



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Esthersvej 47
 Postnr./by: 2900 Hellerup
 BBR-nr.: 157-58045
 Energimærkning nr.: 200013989
 Gyldigt 5 år fra: 21-05-2009
 Energikonsulent: Jakob Madsen



Firma: JDM Rådgivende Ingeniør

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne 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: 77649 kr./år
- Forbrug: 547 GJ fjernvarme
- Oplyst for perioden: 01/05/07 - 30/04/08

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, 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"

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Efterisolering af etageadskillelse over uopvarmet kælder	52 GJ Fjernvarme	6920 kr.	153000 kr.	22.1 år
2 Efterisolering af ydervægge	154 GJ Fjernvarme	20620 kr.	668750 kr.	32.4 år
7 Efterisolering af ledninger i varmfordelingsanlægget	32 GJ Fjernvarme	4320 kr.	27090 kr.	6.3 år
8 Udskiftning af glødepærer til lavenergipærer	353 kWh el	710 kr.	1083 kr.	1.5 år
9 Reduktion af varmtvandsforbrug, udskiftning af cirkulationspumpe og efterisolering af varmtvandsrør	35 GJ Fjernvarme , 535 kWh el , 72 m ³ varmt vand	8270 kr.	29970 kr.	3.6 år
10 Udskiftning af hovedpumpe til en ny lavenergipumpe	684 kWh el	1370 kr.	8000 kr.	5.8 år



Energimærkning nr.: 200013989

Gyldigt 5 år fra: 21-05-2009

Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør

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.

Samlet besparelse

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

• Samlet besparelse på varme:	37800	kr./år
• Samlet besparelse på el:	3140	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	40900	kr./år
• Investeringsbehov:	887900	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.



Energimærkning nr.: 200013989

Gyldigt 5 år fra: 21-05-2009

Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør

Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
3 Efterisolering af lysninge i kviste	15 GJ Fjernvarme	2010 kr.
4 Efterisolering af mansardtag	11 GJ Fjernvarme	1420 kr.
5 Efterisolering af hanebåndsdæk	27 GJ Fjernvarme	3560 kr.
6 Udskiftning af vinduer med termoruder til nye lavenergiruder	16 GJ Fjernvarme	2170 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Det beregnede energiforbrug til opvarmning er 693 GJ pr. år og ligger 27% over det oplyste fjernvarmeforbrug som er på 547 GJ pr. år. Årsagen til det lave faktiske forbrug kan skyldes et større varmetilskud fra personer og apparater end antaget ligesom også brugeradfærden har stor indflydelse. Bygningsdele kan være bedre isoleret end antaget i beregningen. Særligt i erhvervslejemål er der et stort varmetilskud fra belysning som medfører et mindre varmebehov.

Af rapporten fremgår at etageadskillelse over uopvarmet kælder bør efterisoleres. Desuden bør ledninger og komponenter i varme- og varmtvandsanlægget efterisoleres og pumper udskiftes til lavenergipumper. 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.

Ejendommen er en beboelsesejendom med 2 erhvervslejemål i stueetagen. Ejendommen er på 3 etager samt udnyttet tagetage. Ejendommen har to indeliggende hoved- og bagtrapper. Pulterumsloft og kælder er uopvarmede.

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 er det et krav at der føres driftsjournal over varmeanlægget.

Energimærkningen er foretaget iht. retningslinier i håndbog for energikonsulenter 2008, version 2.

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

Følgende er stillet til rådighed for udarbejdelse af energimærket:

- Ejeroplysningsskema
- Årsopgørelse for el, vand og varme
- Varmefordelingsregnskab
- Bygningstegninger med planer-, snit, og facadeopstalter

Følgende blev inspiceret:

- Esthersvej 47, 3. th.
- Esthersvej 47, 2. tv.
- Esthersvej 47, 1. tv.
- Hellerupvej 39, st. th., erhvervslejemål
- Pulterumsloft
- Fælles kælder herunder varmecentral



Energimærkning nr.: 200013989

Gyldigt 5 år fra: 21-05-2009

Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør

Det opvarmede areal er opmålt til 1.435 m² hvorimod arealet til beboelse og erhverv i BBR-meddelelsen er angivet til 1.684 m². At BBR-arealet er større end det opmålte og opvarmede areal, skyldes at nogle erhvervslejemål er beliggende i den uopvarmede kælder.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Tagkonstruktion er udført med hanebåndsspær og mansardtag. Hanebåndsdæk mod opvarmet loftsrum er træbjælkelag med ca. 100 mm indblæst isoleringsgranulat i adskillelsens hulrum. Mansardtag oplyses at være isoleret med 100 mm.

Lysninge og tage i kviste er uisolerede og udført i forskalling med puds.

Brystninge i kviste er 24 cm. mursten, et lille luftrum og en træplade.

Forslag 4: Ved en tagrenovering, bør mansardtage isoleres med 150 mm til samlet 250 mm. Herved vil konstruktionen isoleringsmæssigt svare til moderne isoleringskrav.

Forslag 5: Ved en renovering af loft, skal det overvejes at efterisolere med 200 mm på den eksisterende adskillelse og efterfølgende etablere et nyt gulv.

• 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. Enkelt brystninge oplyses at være isolerede, men der er generelt regnet med at alle brystninge er uisolerede. Der er monteret radiatorer under vinduer.

Gavl mod syd er efterisoleret udvendig med 100 mm på de nederste ca. 3,5 m. Den øvrige del af gavlen oplyses at være isoleret i felter hvor der er reduceret vægtykkelse. Isolering antages at være 50 mm.

Forslag 2: Facader samt uisolerede brystninge efterisoleres med 100 mm indvendig isolering som afsluttes med en dampspærre og gipsplader. Pga. kuldebroer i form af indervægge og etageadskillelser der støder op til ydervægge samt uisolerede vindueshuller, må der forventes en mindre varmebesparelse end angivet i besparelsesforslaget. Der er i besparelsesforslaget ikke taget højde for fast inventar som f.eks. køkkenskabe og borde som skal tages ned og genopsættes og dermed kan fordyre projektet. Ved indvendig facadeisolering er der en risiko for at der opstår fugt og kondens i ydervægge. En indvendig facadeisolering SKAL derfor altid udføres af fagfolk og i samarbejde med en byggesagkyndig rådgiver.

Alternativt til en indvendig efterisolering er en udvendig facadeisolering som efterfølgende pudses. Udvendig facadeisolering er noget dyrere, 2-3 gange, men optager ikke plads i lejlighederne og giver en bedre varmeisolering da en række kuldebroer undgås. Endvidere er der ikke den samme risiko for fugt og kondens i konstruktionen som ved indvendig facadeisolering. Bedst vil det være hvis vinduer samtidig føres frem i facaden, da dette



Energimærkning nr.: 200013989

Gyldigt 5 år fra: 21-05-2009

Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør

minimerer kuldebroen omkring vinduer og sikrer et bedre solindfald. Udvendig facadeisolering giver dog, pga. den pudsede overflade, bygningen et andet arkitektonisk udtryk. Evt. kan facader mod gård efterisoleres udvendigt, mens facaden mod vejen bevares uændret.

Facadeisolering er i praksis kun relevant i forbindelse med en gennemgribende hovedrenovering af ejendommen.

Efterisolering af brystninge bør dog alligevel overvejes, særligt hvis der foretages renoveringer omkring vinduer eller radiatorer. Der er et særligt stort varmetab fra brystninge da de både er dårligere isolerede og pga. den høje temperatur fra radiatorer.

Forslag 3: I forbindelse med en tagrenovering, bør lysning og tage i kviste efterisoleres med ca. 150 mm. Dette vil medføre, at kvistes ydre forhold delvist skal forøges.

Ved mindre ombygninger hvor lysning og kvisttage åbnes indefra, må der isoleres med det som forholdene tillader (f.eks. 20-50 mm). Der skal imidlertid sikres rigelig med ventilation af konstruktionen.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer er generelt 1-, 2- og 3 fags Danebrogsvinduer med termoruder.

Vinduer mod vej er gamle og med et lag glas. Der er monteret forsatsruder med 2-lags lavenergiruder.

Vinduer mod baggård er nyere og med lavenergiruder.

Vinduer er tætte og med friske tætningslister og kalfatringsfuger.

Hovedtrappedøre er gamle og med 1 lag glas. Bagtrappedøre er nye og med isoleret fyldning

I erhvervsenheder er der mod vej større vinduespartier med termoruder. Døre er dog med 1 lag glas.

Forslag 6: Termoruder i erhvervslejemål i stueetage udskiftes til moderne lavenergiruder. Døre udskiftes til nye med lavenergiruder.

Uisolerede hovedtrappedøre udskiftes til nye isolerede og med lavenergiruder.

- Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse over uopvarmet kælder er træ på bjælker og med lerindskud. Enkelte steder er adskillelsen udført i beton. Adskillelsen er uisoleret.

Forslag 1: Efterisolering af etageadskillelse over uopvarmet kælder ved påmontering af 100 mm hårde isoleringsbatts på adskillelsens underside (mellem bjælker). Lokalt omkring ledninger og armaturer må en reduceret eller slet ingen isolering accepteres.

- Kælder

Status: Kælderydervægge er murede og ca. 60 cm tykke.

Kældergulve er beton, antageligt direkte på jord.



Energimærkning nr.: 200013989

Gyldigt 5 år fra: 21-05-2009

Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør

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 l/sm².

Fra restaurant i stueetage er der fælles udsugning fra emhætte i storkøkken og restaurant. Da største delen af ventilationen er fra emhætte i storkøkken, er forholdet ikke medtaget i energimærkningen. Ved udskiftning af ventilator bør der vælges en lavenergiventilator som har et noget lavere energiforbrug end den eksisterende.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Varmeforsyning er fjernvarme via en pladevarmeveksler. Varmveksler er isoleret.

Varmefordelingsanlægget er 2-strengt med nedre fordeling. Hoved- og fordelingsledninger i kælder er isolerede med kun 10 mm.

Der er ikke indreguleringsventiler på returledninger.

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

Det oplyses, at der er varme på anlægget om sommeren.

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

Hovedpumpe er en Grundfos UMC 32-30 på 140W. Pumpe er uden isoleringskappe mod varmetab.

Der er en Danfoss klimastat type ECL 9300 for udekompensering af fremløbstemperaturen.

• Varmt vand

Status: Varmtvandsproduktion sker i en fjernvarmeforsynet varmtvandsbeholder på 800 l. Beholder er en Ajva fra 1990 som er isoleret med 100 mm. Manddæksel er dog uisoleret mod varmetab.

Der er nedre fordeling på det varme vand. Ledningsanlægget i kælderen er isoleret med kun 10 mm. Stigstrengene i lejligheder er generelt uisolerede.

Der er ikke indreguleringsventiler på cirkulationsledninger, men vurderes ikke at være et problem da der kun er 2 ledninger.

Cirkulationspumpe er en Grundfos UP 20-30 på 75 W. Pumpe er uisoleret mod varmetab.

Der er bi-måler på både det kolde og det varme vand i lejligheder.

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

Forslag 9: Hoved- og fordelingsledninger varmtvandsanlægget i kælder efterisoleres med 20 mm til samlet ca. 30 mm.



Energimærkning nr.: 200013989

Gyldigt 5 år fra: 21-05-2009

Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør

Uisolerede manddæksel og flangesamlinger på varmtvandsbeholder isoleres med isoleringskapper.

Uisolerede stigstrengene i boliger efterisoleres med blot 10 mm, for at forhindre et stort varmetab, som især om sommeren ikke kan nyttiggøres. Hvis der er plads til mere vil 20-30 mm være en fordel. Hvor ledninger er skjulte i rørkasser, bør ledninger efterisoleres når der ifm. renovering er adgang til stigstrengene.

Cirkulationspumpe udskiftes til en model med et lavt energiforbrug, som f.eks. Grundfos Alpha2 25-40. Pumpe skal være med isoleringskappe mod unødigt varmetab.

Alle armaturer udstyres med vandspareperlatorer og brusehoveder udskiftes til modeller med lavt vandforbrug. Herved kan vandforbruget skønsmæssigt reduceres til 200 l/m² pr. år og energiforbruget til produktion af varmt vand reduceres.

• Fordelingssystem

Forslag 7: Hoved- og fordelingsledninger i uopvarmet kælder i varmfordelingsanlægget efterisoleres med 20 mm til samlet ca. 30 mm.

Uisolerede ledninger, ventiler og flangesamlinger i varmecentralen efterisoleres med kapper eller måtter som surres fast.

Hvis nogle stigstrengene opleves at være uden varme, anbefales det, at montere indreguleringsventiler på returledninger i kælderen.

Idet der ikke føres driftsjournal, er det vanskeligt at vurdere varmeanlæggets driftsmæssige tilstand.

• Pumper varme

Forslag 10: Eksisterende hovedpumpe udskiftes til en moderne lavenergipumpe som f.eks. Grundfos type Magna. Pumpe skal være med isoleringskappe mod unødigt varmetab.

EI

• Belysning

Status: Belysning på hoved- og bagtrapper er 60W glødepærer. Lys på hovedtrapper aktiveres via en trapeautomat og via Columbustryk på bagtrapper. Lys regnes i drift i en time pr. dag.

Belysning på uopvarmede lofter er 13W lavenergipærer der aktiveres af 3 bevægelsesmeldere. Lys regnes i drift i 15 min. pr. dag.

Lys i uopvarmet fælles kældergange er primært 60 W glødepærer. Lys aktiveres via Columbustryk og regnes i drift i 30 min. pr. dag.

Udebelysning antages at være med lavenergipærer og aktiveres via skumringsrelæ.

Forslag 8: Glødepærer i kælder og på hoved- og bagtrapper udskiftes til lavenergipærer.



Energimærkning nr.: 200013989
 Gyldigt 5 år fra: 21-05-2009
 Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør

- Opførelsesår: 1899
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (GJ)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 1229 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 455 m²
- Opvarmet areal: 1435 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	134 kr./GJ
Fast afgift på varme:	1462 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³

Sådan opgøres varmeregningen

Der foretages varmefordelingsregskab af Ista. Der korrigeres for lejligheder med udsat beliggenhed.

De enkeltes lejligheders 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 79 m ² iht. BBR	79	4274 kr.
Lejligheder på 84 m ² iht. BBR	84	4545 kr.
Lejligheder på 115 m ² iht. BBR	115	6222 kr.
Erhvervslejemål på 84 m ² iht. BBR	84	4545 kr.
Erhvervslejemål på 115 m ² iht. BBR	115	6222 kr.



Energimærkning nr.: 200013989

Gyldigt 5 år fra: 21-05-2009

Energikonsulent: Jakob Madsen

Firma: JDM Rådgivende Ingeniør

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
Adresse:	Drejøgade 37, 3. th. 2100 København Ø	Telefon:	88 30 72 20
E-mail:	jdm@jdm-ing.dk	Dato for bygningsgennemgang:	14-05-2009

Energikonsulent nr.: 103407

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