluttet med Isogena pak.
- Forslag 4: Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm mineralulds måtte afsluttet med pap og lærred.
- Forslag 11: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder med 30 mm mineralulds måtte afsluttet med pap og lærred.

• Fordelingssystem

- Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som et-strengs anlæg.
En del af varmerørene i kælderen er udført som 5/4" stålør. Rørene er uisoleret.
Uisolerede pumper og ventiler er omregnet til ækvivalente rørlængder.
Den resterende del af varmerørene i kælderen er 1 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 25 mm isolering.
Stigstrengene op ét strengs anlægget er gennemsnitligt udført som 1" stålør. Rørene er uisoleret.
Da hovedparten af stigstrengene er indbygget i væggene, er det ikke umiddelbart muligt at efterisolere rørene.
På bygningens radiatoranlæg er der monteret en ældre pumpe uden trinregulering. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UP 26-65 med en effekt på 130 W.



Energimærkning nr.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS

Forslag 5: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg, som en Grundfos Alpha2. Pumpe skal leveres og monteres med præfabrikeret isoleringskappe.

Forslag 6: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør i kælder samt efterisolering af rør med 20-25 mm isolering til i alt 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred. Pumpe og ventiler isoleres med præfabrikerede isoleringskapper.

Forslag 12: Eksisterende étstregen varmeanlæg ombygges til 2-strengsanlæg.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på 3 stk radiatorer i lejligheden mod Ålborggade i stueetagen.

Der er ikke automatik til central styring af fremløbstemperaturen.

Forslag 3: Der etableres blandesløjfe og automatik til central styring af fremløbstemperaturen i varmeanlægget efter udetemperaturen. Pumpe, motorventil etc. skal leveres og monteres med præfabrikeret isoleringskappe.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ikke monteret solceller. Det vurderes at det ikke, med de nuværende energipriser er rentabelt at etablere solceller på bygningen.

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke monteret varmepumpe i bygningen. Det vurderes ikke at være rentabelt at etablere varmepumpe.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke monteret solvarme. Det vurderes at det ikke, med de nuværende energipriser, er rentabelt at etablere solvarme på bygningen.

EI

- **Belysning**

Status: Belysningen i gangarealer består af armaturer med lavenergipærer med en effekt på hver 11 W. - Der er samlet 12 stk. armaturer i for- og bagtrappe. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men lyset slukker automatisk efter tryk via timer



Energimærkning nr.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS



Vand

- **Toiletter**

Status: Der er hovedsageligt monteret ældre toiletter med enkelt skyl i lejlighederne.

Forslag 9: Ældre toiletter med enkelt skyl udskiftes med nye toiletter med 3/6 liters skyl.



Energimærkning nr.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1933
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 1147 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 36 m²
- **Opvarmet areal:** 1183 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	0,54 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	19.828,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Bygnignens samlede varmeforbrug måles på fælles hovedmåler på fjernvarmeindføringen. Forbrugene i de enkelte lejligheder måles på fordampningsmålere på radiatorer.

De enkelte lejligheters 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.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Lejligheder på 130 m2	130	11.000 kr.
Lejligheder på 107 m2	107	9.100 kr.
Lejlighed stuen tv. 119 m2	119	10.100 kr.
Ålborggade 11 - 80 m2	80	6.800 kr.



Energimærkning nr.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS



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.

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.: 200041543
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Bo Thoudal Larsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Thoudal Rådgivende
Ingeniørfirma ApS



Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Bo Thoudal Larsen	Firma:	Thoudal Rådgivende Ingeniørfirma ApS
Adresse:	Hovedgaden 31 A, 1. Th. 8410 Rønde	Telefon:	86351888
E-mail:	bt@thoudal.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	01-11-2010

Energikonsulent nr.: 250513

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