



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Holbergsgade 16  
 Postnr./by: 1057 København K  
 BBR-nr.: 101-230759  
 Energimærkning nr.: 200030280  
 Gyldigt 5 år fra: 13-04-2010  
 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: 145927 kr./år
- Forbrug: 160 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/03/08 - 28/02/09

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

### Energimærke

Lavt forbrug



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 af toiletter.	160 m <sup>3</sup> vand	7360 kr.	44300 kr.	6 år
2 Efterisolering af gulve mod kælder.	9.9 MWh Fjernvarme	6420 kr.	78100 kr.	12.2 år
3 Efterisolering af ydervægge.	54 MWh Fjernvarme , 83 kWh el	34920 kr.	669900 kr.	19.2 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.: 200030280  
 Gyldigt 5 år fra: 13-04-2010  
 Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København



## Samlet besparelse

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

• Samlet besparelse på varme:	40700	kr./år
• Samlet besparelse på el:	200	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	7400	kr./år
• Besparelser i alt:	48300	kr./år
• Investeringsbehov:	792300	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 reovering

Ved ombygning og reovering 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 reovering:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
4 Efterisolering af tagkonstruktionen.	5 MWh Fjernvarme	3260 kr.
5 Udskiftning til lavenergi termoruder.	21 MWh Fjernvarme	13420 kr.
6 Efterisolering af kælderydervægge.	0.2 MWh Fjernvarme	160 kr.
7 Efterisolering af kældergulv.	4.3 MWh Fjernvarme	2820 kr.



Energimærkning nr.: 200030280  
Gyldigt 5 år fra: 13-04-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København



8 Efterisolering af skillevægge mod loftrum. | 0.4 MWh Fjernvarme | 270 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Rapporten rummer et par 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 Holbergsgade 16, 1057 København K, matrikelnr. 397 Øster 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 en beboelsesejendom i 5 etager med 10 andelslejligheder og 5 erhvervslejemål, der er opført i 1877. Boligarealet udgør 1.502 m<sup>2</sup>. Erhvervsarealet er 473 m<sup>2</sup>, heraf er 167 m<sup>2</sup> placeret i kælderen. Det samlede opvarmede areal er således 1.995 m<sup>2</sup>.

Ydervægge er massiv murværk med pudsede facader.

Tagkonstruktionen er "københavnertag" med tagdækning af eternitskifer på de skrå flader og tagpap på den øverste vandrette del.

Etageadskillelse mod kælder er træbjælkelag.

Gulv i den opvarmede kælder er terrændæk.

Huset opvarmes med fjernvarme.

### Dokumentationsmateriale.

Fra kommunens arkiv var hentet ikke-detaljerede bygningstegninger i mål 1:100.

Bemærkningerne under "Energikonsulentens bygningsgennemgang" er baseret herpå samt på opmålinger og registreringer på stedet kombineret med faglige skøn.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af bygningskonstruktionerne.

Under besigtigelsen var der adgang til lejlighederne 1. th. og 5. tv.

### 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-, brugsvands- og ventilationsanlæg 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 179 MWh

Det oplyste, faktiske varmeforbrug er fastlagt ud fra det faste fordelingstal og er derfor behæftet med en vis usikkerhed.

### Forbrugsregistrering.

Bygningen er omfattet af reglerne i "Bekendtgørelse om energimærkning af bygninger", vedrørende registrering af energi- og vandforbrug samt af varmeinstallationers driftforhold, idet bygningsarealet er over 1.000 m<sup>2</sup>.



Energimærkning nr.: 200030280  
Gyldigt 5 år fra: 13-04-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København



## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Tagkonstruktionen er "københavnertag" med tagdækning af eternitskifer på de skrå flader og tagpap på den øverste vandrette del. Der er ikke adgang til den lukkede tagkonstruktion.

Iflg. det oplyste er tagkonstruktionen renoveret 1980'erne i forbindelse med byfornyelse. Det skønnes ud fra dette, at det flade tag er isoleret med 200 mm mineraluld og at skunkvægge, gulve og skråvægge er isoleret med 150 mm mineraluld.

I loftrummet i sidefløjene viser borede huller i gulvet, at etageadskillelsen er isoleret ved indblæsning af granulat.

Forslag 4: I forbindelse med evt. renovering bør isoleringen i taget over alt øges til 300 mm.

#### • Ydervægge

Status: Ydervægge er hovedsageligt udført i massivt tegl som aftager i tykkelse oppefter, hvor det i stueetage er 3½ sten (84 cm) og på 4. sal 1½ sten (36 cm).

Visse områder, herunder vinduesbrystninger, er dog tyndere, typisk 1 sten (24 cm).

Gavlmuren i sidebygningen er skalmuret i forbindelse med byfornyelsen og der er monteret isolering i hulmuren.

I tagetagen er gavlydervæggen mod øst, som befinder sig over nabobygningens tag, efterisoleret indvendigt, skønsmæssigt med 100 mm mineraluld.

Alle øvrige massive teglydervægge skønnes uisolerede. Dette skønnes også at gælde bag panelerne under vinduerne.

I tagetagen er der lette skillevægge som afgrænsning mod det uopvarmede loftrum. Disse skønnes isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 3: Det anbefales at efterisolere ydervæggene så isoleringstykkelsen over alt bliver 150 mm.

Forslag 6: Efterisolering i kælderen bør udføres med kalkiumsilikatplader eller tilsvarende.

Forslag 8: I tagetagen bør skillevæggene mod tagrummet efterisoleres, så isoleringstykkelsen her bliver 200 mm.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Alle vinduer er med karm- og rammemateriale af træ med 2 lag glas i koblede rammer ved de



Energimærkning nr.: 200030280  
Gyldigt 5 år fra: 13-04-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København



fleste vinduer.  
Vindues- og dørpartierne ved de nye altaner er med lavenergi-termoruder.

I butiksvinduerne i stueetagen og kælderen er vinduerne med enkeltlag glas.  
I gavlen af sidebygningen har vinduerne almindelige 2 lags termoruder.

Forslag 5: Det anbefales at udskiftes de almindelige termoruder og enkeltglas ruderne til energitermoruder.  
Det anbefales det at erstatte det inderste glaslag i vinduer med koblede rammer med energiglas.

#### • Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod den uopvarmede kælder er træbjælkelag, som alene skønnes at være med lerindskud, men ingen egentlig isolering.  
Terrændækket i den opvarmede del af kælderen skønnes at være uisolert.

Forslag 2: Det anbefales at efterisolere etageadskillelsen mod kælderen med 200 mm mineraluld.

#### • Kælder

Forslag 7: I forbindelse med evt. renovering bør terrændækket i kælderen efterisoleres med 250 mm Styropor eller tilsvarende.

## Ventilation

#### • Ventilation

Status: Ejendommen ventileres med udsugningsventilatorer.  
Den ene er af fabrikat Exhausto type R4K med placering i det uopvarmede tagrum i sidebygningen. Den suger fra ventilatorer i alle badeværelser. Det er oplyst at ventilatorens brugstid er ca. 6 timer i døgnet. Motorens effekt er 235 W.

De 2 øvrige ventilatorer er fabrikat Nordisk Ventilator type HJC 250.  
De er placeret på taget og suger fra em-hætterne i hver sin side af opgangen.  
Ventilatorerne har en effekt på hver 30 W.  
Iflg. det oplyste kører den ene konstant og den anden ca. 3 timer dagligt.

## Varme

#### • Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme fra Københavns Energi.  
Tilslutningsanlægget er installeret i nabobygningen Holbergsgade 18, hvor det er fælles varmecentral for ejendommene Holbergsgade 16, Holbergsgade 18–20 og Cort Adlersgade 4.

Tilslutningsanlægget et almindeligt opbygget anlæg med varmeveksler, cirkulationspumpe og central styring.  
Varmeveksleren er af fabrikat Cetetherm og isoleringstykkelsen er ca. 75 mm.

#### • Varmt vand



Energimærkning nr.: 200030280  
Gyldigt 5 år fra: 13-04-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København

Status: Varmtvandsbeholderen er placeret i teknikrummet.  
Den er af fabrikat Cedervall og rummer 2000 liter. Isoleringstykkelsen er 100 mm.

#### • Fordelingssystem

Status: Radiatoranlæg.  
Fordelingssystemet er to-strengt.  
Fra teknikrummet i nabobygningen er varmerør ført i terræn til kælderen i sidebygningen i Holbergsgade 16. Isoleringstykkelsen i terræn og i teknikrummet skønnes til ca. 100 mm.

Fordelingsrørene er ført under loft i kælder og som lodrette stigstrengene op gennem etagerne. Rørdimensioner skønnes at være 1½ - 2" stålrør. Isoleringstykkelsen på rørene i kælderen er ca. 50 mm,

Cirkulationspumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 50-120 F med et maksimalt effektoptag på 790 W.  
Pumpen er en type, som automatisk afpasser pumpetrykket og dermed effekten efter varmebehovet.

Varmtvandssystem.  
Fra teknikrum er varmtvandsrørene ført i terræn til kælderen under Holbergsgade 16, hvorfra de fordeler sig under loft til skaktene, hvori de er ført lodret op gennem huset. Rørdimensionen er henholdsvis 1" og 2" stålrør med 30 – 50 mm isolering.

Cirkulationspumpen er af fabrikat Grundfos type EV5-125-4V med et maksimalt effektoptag på 330 W og 4 indstillingstrin.  
Pumpen sikrer at der er varmt vand i hannerne umiddelbart efter åbning.

#### • Automatik

Status: Varmeanlægget er udstyret med automatik, der sikrer at fremløbstemperaturen i radiatoranlægget afpasses efter udetemperaturen.

Der er termostatiske radiatorventiler på samtlige radiatorer.

## EI

#### • Belysning

Status: Loftbelysningen på hovedtrappen udgøres af 2 armaturer på hver etage, alle med 8 W energisparepærer.  
På bagtrappen er der 1 armatur på hver etage med 40 W glødepærer.

Der er et enkelt armatur med glødepærer i den fælles del af kælderen og 5 lysstofarmaturer med 36 W lysrør på loftet.

Udendørs belysningen består af 8 armaturer, hvoraf de fleste er med 10 W sparepærer og resten med 40 W glødepærer.

#### • Hårde hvidevarer

Status: Der er ikke fælles vaskeri - og tørrefaciliteter på ejendommen



Energimærkning nr.: 200030280  
Gyldigt 5 år fra: 13-04-2010  
Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København



## Vand

- Vand

Status: Hovedparten af toiletterne skønnes at være med højt forbrug.

Det skønnes at armaturer gennemgående har middel forbrug.  
Ved udskiftning af armaturer bør vælges typer med lavt forbrug.

Forslag 1: De ældre toiletter med højt vandforbrug foreslåes udskiftes til nye typer med lavt forbrug og to-skyls-funktion.

## Vedvarende energi

- Solvarme

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

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1877
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 1562 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 473 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 1975 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: 41968 kr./år  
El: 2.25 kr./kWh



Energimærkning nr.: 200030280  
 Gyldigt 5 år fra: 13-04-2010  
 Energikonsulent: Klaus Lund Nielsen      Firma: Botjek København

Vand: 46 kr./m<sup>3</sup>

## Sådan opgøres varmeregningen

Varmeudgiften deles med 2 naboejendomme, idet de 3 ejendomme har fælles varmecentral. 36,3% af det samlede varmeforbrug tillægges ejendommen Holbergsgade 16.

Fordelingsregnskabet for varme udarbejdes af firmaet "Clorius Ista" under anlægsnummer 709490.

Udgifterne til rumopvarmning sættes til 75 % af de samlede varmeudgifter. Heraf fordeles de 65 % efter fordelingsmålere på radiatorerne, mens de 9 % 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 25 % af de samlede varmeudgifter. derr fordeles i forhold til faste fordelingstal 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.

## 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 <sup>2</sup>	Gennemsnitlig årlig energiudgift
Bolig 92 m <sup>2</sup> .	92	6797 kr.
Bolig 106 m <sup>2</sup> .	106	7832 kr.
Bolig 154 m <sup>2</sup> .	154	11378 kr.
Bolig 172 m <sup>2</sup> .	172	12708 kr.
Erhverv 88 m <sup>2</sup> .	88	6502 kr.
Erhverv 101 m <sup>2</sup> .	101	7462 kr.
Erhverv 114 m <sup>2</sup> .	114	8423 kr.
Erhverv 117 m <sup>2</sup> .	117	8644 kr.





Energimærkning nr.: 200030280  
Gyldigt 5 år fra: 13-04-2010  
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: 19-03-2010

Energikonsulent nr.: 101375

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