



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Westend 24
 Postnr./by: 1661 København V
 BBR-nr.: 101-624129
 Energimærkning nr.: 200033769
 Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
 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 lejligheders 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: 130751 kr./år
- Forbrug: 181 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/10/08 - 30/09/09

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 Tætning af utætte vinduer	7.9 MWh Fjernvarme	4470 kr.	10000 kr.	2.2 år
2 Udskiftning af WC'er med kun 1 skyl	150 m ³ vand	6900 kr.	50000 kr.	7.2 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 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.



Energimærkning nr.: 200033769
 Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
 Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



Samlet besparelse

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

• Samlet besparelse på varme:	4400	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	6900	kr./år
• Besparelser i alt:	11300	kr./år
• Investeringsbehov:	60000	kr.

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 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.
3 Udvendig facadeisolering af ydervægge	33 MWh Fjernvarme	18360 kr.
4 Udskiftning af eksisterende vinduer med termoruder til nye med lavenergiruder	18 MWh Fjernvarme	10220 kr.
5 Efterisolering af kældergulve og kældervægge mod jord	3 MWh Fjernvarme	1680 kr.
6 Efterisolering af mansardtag ifm. en tagrenovering	1.1 MWh Fjernvarme	610 kr.



Energimærkning nr.: 200033769
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er en beboelsesejendom. Ejendommen har 5 etager samt et uopvarmet pulterrumsløft. En mindre del af tagetagen er inddragt til beboelse omkring 2005 og er isoleret. Der er fuld kælder. Ca. halvdelen af kælderen er uopvarmet. Den øvrige del er opvarmet og er indrettet til fællesvaskeri og et erhvervslejemål. Hovedtrapper er indeliggende og betragtet som opvarmede. Bagtrapper er udeliggende og betragtet som uopvarmede.

Ejendommen består af adresserne Westend 24-26.

Ejendommen er renoveret i forbindelse med byfornyelse omkring 1986. Dæk mod lofter og kældre samt brystning er isolerede. Der er delvist termoruder og lavenergiruder i vinduer. Ledningsanlægget for vand og varme er isoleret. Energiteknisk er ejendommen på et højt niveau sammenlignet tilsvarende ejendomme fra opførelsesperioden.

Det beregnede energiforbrug til opvarmning er 171 MWh pr. år og ligger 6% under det oplyste fjernvarmeforbrug som er på 181 MWh pr. år. Normalt ligger det beregnede varmeforbrug 30% over det faktiske forbrug. Dette kan tyde på, at der sker en forkert fordeling af fjernvarmeudgiften mellem de to ejendomme som deler varmecentralen.

Af rapporten fremgår det, at der kan spares på vandet ved udskiftning af ældre WC'er. Desuden bør tætningslister i vinduer udskiftes så der opnås en bedre tæthed. Dernæst er der en række større projekter der kan igangsættes ifm. en hovedrenovering af ejendommen.

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.

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:

- Ejeroplysningskema
- Årsopgørelse for el, vand og varme
- Varmefordelingsregnskab
- Bygningstegninger med planer og snit. Der er foretaget supplerende opmåling af ejendommen

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Ejendommen er udført med københavnertag og med et uopvarmet pulterrumsløft i tagetagen. En mindre del af tagetagen er indrettet til beboelse. Taglejligheden oplyses at være med 200 mm isolering i flade tage, skråvægge og skunke.

Der er mansardtag mod baggården. Der er ingen oplysninger om isolering i mansardtag men da taget er renoveret inden for nyere tid, antages taget at være med 100 mm isolering.

Etagadskillelse mod uopvarmet loftsrums er et træbjælkelag som er isoleret med indblæst



Energimærkning nr.: 200033769
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



granulat i adskillelsens hulrum, antageligt med 100 mm.

Forslag 6: Ved en tagrenovering bør mansardtag efterisoleres med op til 300 mm eller så meget der er plads til.

• Ydervægge

Status: Ydervægge er murede og massive og i varierende tykkelse fra ca. 36-60 cm. Ydervægge er som gennemsnit regnet som 48 cm tykke.

Brystninge under vinduer er med reduceret tykkelse, ca. 24 cm og med et hulrum og en træbeklædning indvendig. Af tegningsmateriale fremgår det, at hulrum i brystninge er isoleret, antageligt med 100 mm.

Vægge i taglejlighed mod uopvarmet loft, er iht. tegningsmateriale, isoleret med 150 mm.

Vægge mellem opvarmede og uopvarmede kælderrum er murede og massive og ca. 23 cm.

Forslag 3: Udvendig efterisolering af facader mod vej og mod baggård med f.eks. 150 mm isolering som fastgøres på ydervægge og efterfølgende pudses. Bedst vil det være, hvis vinduer samtidig flyttes med ud i den nye facade, så kuldebroen omkring vinduer brydes og der sikres et bedre solindfald.

En udvendig facadeisolering giver bygningen, og særligt facaden mod vejen, et andet arkitektonisk udtryk pga. den pudsede overflade. Derfor er det en mulighed, kun at foretage en udvendig facadeisolering på ydervægge i baggården.

En udvendig facadeisolering er normalt kun relevant ifm. en hovedrenovering af ejendommen, hvor der samtidig foretages en udskiftning af vinduer.

Der er ikke taget stilling til om hvorvidt byggelinjen mod vejen overskrides eller om der gælder andre restriktioner for ejendommen som kan forhindre en udvendig facadeisolering.

Det fremgår at besparelsesforslaget ikke er rentabelt, idet der samlet set er for store udgifter hertil, herunder bl.a. til stillads m.m. Skal facader på et tidspunkt pudses op, fuger i murværk fornyes og vinduer skiftes, skal det kraftigt overvejes samtidig at foretage en udvendig facadeisolering, idet merprisen for opsætning af facadebatts da kun vil udgøre en mindre del af den samlede entrepris. I den nævnte situation vil merudgiften til opsætning af facadebatts være tjent hjem på omkring 20 år hvilket gør det til en god forretning. En udvendig efterisolering vil sammen med de øvrige rentable besparelsesforslag hæve ejendommen til energiklasse "C". Med den stigende fokus på CO₂-udledning, må en ejendom med en god energiklasse fremover forventes at være mere attraktiv ifm. køb/salg.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer er generelt 2- og 3 fags danebrogsvinduer fra omkring 1985 og med termoruder. Ca. 30% af ruderne oplyses at være skiftet pga. punktering. Nye ruder er lavenergiruder. Tætningslister er generelt i dårlig stand og det oplyses at vinduer generelt er utætte. Kalfatringsfuger er fine.

Der er ovenlys i skråvægge i taglejlighed. vinduer er med energiruder. Der er desuden faste vinduespartier mod tagterrasse med lavenergiruder.



Energimærkning nr.: 200033769
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



Hovedtrappedøre er massiv træ med mindre 1 lags ruder. Døre er utætte

Døre i køkkener mod uopvarmede bagtrapper er generelt uisolerede trædøre.

Forslag 4: Termoruder i eksisterende danebrogsvinduer udskiftes til moderne lavenergiruder med en U-værdi på højst 1,1 W/Km² og med en "varm" kant. Udover et reduceret varmeforbrug, vil der ved ophold omkring vinduer i kolde perioder, opleves en forbedret komfort pga. af et mindre kuldenedfald.

Da vinduer er ældre, kan den rigtige løsning være at skifte hele vinduer til nye.

I forslaget er desuden medtaget, at alle uisolerede køkkendøre mod bagtrapper samt hovedtrappedøre mod vej, udskiftes til isolerede døre.

Hvis besparelsesforslaget med vinduer og døre gennemføres sammen de øvrige rentable besparelsesforslag, vil ejendommen opnå trin "C" på energiskalaen.

- Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse over uopvarmet kælder er et træbjælkelag med lerindskud. Adskillelsen er isoleret ved indblæsning af granulat i adskillelsens hulrum, antageligt 100 mm.

- Kælder

Status: Kælderydervægge er murede og ca. 72 cm tykke.

Kældergulve er beton med klinker, antageligt direkte på jord.

Forslag 5: Ifm. opgravning langs kælderydervægge, bør der efterisoleres med ca. 150 mm polystyren mod opvarmede kælderrum.

Ved en evt. ophugning af kældergulve i opvarmede rum, bør der graves ud og efterisoleres med ca. 200 mm polystyren inden nye gulve støbes.

Ved ovennævnte efterisolering, vil isoleringskrav i nugældende bygningsreglement BR08 være opfyldt.

Ventilation

- Ventilation

Status: Der er mekanisk ur-styret udsugning fra badeværelser. Iht. tegningsmateriale er anlægget indreguleret til 55 m³/h. Anlægget er i drift ca. 3 timer om morgenen og om aftenen. Ventilator er en boksventilator placeret på taget.

I den øvrige tid er der regnet med et naturligt luftskifte på 0,3 l/sm.

På grund af utætte vinduer er der regnet med et tillæg til den naturlige ventilation på 0,05 l/sm².



Energimærkning nr.: 200033769

Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010

Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS

Forslag 1: Utætte vinduer rettes til så de lukker korrekt og der monteres nye tætningslister. Herved forventes at reduceret uønsket luftskifte i lejlighederne.

Når der opnås en bedre tæthed af bygningen, er det vigtigt, at der foretages udluftning af alle lejligheder med jævne mellemrum. Udluftning foretages 3-5 gange dagligt i 5-10 min ad gangen. Utilstrækkelig udluftning kan give alvorlige problemer med skimmelvækst og kan have en sundhedsskadelig virkning.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen er varmforsynet fra en fjernvarmforsynet varmecentral i naboejendommen. Varmecentralen er ikke omfattet i nærværende energimærke. Der må henvises til energimærkningen for naboejendommen.

• Varmt vand

Status: Ejendommen forsynes med varmt vand fra naboejendommen.

Der er nedre fordeling på det varme vand. Ledningsanlægget i kælderen er isoleret med 20-30 mm.

Stigstrengene i lejligheder er generelt skjult i rørkasser og er isolerede med ca. 20 mm.

Cirkulationsledninger på uopvarmet loft er isoleret med ca. 30 mm.

Der er indreguleringsventiler på cirkulationsledninger i kælder. Der bør monteres isoleringskapper på ventiler for at reducere varmetabet.

Idet der generelt ikke benyttes armaturer med lavt vandforbrug eller vandsparefunktion, er der regnet med et årligt varmtvandsforbrug på 250 l/m².

• Fordelingssystem

Status: Varmefordelingsanlægget er 2-strengt med nedre fordeling. Hoved- og fordelingsledninger i uopvarmet kælder er isolerede med 20-30 mm.

Der er indreguleringsventiler på returledninger. Ventiler er uden isoleringskapper. Der bør monteres isoleringskapper på ventiler for at reducere varmetabet.

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

• Automatik

Status: Der antages at være klimastat (placeret i naboejendom) for udekompensering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.

Der er termostatventiler på alle radiatorer.



Energimærkning nr.: 200033769

Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010

Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS

• Belysning

Status: Belysning på hoved- og bagtrapper er med halogenpærer. Lys aktiveres via en trappeautomat og regnes i drift i en time pr. dag.

Belysning på uopvarmede lofter er nyere armaturer med compactlysrør. Lys aktiveres via bevægelsesfølere.

Lys i fælles kældre er en blanding af lysstofrør, lavenergipærer og glødepærer. Lys aktiveres delvist af bevægelsessensorer og via Columbustryk.

Udebelysning er med lavenergipærer og aktiveres via et skumringsrelæ.

• Hårde hvidevarer

Status: I fælles vaskeri er registreret følgende hårde hvidevarer:
- Vaskemaskine: Miele Professionel WS5426, ældre model, kun tilsluttet det kolde vand
- Vaskemaskine: Miele Professionel PV600 plus fra 2009, kun tilsluttet det kolde vand
- Tørretumbler: Miele Professionel, el-baseret og med aftræk

Ved udskiftning af vaskemaskiner bør det undersøges hos leverandøren om der er en besparelse ved at tilslutte det varme vand til maskiner i stedet for at bruge dyr el på opvarmning af det kolde vand. Forinden bør det undersøges hvor hyppigt vaskemaskiner bruges.

Vand

• Vand

Status: Det årlige vandforbrug er på ca. 1600 m³.

Der benyttes generelt ikke armaturer med lavt vandforbrug eller vandsparefunktion.

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

Forslag 2: WC'er med kun 1 skyl og et stort vandforbrug udskiftes til nye med 2 skyl. Herved forventes en besparelse på ca. 150 m³ vand pr. år.

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 varmecentrsalen, idet der da skal vælges en beholder med en ekstra solvarmespiral.

• Varmepumpe



Energimærkning nr.: 200033769

Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010

Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS

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.

Afkastluften fra ventilationsanlægget bidrager til et ganske betydeligt energitab. Der arbejdes for tiden med udvikling af varmepumper til genvinding af varmeenergien i afkastluften. Der findes endnu ingen færdige løsninger til større bygninger, men der bør holdes et vågent øje med udviklingen.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1904
- År for væsentlig renovering: 1985
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 1373 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 150 m²
- Opvarmet areal: 1430 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Opmålte arealer stemmer overens med arealer angivet i BBR-meddelelsen. Dog er der mindre afvigelser omkring kælderarealer, angivet som erhvervsareal.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	562.3 kr./MWh
Fast afgift på varme:	27338 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	46 kr./m ³

Sådan opgøres varmeregningen

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

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



Energimærkning nr.: 200033769
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør ApS



De enkeltes 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.

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 67 m ² iht. BBR	67	6126 kr.
Lejligheder på 100 m ² iht. BBR	100	9143 kr.
Erhvervslejemål i kælderen på ca. 54 m ²	54	4937 kr.



Energimærkning nr.: 200033769
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
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	Firma:	JDM Rådgivende Ingeniør ApS
Adresse:	Drejøgade 37, 3. th. 2100 København Ø	Telefon:	88 30 72 20
E-mail:	jdm@jdm-ing.dk	Dato for bygningsgennemgang:	07-07-2010

Energikonsulent nr.: 103407

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