



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Thunøgade 4a
Postnr./by: 8300 Odder
BBR-nr.: 727-075062-001
Energimærkning nr.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Lokalenergi Handel A/S



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: 21.202 kr./år Forbrug: 13.156 kWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-06-2009 - 31-05-2010 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 massive ydervægge med 100 mm.	8.542 kWh el 8.470 kWh fjernvarme	22.400 kr.	219.500 kr.	9,8 år
2 Konvertering af elvarme til fjernvarme.	17.422 kWh el -17.420 kWh fjernvarme	13.500 kr.	100.000 kr.	7,4 år
3 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg.	425 kWh el	800 kr.	4.500 kr.	6,2 år



Energimærkning nr.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel 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	29.171	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	736	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	29.907	kr./år
• Investeringsbehov	323.908	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.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel 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 besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
4 Udførelse af nyt terrændæk i værelser uden gulvvarme.	2.359 kWh el 2.350 kWh fjernvarme	6.200 kr.
5 Udskiftning af enkeltskylstoilet.	10,00 m³ koldt brugsvand	400 kr.
6 Isolering af varmfordelingsrør.	-387 kWh el 760 kWh fjernvarme	47 kr.
7 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder.	-179 kWh el 360 kWh fjernvarme	30 kr.
8 Udførelse af nyt terrændæk i gulve med gulvvarme.	492 kWh el 490 kWh fjernvarme	1.300 kr.
9 Udskiftning af 2-lags termoruder i vinduer til energiruder.	1.001 kWh el 1.000 kWh fjernvarme	2.700 kr.
10 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	363 kWh el 360 kWh fjernvarme	1.000 kr.
11 Isolering af cirkulationspumpe.	-128 kWh el 250 kWh fjernvarme	15 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Nærværende energimærkning omfatter en bygning, som anvendes til beboelse

Der var adgang til boligerne i stuen og på 1. sal.

Herudover har følgende materiale været til rådighed:

- BBR-ejermeddelse fra den 30.09.2010.
- Plan- og snittegninger fra byggeriets ombygning i 1990.
- Nyeste årsopgørelse af el-, vand- og varmekonsum.
- Gældende energi- og vandpriser fra forsyningsselskaberne.



Energimærkning nr.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

Der er ikke udleveret eller fremvist driftsjournal over den månedlige forbrugs aflæsning. Det anbefales derfor, at el-, vand- og varmemeforbruget registreres hver måned. Fordelen ved dette er, at der ved uregelmæssigt forbrug hurtigt kan igangsættes nødvendigt tiltag. F.eks. hvis toiletter begynder at løbe, eller hvis termostater bliver defekte.

Det graddageuafhængige forbrug er sat til 30%. Det vil sige, at varmemeforbruget til varmt brugsvand og tab i varme anlægget ligger på 30% af det samlede varmemeforbrug.

Det beregnede varmemeforbrug i nærværende energimærkning er på 21.434 kWh fjernvarme om året, som er 61 % større end det oplyste varmemeforbrug. Forskellen skyldes sandsynligvis, at der både opvarmes med el samt brændeovn. Derudover er energimærkningen udarbejdet ud fra nogle standardforudsætninger. Endvidere har beboernes adfærd også betydning for forbruget.

Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de aktuelle forhold.

Boligerne er forudsat beboet og opvarmet til 20°C.

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet dels visuel kontrol.

Energimærkningen er udarbejdet iht. håndbogen for energikonsulenter 2008, version 3 gældende fra 01.10.2009.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Skråvægge i tagetagen er isoleret med 250 mm mineraluld.

Forslag 10: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 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 i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

Status: Ydervægge i stueetagen består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg). Ydervægge på 1. sal er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 195 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S



Forslag 1: 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. 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. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og yderdøre på 1. sal og dele af stueetagen er i træ med oplukkelige rammer og monteret med 2-lags termoruder.

Hoveddøren i stueetagen og enkelte vinduer i stueetagen er med 2-lags termoruder.

Tagvinduer er i træ med alu og oplukkelige og monteret med 2-lags termoruder.

Forslag 9: Udskiftning af 2-lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk uden gulvvarme er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret. Terrændæk med gulvvarme er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm letklinker under betonen.

Forslag 4: 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



Energimærkning nr.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

Forslag 8: Gulvvarme: 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.

- **Kælder**

Status: Der er ingen kælder.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkkenene og på badeværelserne.

Boligerne er normal tætte, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er intakte.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Boligerne opvarmes med fjernvarme. Anlæggene er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Der er særskilt varmeanlæg med afregningsmålere til forsyningsselskabet i hver bolig.

Der er supplerende varmforsyning i form af elradiatorer i værelserne. Elradiatorer indgår i beregning sammen med fjernvarme. Andel til elradiatorer er indregnet i det forhold disse bidrager til rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal.

Derudover er der brændeovn i stuerne på 1. sal samt i stueetagen. Ovnene indgår ikke i beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens beregningsregler

Forslag 2: Konvertering af elradiatorer i værelser med elvarme. Der er regnet med en overslagspris, og det anbefales, at der indhentes et konkret tilbud på arbejdet.



Energimærkning nr.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat HS TARM. Der er varmt brugsvandsproduktion til hver lejlighed.
Tilslutningsrør til varmtvandsveksler er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisolerede.
Der er ingen måler til registrering af varmtvandsforbruget, hvilket anbefales. I stedet er varmtvandsforbruget skønnet til maksimalt 200 l/m²/år, hvilket svarer til ca. 21 % af det oplyste vandforbrug.

Forslag 7: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsveksler med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Fordelingssystem

Status: - Elvarme.
Værelser på 1. sal og i stuen er opvarmet med elvarme. Derudover er der elgulvvarme i badeværelset på 1. sal.

- Fjernvarme.
Den resterende del af ejendommen opvarmes via radiatorer på 1. sal og gulvvarme i stueetagen. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Varmefordelingsrør er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisolerede.

På blandesløjfen til gulvvarmen i stueetagen er monteret en pumpe med manuel trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat UPS 25-40.

Cirkulationspumpen er uisoleret.

Forslag 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på blandesløjfe til gulvvarmen. Det vurderes, at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2. Endvidere bør pumpen være med isoleringskappe.

Forslag 6: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 11: Isolering af uisoleret cirkulationspumpe med isoleringssæt.



Energimærkning nr.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

- **Automatik**

Status: Der er ikke monteret automatik for regulering af varmeanlæg ved central styring.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Gulvvarme i bædeværelset i stueetagen er monteret med termostatiske rumfølere.

Til regulering af gulvvarmen i stuen i stueetagen er der monteret en blandesløjfe.

Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmfordelingsanlægget til varmekilderne kan afbrydes manuelt ved at lukke ventiler.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ingen solceller.

Det vurderes, at det ikke er rentabelt at installere solceller, da den samlede energipris for solceller bliver større end den nuværende elpris.

- **Varmepumper**

Status: Der er ingen varmepumpe.

Det vurderes, at det ikke er rentabelt at installere en varmepumpe, da den samlede energipris for en varmepumpe bliver større end den nuværende energipris.

- **Solvarme**

Status: Der er ingen solvarme.

Det vurderes, at det ikke er rentabelt at installere solvarme, da den samlede energipris for solvarme bliver større end den nuværende energipris.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toilettet i stueetagen er med dobbeltskyl.

Toilettet på 1. sal er med enkelskyl.

Forslag 5: Udskiftning af et toilet med enkelskyl til nyt med vandbesparende dobbeltskyl. Forslaget er kun relevant, hvis toiletterne anvendes dagligt, som i beregningen er forudsat til 5 gange. Det skal forinden undersøges, om afløbsinstallationen er egnet til den lavere vandmængde.



Energimærkning nr.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

Nyt toilet vil være mere rengøringsvenlige end de eksisterende. Det bemærkes, at forhøjede toiletter kan være dyrere, ligesom toiletter med Microclæn belægning (nanoteknologi) vil være dyrere.

- **Armaturer**

Status: Vandarmaturer er med spareindsats, og brusearmaturer er termostattyrede.



Energimærkning nr.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1917
- **År for væsentlig renovering:** 1990
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 290 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 290 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Anvendelsen og arealerne i BBR-ejermeddelsen er i overensstemmelse med de aktuelle forhold.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	38,80 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	0,93 kr. pr. kWh
El:	1,70 kr. pr. kWh
Fast afgift:	4.500,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Hver bolig har egen energimåler, som afregnes direkte til forsyningsselskabet.

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.

I ejendommen er der forskellige typer af lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.



Energimærkning nr.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Bolig på 145 m ² .	145	10.700 kr.



Energimærkning nr.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel 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.

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.: 200038490
Gyldigt 5 år fra: 05-10-2010
Energikonsulent: Claus Götke
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Claus Götke	Firma:	Lokalenergi Handel A/S
Adresse:	Skanderborgvej 180 8260 Viby J	Telefon:	70224277
E-mail:	cg@lokalenergi.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	28-09-2010

Energikonsulent nr.: 250675

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