



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vesterbrogade 88  
 Postnr./by: 1620 København V  
 BBR-nr.: 101-625117  
 Energimærkning nr.: 200029112  
 Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
 Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4    Firma: Botjek København



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: 93048 kr./år
- Forbrug: 108 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 31/03/07 - 30/03/08

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 Udskiftning til lavenergipærer.	387 kWh el	870 kr.	600 kr.	0.7 år
2 Efterisolering af hanebånd og skunkrum.	3.3 MWh Fjernvarme	2140 kr.	31355 kr.	14.7 år
3 Efterisolering af gulve mod kælder og mod port.	9 MWh Fjernvarme	5830 kr.	92400 kr.	15.8 år
5 Efterisolering af ydervægge.	43 MWh Fjernvarme , 60 kWh el	27690 kr.	499950 kr.	18.1 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.: 200029112  
 Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
 Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København



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:	34800	kr./år
• Samlet besparelse på el:	1100	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	800	kr./år
• Besparelser i alt:	36700	kr./år
• Investeringsbehov:	637600	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **B**

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](http://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.
4 Udskiftning af toiletter	18 m <sup>3</sup> vand	828 kr.
6 Efterisolering af skråvægge og kvisttage.	2.4 MWh Fjernvarme	1540 kr.



Energimærkning nr.: 200029112  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København

7	Udskiftning af yderdøre.	0.7 MWh Fjernvarme	420 kr.
8	Udskiftning til lavenergi-termoruder.	15 MWh Fjernvarme	9960 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Rapporten rummer flere forslag til energibesparelser, som er umiddelbart rentable efter gældende retningslinier. Desuden er der nogle foranstaltninger, som med fordel kan gennemføres ifm. evt. ombygning af ejendommen.

Energimærkningen vedrører ejendommen Vesterbrogade 88, 1620 København V, 38 C Udenbys Vester Kvarter, København.

Energimærkningen er udført efter "Håndbog for Energikonsulenter" 2008, version 3.  
Beregningerne er foretaget på EDB-programmet EK-Pro version 4.

Bygningen.

Bygningen er på 5 etager med udnyttet tagetage samt fuld kælder. Den er opført i 1857 og væsentligt ombygget 1998. Der er 5 lejligheder og butik i stueetagen  
Bolligarealet er på 860 m<sup>2</sup> og erhvervsarealet i stueetagen på 179 m<sup>2</sup>.  
Det samlede opvarmede areal udgør således 1.037 m<sup>2</sup>.

Ydervægge er massiv murværk med pudsede facader.  
Tagkonstruktionen er sadeltag med hanebåndsspær med tagdækning af skifer.  
Etagedskillelser er træbjælkelag.  
Bygningen opvarmes med fjernvarme.

Dokumentationsmateriale.

Ved bygningsgennemgangen forelå der ikke-detaljerede tegninger i mål 1:100.  
Bemærkningerne under "Energikonsulentens bygningsgennemgang" er derfor hovedsageligt baseret på opmålinger og registreringer på stedet kombineret med faglige skøn.  
Der er ikke udført destruktive undersøgelser af bygningskonstruktionerne.

Forbrug i energimærket.

I energimærkningen indgår det beregnede varmeforbrug til rumopvarmning og til opvarmning af varmt brugsvand samt det beregnede elforbrug til drift af pumper og motorer på varme- og brugsvandsanlæg og til den faste loftsbelysning på fællesarealer, idet der korrigeres for det varmetilskud til bygningen, der stammer fra personer, solindfald og elektriske apparater.

Det beregnede, årlige varmeforbrug er opgjort til 120 MWh

Forbrugsregistrering.

Ejendommen er omfattet af reglerne i "Bekendtgørelse om Energimærkning" vedrørende registrering af energi- og vandforbrug og installationers driftsforhold, idet bygningsarealet er over 1.000 m<sup>2</sup>.



Energimærkning nr.: 200029112  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København



## Bygningsdele

### • Tag og loft

Status: Tagkonstruktionen er sadeltag med hanebåndsspær med tagdækning af skifer.

Der skønnes, at der overalt er isoleret med ca. 100 mm mineraluld i tagkonstruktionen, herunder hanebåndsløft, skråvægge, skunkrum og kviste.

Forslag 2: Det anbefales at efterisolere hanebåndsløftet og skunkrum, så isoleringen over alt bliver 300 mm.

Forslag 6: I forbindelse med evt. renovering bør kvisttage og skråvægge isoleres med op til 300 mm mineraluld eller tilsvarende.

### • Ydervægge

Status: Ydervægge er opført i massiv tegl med vægtykkelser, der aftager fra 3 sten (72 cm) i kælder til 1½ sten (36 cm) på 4. sal.  
Ved vinduesbrystningerne og vægen mod portgennemgangen i stueetagen er murtykkelsen 1 sten (24 cm).

Alle ydervægge vægge skønnes at være uisolerede, bortset fra vinduesbrystningerne, der er isoleret med 50 mm mineraluld bag træpanelet.

Forslag 5: Det anbefales at efterisolere ydervæggene og væggen mod portrummet med forsatsvægge, hvor isoleringstykkelsen er 150 mm.

### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Alle vinduer er med karm- og rammemateriale af træ.  
Hovedparten af vinduerne har ældre to-lags termoruder med fyldning af atmosfærisk luft.  
Lejligheden på 2. sal har 3 lag glas inkl. glas i forsatsvinduer mod gaden.  
Øvrige vinduer og udvendige døre er med enkeltglas.

Forslag 7: Det foreslåes, at udskifte yderdørene til type med isoleret dørblad.

Forslag 8: Det foreslåes, at erstatte alle enkeltglas-ruder og almindelige 2-lags termoruder med lavenergi-termoruder med gasfyldning.

Det bør alternativt overvejes helt at udskifte vinduerne til moderne vinduer med energitermoruder.

### • Gulve og terrændæk

Status: Gulvkonstruktionerne er traditionelt udførte træbjælkelag, der skønnes at være med lerindskud.

Adskillelsen over porten og mod kælderen vurderes at være uden bygningsisolering



Energimærkning nr.: 200029112  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København



Forslag 3: Det anbefales at efterisolere etageadskillelsen mod kælderen samt portloftet med op til 200 mm mineraluld eller tilsvarende.  
Det anbefales samtidigt at etablere lukning fra erhvervsarealet til stueetagen og ned til den uopvarmede kælder.

- Kælder

Status: Kælderen er uopvarmet og det bemærkes at den beregningsmæssigt er regnet som værende beliggende udenfor bygningens klimaskærm

## Ventilation

- Ventilation

Status: Bygningen har naturlig ventilation gennem oplukkelige vinduer og forekommende utætheder i bygningskonstruktioner, herunder dør- og vinduesfals.

## Varme

- Varme anlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme fra Københavns Energi gennem et tilslutningsanlæg, der er installeret i teknikrummet i kælderen.  
Det er et traditionelt opbygget anlæg med varmeveksler, cirkulationspumpe og central styring.

Varmeveksleren er fabrikat Alfa Laval type CB51 med en isoleringstykkelse på 30 mm.

- Varmt vand

Status: Det varme vand tilberedes i to lodretstående varmtvandsbeholdere hver med et skønnet volumen på 200 liter. Isoleringstykkelsen er 50 mm.

- Fordelingssystem

Status: Radiatoranlæg.  
Fordelingssystemet er to-strengt, hvor fordelingsrør er ført under loft i kælder og som stigsstreng op gennem trapperummet.  
Rør i kælderen er stålør i dimensionen ¾-1½" med ca. 50 mm rørisolering.

Cirkulationspumpen af fabrikat Grundfos type UPE 32-80 med et maxi malt effektoptag på 250 W.

Pumpen er en moderne lavenergi-type, som automatisk tilpasser pumpeydelsen efter varmebehovet.

Varmtvandssystem.

Fra varmtvandsbeholderne er varmtvandsrørene ført under loft i kælderen og i skakte lodret op gennem etagerne.

Rørene er i kælderen isoleret med 50 mm rørskåle og skønsmæssigt med 30 mm rørskåle i skaktene.



Energimærkning nr.: 200029112  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København

Cirkulationspumpe af fabrikat Grundfos, typen 20-30 N. Den er i konstant drift med et effektoptag på 75 W.  
Pumpen sikrer at der er varmt vand i hanerne kort tid efter åbning.

- **Automatik**

Status: Varmeanlægget styres af en central automatik af fabrikat Danfoss, type ECL 9370. Anlæggets udeføler sikrer, at fremløbstemperaturen i radiatoranlægget afpasses efter varmebehovet.

Der er termostatventiler på alle radiatorer.

## El

- **Belysning**

Status: I kælderen og i begge trapperum er der almindelige glødepærer med en effekt på henholdsvis 40 og 60 W i armaturerne.

Udebelysningen består af 2 stk. 36 W lysrør på gårdsiden.  
I portindgangen er der et armatur med 2 stk. 36 W lysstofrør.

Forslag 1: Det anbefales at samtlige glødepærer erstattes med sparepærer. Der skal anvendes typer med varm start, da næsten fuld lysstyrke opnåes ganske kort efter tænding

- **Hårde hvidevarer**

Status: Der er ikke etableret fælles vaske- og tørrefaciliteter på ejendommen.

## Vand

- **Vand**

Status: Ca. halvdelen af husets 6 toiletter skønnes at være med lille og stort skyl.

Det skønnes, at armaturer gennemgående har middel forbrug.

Forslag 4: Det anbefales at udskifte de resterende toiletter til typer med lille og stort skyl.

## Vedvarende energi

- **Solvarme**

Status: Der er ikke installeret anlæg for udnyttelse af solvarme, varmepumpe, solceller eller anden form for vedvarende energikilder på ejendommen.

På grund af ejendommens størrelse vurderes ikke at være økonomisk rentabelt at etablere anlæg for solvarme og solceller



Energimærkning nr.: 200029112  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København



## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1857
- År for væsentlig renovering: 1998
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 860 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 265 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 1039 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Ejendommens BBR-meddelelse vurderes at være retvisende for så vidt angår bygningens størrelse, anvendelse, konstruktion og opvarmningsform.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	646.65 kr./MWh
Fast afgift på varme:	22840 kr./år
El:	2.25 kr./kWh
Vand:	46 kr./m <sup>3</sup>

## Sådan opgøres varmeregningen

Fordelingsregnskabet for varme udarbejdes af firmaet "Clorius Ista" under anlægsnummer 710556.

Udgifterne til rumopvarmning sættes til 85 % af de samlede varmeudgifter. Heraf fordeles de 66 % efter fordelingsmålere på radiatorerne, mens de 19 % fordeles på lejlighederne i forhold til disses størrelse.

Det fremgår ikke af fordelingsregnskabet, om -og i givet fald hvorledes- der foretages korrektion for termisk udsat beliggenhed.

Udgifterne til opvarmning af varmt brugsvand sættes til 15% af de samlede varmeudgifter. Heraf fordeles de 8 % i forhold til visningen fra vandmålere i de enkelte lejligheder, mens de 7 % fordeles i forhold til faste fordelingsstal for hver lejlighed.

Det skal bemærkes, at de nedenfor anførte opvarmningsudgifter ikke er bestemt ud fra dette fordelingsprincip, men alene er lejlighedens andel af de samlede udgifter i forhold til dennes størrelse.



Energimærkning nr.: 200029112  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København

## 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 <sup>2</sup>	Gennemsnitlig årlig energiudgift
Boliger 1.-4. sal	179	16030 kr.
Bolig 5. sal	144	12895 kr.
Erhverv	179	16030 kr.





Energimærkning nr.: 200029112  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København

## 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](http://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](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København  
Adresse: Nørrebrogade 26 2200 København N      Telefon: 35 35 01 65  
E-mail: 2200@botjek.dk      Dato for bygningsgennemgang: 19-02-2010

Energikonsulent nr.: 101375

Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.