



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Halvtolv 14	
Postnr./by:	1436 København K	
BBR-nr.:	101-042260-001	
Energimærkning nr.:	200046332	
Gyldigt 10 år fra:	02-03-2011	
Energikonsulent:	Jens Jakobsen	
Programversion:	Energy08, Be06 version 4	Firma: NRGi Rådgivning A/S

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne 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:** 844.060 kr./år
- **Forbrug:** 1.165,00 MWh fjernvarme

- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 02-04-2009 - 02-04-2010

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

Energimærke

Lavt forbrug


B

Højt forbrug

Besparesforslag

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

Forslag til forbedring	Arlig besparelse i energienheder	Arlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1. Beboelsesblokke: Udskiftning af aggregat ved ventilationsanlæg	32.337 kWh el	64.700 kr.	300.000 kr.	4,6 år
2. Etablering af automatik på lys i trapperum	12.406 kWh el	24.900 kr.	115.300 kr.	4,6 år
3. Montering af 60 kvm solceller på taget	7.188 kWh el	14.400 kr.	234.000 kr.	16,3 år
4. Udskiftning af cirkulationspumper til varmt brugsvand	1.577 kWh el	3.200 kr.	24.000 kr.	7,6 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.



Energimærkning nr.: 200046332
Gyldigt 10 år fra: 02-03-2011
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: NRGi Rådgivning A/S

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 – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	0	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	107.016	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	107.016	kr./år
• Investeringsbehov	673.300	kr. inkl. moms

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 særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. 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:



Energimærkning nr.: 200046332
Gyldigt 10 år fra: 02-03-2011
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** NRGi Rådgivning A/S

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen består af 9 bygninger bygning og omfatter adresserne Halvtolv 1-31, 1436 København K. Størstedelen af ejendommen benyttes til beboelse. Ejendommen omfatter udover beboelsesareal et opvarmet fælleshus, samt et større uopvarmet bådhus. Ejendommen er opført i 2000-2001. Bådhuset er dog opført i 1837.

Energimærkningen er baseret på Håndbog for Energikonsulenter 2008 version 3.

De i mærket beskrevne forhold, og beregnede værdier for isoleringsevne af bygningsdele m.m. bygger på informationer fra tegningsmateriale, beboerrepræsentant, samt egne opmålinger og besigtigelser. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser på ejendommen.

Forud for igangsættelse af isoleringsarbejder vedr. bygningskonstruktioner skal der foretages nærmere undersøgelser af forholdene, og det skal sikres at isoleringsarbejder foretages på en sådan måde, at der ikke sker svækkelse af konstruktioner, eller opstår råd eller fugtskader.

Priser for udførelse af energibesparende foranstaltninger, herunder anlæg for vedvarende energi, indeholder skøn. Det anbefales altid at indhente pris fra entreprenør/håndværker inden arbejdet igangsættes.

Nogen energibesparende forslag har lang tilbagebetalingstid og virker måske derfor ikke umiddelbart attraktive at gennemføre, men forslagene kan ofte være forbundet med komfortforbedringer, som f.eks. mindre kuldenedfald fra vægge og vinduer, mindre utilsigtet træk fra vinduer, varmere gulve m.m. Herudover kan gennemførelse af nogen forslag øge interessen fra fremtidige købere og ejendommens/lejlighedernes salgsværdi. Endelig vil eventuelle fremtidige højere energipriser kunne reducere tilbagebetalingstiden for forslagene.

Det beregnede forbrug er ca. 7 % større end det oplyste klimakorrigerede forbrug. Årsagen til denne forskel kan bl.a. være at beregningen delvist er fortaget ud fra nogle standardbetingelser eller skøn vedr. rumtemperatur, ventilation, internt varmetilskud, varmtvandsforbrug m.m., som ikke nødvendigvis passer helt med de faktiske forhold. Herudover har det betydning at kælderen, som er forsynet med radiatorer, er medregnet til det opvarmede areal og dermed regnes opvarmet til 20 grader C, men i praksis næppe opvarmes til mere end ca. 16-18 grader.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Fælleshus: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 250 mm mineraluld.
Beboelsesblokke: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med ca. 250 mm mineraluld.

• Ydervægge

Status: Væg i ovenlysskakt mod loftrum vurderes isoleret med ca. 150 mm mineraluld.
Fælleshus: Ydervægge i fælleshus består af ca. 15 cm massiv betolvæg med udvendig forsatsvæg med 120 mm mineraluld og pladebeklædning.



Energimærkning nr.: 200046332
Gyldigt 10 år fra: 02-03-2011
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: NRGi Rådgivning A/S

Teglvægge: 38 cm hulmur med formur af tegl, ca. 125 mm isolering af mineraluld og bagmur af ca. 150 mm beton.

Ydervægge over opgangsdøre m.v. består iflg. tegningsmaterialet af bagmur af beton, 125 mm mineraluld og udvendigt afsluttet med pladebeklædning.

Lette ydervægge ved karnapper m.v. er iflg. tegningsmaterialet udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 200 mm mineraluld.

Kælderydervægge mod jord er udført som ca. 40 cm massiv beton. Kældervægge er isoleret udvendig med 125 mm polystyrenplader.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer er hovedsagligt oplukkelige vinduer med 1-3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.

Yderdøre uden glas vurderes at være med isolerede fyldinger mellem beklædninger.

Ovenlys som findes i nogle trapperum skønnes monteret med 2 lags energirude/acryl.

• Gulve og terrændæk

Status: Fælleshus: Terrændæk er iht. tegningsmaterialet udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 125 mm mineraluld under betonen.

Blokke: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm letklinker under betonen.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er monteret et mekanisk udsugningsanlæg på loftet over hver opgang (trapperum). Anlæggene udsuger fra lejlighedernes bad og emhætte i køkken. Emhætter i køkkener er forsynet med manuelt styret motorspjæld, som åbner helt for udsugningsrør til emhætte når dette aktiveres. Bygningen anses for at være normal tæt.

Der er antaget en udsuget luftmængde på 0,5 l pr. sek. pr. m², hvilket er mere end den luftmængde der kan beregnes ud fra bygningsrelementets minimumskrav til udsugning fra bad/toilet og køkken, men noget mindre end udsugningsventilatorens maksimale ydelse.

Der er mekanisk udsugning fra fælleshuset. Der udsuges fra festsale, toiletter og emhætte i køkken. I salene er der monteret ventiler i vægge for indtag af erstatningsluft.

Der er i alt 3 stk. mindre udsugningsaggregater på fælleshusets loft. De 2 ventilatorer som betjener festsalene kan tændes, slukkes og reguleres manuelt. Der er antaget en gennemsnitlig udsuget luftmængde i fælleshuset på 1 l pr. sek. pr. m² og en driftid på 12 timer pr. dag alle dage.

Forslag 1: Beboelsesblokke: Udskiftning af eksisterende udsugningsventilatorer med nye elbesparende ventilatorer, som f.eks. EXHAUSTO BESB 250-4-1 FC. Forud for igangsætning af ovennævnte forslag anbefales det at få målt de faktiske udsugede



Energimærkning nr.: 200046332
Gyldigt 10 år fra: 02-03-2011
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: NRGi Rådgivning A/S

luftmængder og elforbrug på eksisterende anlæg, da dette har stor betydning for besparelspotentialet ved forslaget.
Herudover anbefales det at få undersøgt mulighederne for at etablere indblæsningskanaler, så der kan etableres indblæsning i lejlighederne og monteres et ventilationsanlæg med en effektiv varmeveksler (modstrømsvarmeveksler). Dette alternativ vil være væsentligt dyrere at udføre, men vil også medføre en betydelig større energibesparelse (fjernvarme).

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 1 stk. varmtvandsbeholder på 2850 l placeret i blok 6, 1 stk. varmtvandsbeholder på 2850 l placeret i blok 8 samt 1 stk. varmtvandsbeholder på 3250 l placeret i blok 1. Beholderne er isoleret med 100 mm mineraluld.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning i jord er skønnes udført som 32 mm (gennemsnit) præisolerede stålør.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning i opvarmet kælder vurderes udført som 1" stålør (gennemsnit). Rørene er isoleret med ca. 20 mm isolering.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder vurderes udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
På brugsvand cirkulation retur er der i teknikrum i blok 1 og blok 6 monteret en pumpe af fabrikat Grundfos type UPS 25-60 180 og i teknikrum i blok 8 en pumpe af fabrikat Grundfos type UPS 25-40 180. Det er en ældre type pumper, som kan erstattes med nye pumper med energimærke A.

Forslag 4: Udskiftning af cirkulationspumper til varmt brugsvand til pumper med energimærke A som f.eks. Grundfos ALPHA 2 25-60N

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør i jord antages udført som 50 mm (gennemsnit) præisolerede stålør.
Varmefordelingsrør er opvarmet kælder vurderes udført som 1 1/2" stålør (gennemsnit). Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering.
Til cirkulation af centralvarmevand gennem radiatorkredsen er monteret en pumpe af fabrikat Grundfos type UPE 50-120.



Energimærkning nr.: 200046332
Gyldigt 10 år fra: 02-03-2011
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: NRGi Rådgivning A/S



• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Vedvarende energi

• Solceller

Forslag 3: Montering af solceller på tagflade mod syd. Såfremt dette forslag skal udføres anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silisium med et areal på 60 kvm. Monokrystalinsk silisium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystalinsk silicium af god kvalitet. Der er ved beregningen af forslaget forudsat at anlægget tilsluttes offentligt elforsyningsnet, og at evt. overskudsproduktion kan sendes ud på nettet og modregnes i ejendommens elforbrug.

• Varmepumper

Status: Der er ikke monteret varmepumpe på ejendommen. Forslag vedr. installation af varmepumpe er blevet overvejet, men er ikke fundet relevant/rentabelt på denne fjernvarmetilsluttede ejendom og aktuel fjernvarmepris.

• Solvarme

Status: Der er ikke monteret solvarmeanlæg på ejendommen. Der er ikke foreslået montering af solvarmeanlæg. Det vurderes at investering i solvarmeanlæg ikke er rentabelt med den aktuelle fjernvarmepris, men kunne eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske. Hvis varmtvandsbeholderen alligevel skal udskiftes, kan investering i solvarme til fremstilling af varmt brugsvand være rentabelt. Samspil med fjernvarmeforsyningen, herunder opretholdelse af god afkøling på fjernvarmevand, skal undersøges nærmere for at fastlægge rentabilitet.

EI

• Belysning

Status: Belysningen på trapper og mellemgange består af armaturer med kompaktlystofrør. Trappelyset styres af dagslyssensor. Lyset er tændt konstant når det er mørkt.

I kældergange findes armaturer forsynet med 36 Ws lysstofrør. Lyset her styres af trapeautomat som automatisk slukker lyset få minutter efter aktivering.

I teknikrum og vaskeri består belysningen af armaturer med 36 Ws lysstofrør. Lyset her styres af manuelt.



Energimærkning nr.: 200046332
Gyldigt 10 år fra: 02-03-2011
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: NRGi Rådgivning A/S

I festsale i fælleshus består belysningen af uplight, spots og væglamper hovedsagligt forsynet med 75 Ws halogenpærer. Lyset styres manuelt og kan dæmpes.

Fællesrum: I forrum, køkken, toiletter, kontor og på trappe findes armaturer med 40W glødelamper. Lyset styres manuelt.

I elevatorer består belysningen af integrerede armaturer som vurderes forsynet med lysstofrør. Lyset i elevatorerne skønnes at være tændt konstant.

Forslag 2: Etablering af tilstedeværelsesautomatik til styring af lys i trapperum. Det antages at følere som aktiveres af lyd vil virke tilfredsstillende, og at 1 lampe på hver etage (ca. 17% af lamperne) forbindes så de fortsat lyser konstant når det er mørkt.

• Andre elinstallationer

Status: Lys i cykelskure består af armaturer med 58 Ws lysstofrør. Belysningen styres af bevægelsesfølere (PIR)
Lys på tilkørselsvej, stier og bygninger består hovedsagligt af armaturer med energisparepærer/kompaktlysstofrør og styres. Belysningen styres af dagslyscensur.

Vand

• Toiletter

Status: Alle ejendommens toiletter er vandbesparende 2-skyls toiletter.

• Armaturer

Status: Alle håndvaskarmaturer antages at være med sparefunktion.



Energimærkning nr.: 200046332
Gyldigt 10 år fra: 02-03-2011
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: NRGi Rådgivning A/S



Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 2000
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 14766 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 256 m²
- **Opvarmet areal:** 16817 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der er ikke konstateret væsentlige uoverensstemmelser mellem oplysninger i BBR-meddelelsen og egne opmålinger af bygningen og observationer på stedet.

Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Fjernvarme:	646,70 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	126.880,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeregning fra Københavns Energi er sammensat af en variabel del som afhænger af leveret energimængde, samt en fast afgift fastsat efter tilsluttet effekt.

De enkelte 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.



Energimærkning nr.: 200046332
Gyldigt 10 år fra: 02-03-2011
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: NRGi Rådgivning A/S

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Lejligheder på 64 m ²	64	3.700 kr.
Lejligheder på 78 m ²	78	4.400 kr.
Lejligheder på 82-89 m ²	88,4	5.000 kr.
Lejligheder på 90-99 m ²	93,6	5.300 kr.
Lejligheder på 102-109 m ²	104,6	5.900 kr.
Fælleshus på ca. 236 m ²	236	13.300 kr.



Energimærkning nr.: 200046332
Gyldigt 10 år fra: 02-03-2011
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: NRGi Rådgivning A/S

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 af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m², skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.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 konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering af løsninger 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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk



Energimærkning nr.: 200046332
Gyldigt 10 år fra: 02-03-2011
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: NRGi Rådgivning A/S

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jens Jakobsen	Firma:	NRGi Rådgivning A/S
Adresse:	Dusager 22 8200 Århus N.	Telefon:	
E-mail:	jej@nrgi-raadgivning.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	04-02-2011

Energikonsulent nr.: 250463

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