



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vesterbrogade 55
 Postnr./by: 4930 Maribo
 BBR-nr.: 360-008356
 Energimærkning nr.: 200036775
 Gyldigt 5 år fra: 09-09-2010
 Energikonsulent: Jakob Madsen
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug, muligheder 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: 75083 kr./år
- Forbrug: 175 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 20/06/08 - 11/06/09

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år, rent temperaturmæssigt.

Energimærke

Lavt forbrug



D

Højt forbrug

Besparelsesforslag

Energikonsulentens foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang"

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Sommerstop af varmekonfigurationsanlæg	0.7 MWh Fjernvarme	210 kr.	0 kr.	0 år
2 Sommerstop af pumpe	361 kWh el	710 kr.	0 kr.	0 år
3 Reduktion af koldtvandsforbrug	50 m ³ vand	3550 kr.	35000 kr.	9.9 år
4 Etablering af fælles fjernvarmeforsynet varmtvandsbeholder	-27 MWh Fjernvarme 32530 kWh Elvarme , -84 kWh el , 117 m ³ varmt vand	65140 kr.	750000 kr.	11.5 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider mv. 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



Energimærkning nr.: 200036775
 Gyldigt 5 år fra: 09-09-2010
 Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



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

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

• Samlet besparelse på varme:	57200	kr./år
• Samlet besparelse på el:	600	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	11900	kr./år
• Besparelser i alt:	69700	kr./år
• Investeringsbehov:	785000	kr.

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 særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidigt med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. 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:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
5 Efterisolering af loft, tage og kviste	17 MWh Fjernvarme	5220 kr.
6 Udvendig efterisolering af ydervægge i portgennemgang	30 MWh Fjernvarme	9130 kr.



Energimærkning nr.: 200036775
 Gyldigt 5 år fra: 09-09-2010
 Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



7 Udskiftning af vinduer til nye med lavenergiruder	20 MWh Fjernvarme	5860 kr.
---	-------------------	----------

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er en beboelsesejendom på 2-3 etager fordelt på 4 længer. Stueetagen er delvist indrettet til erhvervslejemål. Tagetagen på nord, øst og vestlængen er med udnyttet tagetage. Der er en uopvarmet kælder under vestlængen. Trappeopgang i østlængen er indeliggende og betragtet som opvarmet. Trappeopgang i nordlængen er delvist udeliggende og betragtet som opvarmet.

Ejendommen er oprindelig opført omkring 1890'erne til erhvervsmæssige formål og er omkring 1986 renoveret og ombygget til beboelseslejligheder. Ombygningen har medført delvis nybygninger, herunder hele sydlængen.

Ejendommen består af adressen: Vesterbrogade 55A-K.

Det beregnede energiforbrug til opvarmning er 181 MWh pr. år og ligger 3% over det oplyste fjernvarmeforbrug som er på 175 MWh pr. år.

Af rapporten fremgår det, at der er en stor besparelse ved at benytte den billige fjernvarmen som opvarmning af det varme vand fremfor at benytte dyr el. Der bør generelt spares på vandet og så bør hovedpumpen slukkes om sommeren. Dernæst er der en række større projekter der kan igangsættes ifm. en hovedrenovering af ejendommen.

Af nogle besparelsesforslag fremgår det, at tilbagebetalingstider er mere end 10 år, hvilket kan virke demotiverende. Tilbagebetalingstider er dog stadig mindre end investerings levetider, hvilket gør, at besparelsesforslag er rentable.

Alle beløb angivet i rapporten er inkl. moms.

Det er vigtigt, at der inden igangsætning af energibesparende forslag, udarbejdes et projekt eller foretages en dimensionering af de ønskede ændringer, som sikrer en korrekt udførelse. Forkert udførte besparelsesforslag kan give sig til kende i alvorlige byggetekniske svigt på både kort og lang sigt eller udeblivelse af energibesparelser.

Der føres ikke driftsjournal over varmeanlægget. Det anbefales at downloade en driftsjournal på www.jdm-ing.dk/pages/download. Med driftsjournaler følges anlæggets drift måned for måned og evt. udsving vil opdages lettere og unødvendige varmeudgifter kan undgås. På større ejendomme, over 1.000 m², er det et krav, at der føres driftsjournal over varmeanlægget.

Energimærkningen er foretaget iht. retningslinier i håndbog for energikonsulenter 2008, version 3.

Energimærkningen er udført i programmet EK-pro, version 4.

Følgende er stillet til rådighed for udarbejdelse af energimærket:

- Ejeroplysningsskema
- Årsoppgørelse for el, vand og varme
- Varmefordelingsregnskab
- Situationsplan. Der er foretaget supplerende opmåling af ejendommen

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele



Energimærkning nr.: 200036775
 Gyldigt 5 år fra: 09-09-2010
 Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



• Tag og loft

Status: Tagkonstruktion er udført med saddeltag og hanebåndsspær. Hanebåndsdæk mod uopvarmet og uudnyttet loftsrum er generelt isoleret med ca. 200 mm isolering.

Isoleringsforhold i skråvægge er ukendte, men skønnes på baggrund af tagenes tykkelse at være med ca. 150 mm isolering. Isolering i skråvægge vurderes at være ført helt til tagrem. Skunke er således "varme".

Kvisttage og flunkes opbygning er ukendte, men vurderes på baggrund af opbygningens tykkelse at være uisolerede. Større kviste på østlænge vurderes at være med ca 125 mm isolering.

Loft over stueetage mod svailegangsdæk, skønnes at være isoleret med ca. 150 mm.

Forslag 5: Hanebåndsløfter efterisoleres med yderligere 100 mm til samlet ca. 300 mm.

Uisolerede kvisttage efterisoleres med ca. 250 mm og kvistflunke med ca. 150 mm.

Skråvægge i tage hæves, så der kan efterisoleres til samlet 300 mm.

Ved en efterisolering som angivet ovenfor vil isoleringskrav iht. nugældende bygningsreglement, BR08, være opfyldt.

• Ydervægge

Status: Ydervægge i de ældre bygninger er murede og vurderes at være massive og i varierende tykkelse fra ca. 36-48 cm. I de fleste lejligheder er ydervægge isolerede med en indvendig forsatsvæg med ca. 100 mm isolering. Ydervægge i restaurant er generelt uisolerede.

Ydervægge i de nyere tilbygninger er med formur i tegl og bagmur i letbeton og ca. 125 mm isolering.

Vægge mellem lejligheder og svailegang er lette træskeletvægge med antageligt 125 mm isolering.

Forslag 6: Ydervægge i portgennemgang efterisoleres udvendig med f.eks. 150 mm faste isoleringsbatts som efterfølgende pudses.

Metoden kan ligeledes benyttes på uisolerede gavle og facader. Det skal dog sikres, at der ikke allerede er foretaget en indvendig efterisolering eller hulmursisolering, idet varmebesparelsen da vil udeblive.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer er generelt en blanding danebrogsvinduer med sprosser samt 1 fags oplukkelige vinduer. Der er større dobbeltfløjede vinduer mod franske altaner. Vinduer er generelt med termoruder. Der er enkelt nye vinduer med lavenergiruder. Der er i restauranten ældre 1 lags vinduer med forsatsruder. Vinduer oplyses generelt at være tætte.

Der er ovenlys i skråvægge mod syd. Ovenlys er med termoruder.

Hovedtrappedøre er generelt isolerede og med en lille termorude.



Energimærkning nr.: 200036775
Gyldigt 5 år fra: 09-09-2010
Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



Forslag 7: Eksisterende vinduer med termoruder og forsatsruder udskiftes til nye med moderne lavenergiruder med en U-værdi på højst $1,1 \text{ W/Km}^2$ og med en "varm" kant. Udover et reduceret varmekonsum, vil der ved ophold omkring vinduer i kolde perioder, opleves en forbedret komfort pga. af et mindre kuldenedfald.

• Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse over uopvarmet kælder i bygningens vestlænge, vurderes at være med ca. 150 mm isolering.

Terrændæk er ikke inspicerbare og der er ingen oplysninger om opbygning eller isoleringsforhold. I forbindelse med ombygningen forventes gulve at være udført med 200 mm leca, svarende til den anvendte isolering i nybyggeri i perioden.

Dæk over portgennemgang er isoleret, med antageligt 150 mm.

• Kælder

Status: Der er en uopvarmet pulterrumskælder i vestfløjen.

Der er en ingeniørgang under østfløjen. Dæk over ingeniørgang er betondækelementer.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er alene naturlig ventilation via oplukkelige vinduer og døre samt via aftrækskanaler. Der er regnet med et naturligt luftskifte på $0,3 \text{ l/sm}^2$.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Der er direkte fjernvarme.

• Varmt vand

Status: Varmtvandsproduktion sker i decentralt placerede varmtvandsbeholdere, én i hver lejlighed. Beholdere er generelt præisolerede Metro på 60 liter som er el-forsynede. I storkøkken i restaurant er der en ca. 160 l varmtvandsbeholder som er fjernvarmeforsynet.

Der er kun cirkulation på vandet i restauranten via en 22W Grundfospumpe. Varmtvandsledninger vurderes at være med ca. 20 mm isolering.

Idet der generelt ikke benyttes armaturer med lavt vandforbrug eller vandsparefunktion, er der regnet med et årligt varmtvandsforbrug på 250 l/m^2 .

Forslag 4: Alle decentralt placerede varmtvandsbeholdere nedtages og der etableres en fælles fjernvarmeforsynet varmtvandsbeholder. Opvarmning med fjernvarme koster kun ca. 20% i forhold til opvarmning med dyr el.



Energimærkning nr.: 200036775
 Gyldigt 5 år fra: 09-09-2010
 Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



Der etableres et ledningsanlæg med godt isolerede ledninger og en lavenergi cirkulationspumpe, så det sikres, at der altid er varmt vand fremme ved tapsteder.

Alle armaturer udstyres med vandspareperlatorer og brusehoveder udskiftes til typer med et lavt vandforbrug, som nævnt under afsnittet "Vand". Herved kan varmtvandsforbruget skønsmæssigt reduceres til 200 l/m² pr. år og energiforbruget til produktion af varmt vand reduceres. Udgiften til vandspareperlatorer m.m. er alene medtaget under afsnittet "Vand".

• Fordelingssystem

Status: Varmefordelingsanlægget er 2-strengt med nedre fordeling. Hoved- og fordelingsledninger i ingeniørgange, i uopvarmet kælder samt i portgennemgang er isoleret med ca. 20-30 mm.

I ingeniørgang er der en pumpeshunt for udekompensering af fremløbstemperaturen.

Pumpe er en Smedegaard på 135W på det aktuelle trin 2. Pumpe oplyses at køre i konstant drift.

Ved bygningsgennemgangen kunne konstateres en fremløbstemperatur i varmeanlægget på ca. 60°C trods en udetemperatur på ca. 18°C.

Der føres ikke driftsjournal over varmeanlægget. Uden en driftsjournal, er det vanskeligt at vurdere varmeanlæggets driftsmæssige tilstand.

Anlægget antages at være lagt ud for et dimensionerende temperatursæt på 70/40°C ved en udetemperatur på -12°C.

Forslag 1: Hovedpumpe i varmeanlægget slukkes om sommeren, så varmetab fra ledningsinstallationen undgås.

Det bør desuden undersøges, om klimastaten regulerer korrekt. Ved gennemgangen var fremløbstemperaturen gasnke høj, hvilket normalt er undøvendigt på varme dage.

• Automatik

Status: Der er en ældre Danfoss klimastat for udekompensering af fremløbstemperaturen.

Der er termostatventiler på alle radiatorer.

Der er gulvvarme i en enkelt bolig. Der er ingen automatik for regulering af gulvvarmen.

• Pumper varme

Forslag 2: Hovedpumpe i varmeanlægget slukkes om sommeren, så der ikke bruges unødigt el til drift af pumpen, når der alligevel ikke er et varmebehov.

El

• Belysning

Status: Belysning i trappeopgange er lavenergipærer som aktiveres via trappeautomater.



Energimærkning nr.: 200036775
 Gyldigt 5 år fra: 09-09-2010
 Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



Udebelysning er med lavenergipærer som aktiveres via skumringsrelæ.

Vand

• Vand

Status: Der benyttes generelt ikke armaturer med lavt vandforbrug eller vandsparefunktion.

Ca. 3/4 af WC'er vurderes at være med 2 skyl. Øvrige WC'er er ældre modeller med kun 1 skyl og et stort vandforbrug.

Forslag 3: Der monteres vandspareperlatorer på alle armaturer og brusehoveder udskiftes til typer med lavt vandforbrug. WC'er med kun 1 skyl udskiftes til nye med 2 skyl. Herved forventes skønsmæssigt en besparelse på det kolde vand på ca. 50 m³ pr. år. Der forventes ligeledes en besparelse på det varme vand, se besparelsesforslag under "Varmt vand". Udgiften til vandspareperlatorer m.m. er alene medtaget i nærværende besparelsesforslag.

Besparelsen kan dog svinge meget som en følge af brugeradfærd m.m..

Det kan desuden anbefales, at etablere bi-målere på både det kolde og det varme vand, hvilket normalvis vil motivere den enkelte beboer til at spare på vandet. Udgift til opsætning af bi-målere er ikke medtaget i besparelsesforslaget.

Vedvarende energi

• Solvarme

Status: Der er ikke solvarmeanlæg på ejendommen.

Pga. af den billige fjernvarme, er det ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg. Der kan imidlertid være andre grunde til at vælge et solvarmeanlæg, f.eks. ønsket om et grønt image. I den forbindelse vil det være smartest at etablere et solvarmeanlæg, hvis taget alligevel skal skiftes eller hvis der skal skiftes varmtvandsbeholder i varmecentralen, idet der da skal vælges en beholder med en ekstra solvarmespiral.

• Varmepumpe

Status: Der er ikke varmepumpeanlæg i ejendommen.

Pga. af den billige fjernvarme, er det ikke rentabelt at etablere varmepumpeanlæg. Der foregår imidlertid megen udvikling med varmepumper. Derfor kan der opstå nye situationer eller løsninger hvor varmepumper kan være interessante.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1986
- År for væsentlig renovering: 1986
- Varme: Fjernvarme (MWh)



Energimærkning nr.: 200036775
 Gyldigt 5 år fra: 09-09-2010
 Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 1751 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 588 m²
- Opvarmet areal: 2339 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Opmålte værdier stemmer rimeligt overens med arealer angivet i BBR-meddelelsen.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	300 kr./MWh
Fast afgift på varme:	23250 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	71 kr./m ³

Sådan opgøres varmeregningen

Der foretages varmefordelingsregnskab af Clorius på baggrund af individuel varmemåling. Der korrigeres for lejligheder med termisk udsat beliggenhed.

Der foretages ikke bi-måling af det kolde og det varme vand i de enkelte lejligheder.

De enkeltes 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.

Type	Areal i m ²	Gennemsnitlig årlig energiudgift
Lejligheder på 51-60 m ²	55	1765 kr.
Lejligheder på 61-70 m ²	65	2086 kr.
Lejligheder på 81-90 m ²	85	2728 kr.
Lejligheder på 91-100 m ²	95	3049 kr.
Lejligheder på 101-110 m ²	105	3370 kr.
Lejligheder på 111-120 m ²	115	3691 kr.
Lejligheder på 121-130 m ²	125	4012 kr.



Energimærkning nr.: 200036775
Gyldigt 5 år fra: 09-09-2010
Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør 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 skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.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 tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne 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 vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent: Jakob Madsen
Adresse: Drejøgade 37, 3. th.
E-mail: jdm@jdm-ing.dk

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS
Telefon: 88 30 72 20
Dato for bygningsgennemgang: 06-09-2010

Energikonsulent nr.: 103407

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