



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Tordenskjoldsgade 31B
Postnr./by: 8200 Århus N
BBR-nr.: 751-507283-002
Energimærkning nr.: 200040795
Gyldigt 5 år fra: 10-11-2010
Energikonsulent: Leif Hedensted
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Just A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

Oplyst varmekonsum	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 0 kr./år Forbrug: Oplyst for perioden: 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 F

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 hule ydervægge ved indblæsning af granulat.	17.970 kWh fjernvarme	9.700 kr.	93.800 kr.	9,7 år
2 Montering af central styring/automatik (udekompensering) på varmeanlægget.	-10 kWh el 5.760 kWh fjernvarme	3.100 kr.	25.000 kr.	8,1 år
3 Efterisolering af massive ydervægge i stueetagen med 200 mm.	16.470 kWh fjernvarme	8.900 kr.	289.500 kr.	32,6 år
4 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med min. 200 mm.	8.960 kWh fjernvarme	4.900 kr.	79.500 kr.	16,5 år
5 Udvendig efterisolering af flade tag over EDB rum med min. 250 mm.	2.190 kWh fjernvarme	1.200 kr.	39.400 kr.	33,3 år
6 Udskiftning af glødepærer til sparepærer i lamper.	2.670 kWh el -1.220 kWh fjernvarme	4.700 kr.	9.000 kr.	1,9 år



Energimærkning nr.: 200040795
Gyldigt 5 år fra: 10-11-2010
Energikonsulent: Leif Hedensted
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Just A/S



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	25.336	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	5.340	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	30.676	kr./år
• Investeringsbehov	536.018	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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



Energimærkning nr.: 200040795
Gyldigt 5 år fra: 10-11-2010
Energikonsulent: Leif Hedensted
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Just A/S



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	Årlig
	besparelse i energienheder	besparelse i kr. inkl. moms
7 Montering af forsatsrude (2 lags energirude) på vinduer og døre med 1 lag glas.	14.260 kWh fjernvarme	7.700 kr.
8 Udskiftning af uisoleret yderdør ved EDB rum.	380 kWh fjernvarme	300 kr.
9 Udførelse af nyt terrændæk i hele ejendommen.	9.200 kWh fjernvarme	5.000 kr.
10 Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	840 kWh fjernvarme	500 kr.
11 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	830 kWh fjernvarme	500 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er hovedsagelig fritliggende og opført i 1954 og denne benyttes til Trøjborg beboerhus.

Der er ikke udleveret tegninger på ejendommen. Ejendommen er derfor opmålt på stedet og isolering i utilgængelige bygningsdele er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Der er ikke foretaget destruktive indgreb, der er dog ved boreprøve i defekt fuge på 1. sal mod syd observeret at der ikke er isolering i hulmur, samt boreprøve i stueetagen mod øst gav observeret at der er massiv murværk.

Der er ikke opgivet forbrugstal på ejendommen.

Brugstid er skønnet til 50 timer om ugen.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 20 - 30 mm mineraluld og loftsbeklædningen består af troltex-plader - samlet isolering er skønnet til gennemsnit 50 mm isolering. Det flade tag (tagterrasse) over EDB rummet er skønnet udført som betondæk og uisoleret.



Energimærkning nr.: 200040795
Gyldigt 5 år fra: 10-11-2010
Energikonsulent: Leif Hedensted
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Just A/S



Forslag 4: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med min. 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, samt evt. oprydning/fjernelse af gl. effekter i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 5: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag over EDB rum med min. 250 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stjern og udhæng.

• Ydervægge

Status: Facader er skønnet til:

- 36 cm massiv teglvæg i stueetagen.
- 36 cm massiv teglvæg i EDB rum med indvendig forsatsvæg med skønnet 50 mm mineraluld og pladebeklædning.
- 32 cm hulmur på 1. sal. Hulmur 1. sal består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med hulrum. Hulrummet er ikke isoleret (set ved boreprøve mod syd).
- Lettefacadepartier mellem betonsøjler på facade i stueetagen mod syd og vest er skønnet isoleret med ca. 75 mm isolering.

Forslag 1: Isolering af uisolerede hulmure på 1. sal med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulumrisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.

Forslag 3: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure i stueetagen med 200 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,



Energimærkning nr.: 200040795
Gyldigt 5 år fra: 10-11-2010
Energikonsulent: Leif Hedensted
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Just A/S



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 (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

- Forslag 10: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 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 11: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering i EDB rum. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure med 200 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 (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre er monteret med 1 lag glas.
Ved ovenlys er der skønnet 2 lags glas.
Yderdør til EDB rummet er skønnet uisolert.



Energimærkning nr.: 200040795
Gyldigt 5 år fra: 10-11-2010
Energikonsulent: Leif Hedensted
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Just A/S



Forslag 7: Montering af forsatsrude (2 lags energirude) på vinduer og døre med 1 lag glas, samt ved ovenlys.

Der gøres opmærksom på at ovenlys flere steder er afblændet/ikke i funktion og det anbefales, at disse nedlægges eller isoleres over nederste glas ved loftet.

Forslag 8: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger ved EDB rum.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i hele ejendommen er skønnet udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet uisolaret.

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. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra stor emhætte i køkken på 1. sal og mekanisk udsugning i vindue i køkken i stueetagen.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er placeret i teknikskab i EDB rummet og er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Der er elektroniskmåler i kWh.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisolaret el-vandvarmer, fabrikat Metro (dateret 1994) og placeret i deportrum mod øst på 1. sal.
Der er ikke cirkulation på varmtbrugsvandsledning.



Energimærkning nr.: 200040795
Gyldigt 5 år fra: 10-11-2010
Energikonsulent: Leif Hedensted
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Just A/S



• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er skønnet udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør er placeret, indenfor klimaskærmen, under og over etageadskillelsen mellem stueetagen og 1. sal og er uisolaret.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er ingen central styring/automatik (udekompensering) eller natsænkning på varmeanlægget.

Forslag 2: Montering af central styring/automatik (udekompensering) på varmeanlægget.

EI

• Belysning

Status: Belysningsanlæggene i lokalerne består delvis af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, samt ved lamper med glødepærer (40W). Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Forslag 6: Udskiftning af glødepærer til sparepærer i lamper.

Vand

• Toiletter

Status: Der er et toilet i bygningen, med almindelig lav cisterne og en skyllemængde på mellem 6 og 10 liter pr. skyl. Ved udskiftning anbefales det at anvende et toilet med lille/stor skyl.

Toiletter (3 stk.) er med lavt vandforbrug - mulighed for stort/lille skyl.

• Armaturer

Status: Armaturer ved vask i køkkener og på toiletter er normale 2-grebs blandingsbatteri, samt 2 stk. separate haner - 1 stk. til varmtvand og 1 stk. til koldt vand i toiletter på 1. sal.



Energimærkning nr.: 200040795
Gyldigt 5 år fra: 10-11-2010
Energikonsulent: Leif Hedensted
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Just A/S



Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1954
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 479 m²
- **Opvarmet areal:** 479 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Anden bygning til fritidsformål
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der er ingen bemærkninger til BBR oplysninger og dette Energi-mærke er beregnet med samlet opvarmet areal på 479 kvm.

Energipriser

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

Fjernvarme:	0,54 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	8.564,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200040795
Gyldigt 5 år fra: 10-11-2010
Energikonsulent: Leif Hedensted
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Just 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 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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af personligt beskikkede energikonsulenter i deres egenskab af personligt beskikkede energikonsulenter behandles af Energistyrelsen. Klagen skal være modtaget i Energistyrelsen senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Klagen skal indgives på et skema, som udarbejdes af Energistyrelsen.

Reglerne fremgår af § 49, stk. 1 og stk. 2 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008 om energimærkning af bygninger.

Klagen over energimærkningen sendes til:

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

Læs mere

www.spareenergi.dk



Energimærkning nr.: 200040795
Gyldigt 5 år fra: 10-11-2010
Energikonsulent: Leif Hedensted
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Just A/S



Energikonsulent

Energikonsulent:	Leif Hedensted	Firma:	Just A/S
Adresse:	Marselisborg Havnevej 32 8000 Århus C	Telefon:	70222525
E-mail:	lh@just-consult.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	05-11-2010

Energikonsulent nr.: 102183

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