



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Dalgas boulevard 131
Postnr./by: 2000 Frederiksberg
BBR-nr.: 147-020759-001
Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



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 varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 941.236 kr./år
- **Forbrug:** 1.568,43 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-01-2010 - 31-12-2010

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

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

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

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 En hovedpumpe til drift af hele bygningen	4.057 kWh el	8.200 kr.	1.000 kr.	0,1 år
2 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	371 kWh el 237,08 MWh fjernvarme	113.400 kr.	1.210.000 kr.	10,7 år
3 Udskiftning af glødepærer med sparepærer på fælles klæder område	89 kWh el	200 kr.	100 kr.	0,6 år
4 Isolering af varmefordelingsrør (stikledninger)	45,60 MWh fjernvarme	21.700 kr.	62.500 kr.	2,9 år
5 Isolering af ventilationskanaler	1 kWh el 0,53 MWh fjernvarme	300 kr.	1.500 kr.	5,9 år



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage- betalingstid
6 Isolering af pumpe, ventiler og rør i teknikrum	0,90 MWh fjernvarme	500 kr.	1.400 kr.	3,2 år
7 Udskiftning af pumpe (vand)	789 kWh el	1.600 kr.	6.000 kr.	3,8 år
8 Udskiftning af glødepærer med sparepærer på hovedtrappeopgange	2.187 kWh el	4.400 kr.	5.000 kr.	1,1 år
9 Udskiftning af glødepærer med sparepærer på bitræppeopgange	1.696 kWh el	3.400 kr.	4.400 kr.	1,3 år
10 Efterisolering af etageadskillelse mod tagrum med 250 mm.	29 kWh el 18,49 MWh fjernvarme	8.900 kr.	280.200 kr.	31,7 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.

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.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



Samlet besparelse – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	142.934	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	18.078	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	161.012	kr./år
• Investeringsbehov	1.571.975	kr. inkl. moms

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 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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
11 Udskiftning af uisoleret yderdør	11 kWh el 7,17 MWh fjernvarme	3.500 kr.
12 Montering af solfanger, vakumrør og beholder til brugsvand	-94 kWh el 1,73 MWh fjernvarme	700 kr.
13 Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude i vinduer, tagvinduer og yderdøre	92 kWh el 175,43 MWh fjernvarme	83.500 kr.



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
14 Luftvarme, (luft/luft), nyt anlæg, on/off styret	-7.619 kWh el 18,65 MWh fjernvarme	-6.383 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er generelt i rigtig god stand i forhold til sin alder. Der er brugt betydelige ressourcer på vedligeholdelse og opgraderinger, og driften varetages kompetent.

Bygningens statusforbrug er ifølge beregningen 121,6 kWh/m², svarende til energimærke D -og programmet beregner forbruget til 85,8 kWh/m² hvis ALLE forbedringsforslag (god og dårlig rentabilitet) til forbedringer gennemføres, hvilken svarer til energimærke C.

Hvis der kun gennemføres forbedringsforslag med god rentabilitet vil energimærknings karakteren ændres til C (se side 3).

I resultatlisten er forslag til forbedringer opdelt i forslag som umiddelbart kan betale sig at gennemføre med "korte" tilbagebetalingstider, samt i forslag som først bør igangsættes i forbindelse med andre renoveringstiltag.

Belysningen er optalt på stedet. Der kan forekomme mindre afvigelser i ydelsen på lyskilderne pga. afskærmning.

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede.

Der er ikke foretaget destruktiv undersøgelse af klimaskærmen for bestemmelse af isoleringsforhold i ydervægge.

Da der er uopvarmet høj kælder i bygningen er der ikke medregnet linietaf ved fundament.

Teknisk ansvarlige var til stede ved besigtigelsen.

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08.

Bygningen drives af Privatbo.



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



OPDATERING

Erhvervsdelen udgør ifølge BBR meddelelsen mindre end 30% af det samlede opvarmede etageareal.

Bygningen energimærkes derfor som bolig ifølge Håndbog for

Energikonsulenter, 2008 version 3, afsnit 2.2.1.4 Bygninger med blandet anvendelse.

Dette energimærke dækker Dalgas Boulevard 131-137, Lauritz Sørensensvej 14-30 og Wilkensvej 42-48.

Bygning 1: Dalgas Boulevard 131-137, Lauritz Sørensensvej 28-30 og Wilkensvej 42-44.

Bygning 2: Lauritz Sørensensvej 14-26 og Wilkensvej 46-48.

Opgang 26 var utilgængelige, så ventilationsanlægget er ikke besigtiget.

Bygningen anvendes hovedsagligt som beboelse, med en mindre del erhverv, under Frederiksberg Boligfond c/o PrivatBo.

Opvarmet areal er bestemt ud fra opmåling på tegninger og kontrolmål på stedet.

COWI opgørelse af opvarmet etageareal giver 13.773 m². BRR meddelelsen opgiver: beboelses areal til 14079 m² og 194 m² erhverv. Der er ingen årsag til differencen.

Der er oplyst forbrug for vand, varme og el.

Der er god overensstemmelse mellem det oplyste (klimakorrigerede) forbrug og det beregnede (teoretiske) forbrug.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum er isoleret i bjælkelaget med ca. 300 mm.

Lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum er isoleret i bjælkelaget med ca. 100 mm.
Mod spidsloft er etageadskillelsen isoleret med 300 mm.

Forslag 10: Efterisolering af etageadskillelse mod tagrum med 250 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

Status: Ydervægge består af 34 cm massiv teglvæg.



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



Ydervægtykkelsen på 34 cm er et udtryk for et vægtet gennemsnit af de forskellige vægtykkelser på stue- og 1. sal, 2. og 3. sal, 4. sal og brystningerne.

Linietab i ydervæggen er indregnet i ydervæggens U-værdi.

U-værdierne er udregnet i Rockwool Energy Design 3.4.

Væg mod uopvarmet rum består af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) isoleret med 200 mm fastholdt mineraluld mod det uopvarmede rum.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer, altandøre, tagvinduer samt yderdøre er monteret med to lag termo vinduer. Bitræppeopgangsdøre er nye og isolerede, hovedopgangsdøre er ældre og ikke isolerede.

Forslag 11: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

Forslag 13: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant i i vinduer, tagvinduer og yderdøre

• Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.

Forslag 2: Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod kælder med 150 mm mineraluld. Der udføres krydsforskalling hvori monteres yderligere 100 mm mineraluld. Der afsluttes med montering af godkendt loftsbeklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning vil medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i største del af bygningen i form af oplukkelig vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

Der er mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i bad. Udsugningsanlæggene er i drift hele døgnet og er placeret på loftet. Ifølge PrivatBO har kommunen givet dispensation til suge 25 % mindre end kravet i bygningsreglementet (15-20 liter/sek). Dog ventilere anlæggene med fuld kraft i tidsrummet kl.6- 10 og kl. 17-20. Betjeningsarealerne er også oplyst af PrivatBO. Der er fire ventilationsanlæg med varmegenvinding og varmeplader.

Der er benyttet standardværdier fra energihåndbogen for energikonsulenter, bilag 5.1 ventilation flerfamilieboliger. Dog er drifttiden og værdierne reduceret med 25%.

Der er 16 stk. ventilationsanlæg på uopvarmet lofter. Ventilationskanaler er gennemsnitligt isoleret med 30 mm lamelmåtte. Anslået 10 meter pr. anlæg.

På uopvarmet loft i opgang 14 og 30 er til sammen ca. 10 meter uisolert ventilationskanaler.

Forslag 5: Isolering af uisolert ventilationskanaler på loftet i opgang 14 og 30 med 50 mm lamelmåtte og afsluttet med beklædning.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med to isolerede varmevekslere og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget forsynes med varmt fjernvarmevand fra Frederiksberg Fjernvarmeforsyning.

Der spædes med fjernvarmevand.

• Varmt vand

Status: I boliger antages et årligt forbrug af varmt brugsvand på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal.

Varmt brugsvand:
Systemet for produktion af varmt brugsvand består af en brugsvandsveksler og en forrådsbeholder.



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



En motorventil regulerer fjernvarmevandmængden, så brugsvandstemperaturen ved afgang fra vekslen holdes konstant (ca. 55 °C).

Automatikken er indstillet, så fremløbstemperaturen til varmevekslerens primærside ikke kan overstige 70 °C.

Anlægget er opbygget, så det er muligt i kortere perioder (service) at afspærre henholdsvis veksler og forrådsbeholder uden at afbryde for varmtvandsforsyningen. Pumpen mellem veksler og beholder er beregnet for anlæggets døgngennemsnitsforbrug og kører normalt på fuld hastighed.

Ved lille forbrug cirkulerer pumpen vand fra bunden af forrådsbeholderen igennem veksleren og tilbage til toppen af forrådsbeholderen. Denne "oplades" med varmt vand. I beholderen er der stor lagdeling. Ved stort forbrug løber koldt vand direkte i beholderen, hvorved lagdelingsgrænsen hæves.

For at forhindre at beholderen bliver gennemvarm, reguleres ladekredsmængden og motorventilen via de to beholderfølere i top og midt af beholder samt ladekreds kold. Cirkulationspumpen sikrer en konstant temperatur i anlæg. Cirkulationspumpen bør konstant være i drift.

Varmtvandsbeholderen er en forrådsbeholder - og den kan kun lades op via ladekreds koblet til en 5-benet veksler.

Varmtvandsbeholder er fra fabrikat Kähler og Breum på 4000 liter fra 1992.

Beholder er isolerede 100 mm isolering.

Beholder behandles af et elektrolyseanlæg fra fabrikat Guldager.

Temperaturen i beholderen skal normalt være 55 °C.

Rensning og udslamning af forrådsbeholder skal udføres med jævne mellemrum.

Rensning af veksler skal udføres med jævne mellemrum. Hvis det varme vand ikke kan blive 55 °C, skal varmeveksleren renses eller udsyres.

På tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er monteret en automatisk modulerende ladekredspumpe med en effekt på 50 W. ladekredspumpen er af fabrikat WILO Stratos.

På cirkulationsledning er der monteret en to pumper med en maksimal effekt på ca. 130 W. Pumper er af fabrikat WILO Grundfos Magna.

Der er etableret primær nedblanding af fjernvarmevandet til BV veksleren.

Jeg har her anført en ekstra pumpe - da BE.06 ikke anerkender to uafhængige cirkulationspumper.

Pumpen er ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.



Energimærkning nr.: 200052334

Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011

Energikonsulent: Jørgen Lindberg

Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)

I uopvarmet kælder: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålør.
Rørene er isoleret med 20-40 mm isolering. Til beregning er derfor valgt 30 mm isolering.
Rørlængden er beregnet via forenklet beregningsmetode for brugsvandsrør fra Håndbogen for energikonsulenter ver. 3.
Varmt brugsvand i uopvarmede kælder er rørlængde =
husets længde + $\frac{1}{2}$ x husets bredde x antal lodrette strenge
= $250 + (0,5 \times 10) \times (51 \text{ stk anslået}) = 505 \text{ meter}$.

Forslag 7: Udskiftning af pumpe som er etableret til primær nedblanding af fjernvarmevandet til brugsvandsveksler. det vurderes at pumpen kan udskiftes til en som bruger lavere effekt.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Middelafkøling er beregnet til 38°C. Da afkølingen er større 32 °C, må den betegnes som meget tilfredstillende.

Den nødvendige afkøling, for at overholde kravet på en maksimal returtemperatur på 50°C, veksler fra år til år, da den temperatur, som ejendommen modtager (fremløbstemperatur) afhænger af temperaturen udendøre.

I et meget koldt år er fjernvarmetemperaturen ind til ejendommen høj, og middelafkølingen skal derfor være højere for at undgå en ekstra regning.

Anlægget er forsynet med delstrømsanlæg for rensning af anlægsvand.
På et delstrømsfilter er der monteret en automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 310 W. Pumpen er af fabrikat WILO Stratos 32/1-12.

På varmfordelingsanlægget er monteret to automatiske modulerende pumper med en effekt på 1650 W. Pumpen er af fabrikat WILO stratos type80/1-10.

Varmefordelingsrør på primærside af veksler er uden udetemperatur kompensering og sommerstop, da der skal tilføres varme til brugsvand året rundt.

Fremløb og returløb i teknikrum fra måler til de forskellige veksler er uden udetemperaturkompensering og sommerstop og har derfor et varmetab.
Varmefordelingsrør er udført som 2" stålør. Rørene er isoleret med 100 mm isolering.
Rørlængde er anslået til 20 meter.

Varmefordelingsrør er udført som cirka 2" stålør. Rørene er isoleret med cirka 40 mm isolering.



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



Rørlængden er beregnet via forenklet beregningsmetode for centralvarmerør fra Håndbogen for energikonsulenter ver. 3.

I uopvarmet kælder: $2 \times \text{huslængde} + \frac{1}{2} \times \text{husets bredde} \times 2 \times \text{antal stigestrengesæt (frem + retur)}$
 $= 2 \times 250 \text{ m} + (0,5 \times 10 \text{ m}) \times 2 \times (51 \text{ stk. anslået}) = 1010 \text{ meter.}$

Uisolede stikledninger beregnes separate.

Hovedrørene er isoleret men cirka en stikledninger pr. opgang på varmfordelingsrør er uisoleret. Rørene er cirka udført som 3/4" stålrør.

Uisolerede rørlængde og ventiler er anslået til pr. stikledning: $10 \text{ meter} \times 2 \text{ stk} + 4 \text{ ventiler} = 21 \text{ meter}$
I alt: $17 \text{ opgange} \times 21 \text{ meter} = 357 \text{ meter.}$

I varmecentralen er registreret en pumpe, fire ventiler og 2,5 meter rør som er uisoleret.

Forslag 1: Som et forsøg skal undersøges om kun en hovedpumpe kan klare varmfordelingen af hele bygningen.
(de fleste af andre Privat BO bygninger har en hovedpumpe og en back-up)

Dog skal man huske at motionere den anden pumpe ved, at pumpen sættes i drift i 15 minutter hver 14 dage for at undgå at det groer fast.

Forslag 4: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred og ventiler med isoleringskapper.

Forslag 6: Isolering af uisolerede pumpe og ventiler med aftagelige kapper og isolering af rør.

• **Automatik**

Status: Til regulering af varme anlæg er monteret automatik for central styring.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



Vedvarende energi

• Solceller

Status: Lauritz Sørensens Gård - kombineret solcelle- og luftsolvarmeanlæg

Projektet i ejendommen Lauritz Sørensens Gård, Frederiksberg omhandler etablering af to felter af kombinerede solceller og luftsolfangere i forbindelse med renovering af karreen, hvor der samtidigt produceres strøm og varme - det sidste i form af forvarmet friskluft til bygningen.

I alt 24 m² solcellepaneler er monteres oven på i alt 46 m² luftsolfangere. Luftsolfangerne er af typen "canadisk solvæg" som består af korrugerede, perforerede metalplader, hvor luften suges igennem. Idéen er, at luftsolfangeren vil suge luft ind bag solcellepanelerne, som derved vil blive kølet, hvilket øger solcellepanelernes effektivitet. Den varme luft fra luftsolfangerne udnyttes som forvarmet friskluft til karréens lejligheder.

Det er oplyst at på nuværende tidspunkt er det kun solcellepanelerne som benyttes. Gennemsnittet for de sidste syv år har anlæggene produceret 1570 kWh årligt.

Der er indsat standardværdier fra energihåndbogen for energikonsulenter.

• Varmepumper

Status: Det er beregnet, at det ikke er tilstrækkeligt rentabelt at etablere anlæg med varmepumper.

Forslag 14: Montering af ny varmepumpe til opvarmning af huset. Varmepumpen er typen luft/luft, hvilket vil sige at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel.

• Solvarme

Status: Det er beregnet, at det ikke er tilstrækkeligt rentabelt at etablere anlæg med solvarme.

Forslag 12: Montering af solfanger på taget som vakuumrør (Piperør) med 1 lag dækglass, og solvarmebeholder der placeres i teknikrum. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro.

EI

• Belysning

Status: Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med sparepære, glødepære og halogen. Lyset styres med Columbustryk.



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



Belysningskilderne består af

Bygning 1: 3 stk 11 W sparepære
Bygning 1: 14 stk 40 W Glødepære
Bygning 1: 4 stk 24 W halogen
Bygning 1: 23 stk 38 W sparepære
Bygning 1: 4 stk 28 W sparepære
Bygning 1: 4 stk 10 W halogen

Bygning 2: 10 stk 11 W sparepære
Bygning 2: 36 stk 40 W Glødepære
Bygning 2: 7 stk 38 W Sparepære, rør.

Bygning 1: Der er installeret ca. 1715 W ekskl. spoleforbrug hvilket svarer til 3,69 W/m².
Bygning 2: Der er installeret ca. 1618 W ekskl. spoleforbrug hvilket svarer til 3,47 W/m².

Belysningen i bitrappeopgangen består af sparepære og glødepære, med Columbustryk

Belysningskilderne består af

Bygning 1: 14 stk 40 W Glødepære
Bygning 1: 2 stk 38 W Sparepære
Bygning 1: 8 stk 28 W Sparepære

Bygning 2: 30 stk 40 W Glødepære - Columbustryk

Bygning 1: Der er installeret ca. 860 W ekskl. spoleforbrug hvilket svarer til 7,68 W/m².
Bygning 2: Der er installeret ca. 1200 W ekskl. spoleforbrug hvilket svarer til 8,82 W/m².

Belysningen på den uopvarmet tagetage består af nye lysstofrør m. hhv tænd/sluk, columbustryk og bevægelsessensor

Belysningskilderne består af

Bygning 1: 7 stk 38 W lysstofrør, nye - tænd/sluk
Bygning 1: 3 stk 38 W lysstofrør, nye - Columbustryk
Bygning 1: 2 stk 18 W lysstofrør, nye - Columbustryk



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



Bygning 2: 4 stk 36 W lysstofrør, nye - bevægelsessensor
Bygning 2: 2 stk 36 W Lysstofrør, nye - Columbustryk
Bygning 2: 6 stk 38 W lysstofrør, nye - Columbustryk

Bygning 1: Der er installeret ca. 416 W excl spoleforbrug hvilket svarer til 0,59 W/m².
Bygning 2: Der er installeret ca. 444 W excl spoleforbrug hvilket svarer til 0,56 W/m².

Belysningen i det fælles kælderområde består af lysstofrørn og glødepære, styret med Columbustryk.

Belysningskilderne består af

Bygning 1: 18 stk 37 W Lysstofrør
Bygning 2: 10 stk 36 W Lysstofrør - T/S, sparepære
Bygning 2: 37 stk 18 W Lysstofrør - T/S, columbustryk
Bygning 2: 1 stk 40 W gløde

Bygning 1: Der er installeret ca. 666 W excl spoleforbrug hvilket svarer til 0,58 W/m².
Bygning 2: Der er installeret ca. 1066 W excl spoleforbrug hvilket svarer til 0,84 W/m².

Forslag 3: Udskiftning af 1 stk 40 W glødepærer med sparepærer på fælles klæder område.

Det forudsættes at Privatbo personale foretager udskiftningen.

Forslag 8: Udskiftning af 50 stk 40 W glødepærer med sparepærer på hovedtrappeopgang.

Det forudsættes at Privatbo personale foretager udskiftningen.

Forslag 9: Udskiftning af 44 stk 40 W glødepærer med sparepærer på hovedtrappeopgang.

Det forudsættes at Privatbo personale foretager udskiftningen.

Vand

• Toiletter

Status: Værdien er udarbejdet på baggrund af bilagsdelen til Håndbog for energikonsulenter tabel 5.2.1 Landsgennemsnit for vandforbrug efter bolig/virksomhedstype - (Etagebolig 0,84 m³/m²år)
Værdien er fordelt med 1/5 til toiletter og 4/5 til håndvask da der pr. toilet skyl benyttes



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)

4,5 l vand og pr håndvask 18 l.
Forbrug samlet: 11406 m³/år
Forbrug toiletter: 2281 m³/år

- **Armaturer**

Status: Værdien er udarbejdet på baggrund af bilagsdelen til Håndbog for energikonsulenter tabel 5.2.1 Landsgennemsnit for vandforbrug efter bolig/virksomhedstype - (Etagebolig 0,84 m³/m²år)
Værdien er fordelt med 1/5 til toiletter og 4/5 til håndvask da der pr. toilet skyl benyttes 4,5 l vand og pr håndvask 18 l.
Forbrug samlet: 11406 m³/år
Forbrug armaturer: 9125 m³/år



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1923
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 14079 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 194 m²
- **Opvarmet areal:** 13773 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	474,80 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	231.936,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

De enkelte lejlighedsers 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	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	56	3.700 kr.



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)

Type	Areal i m²	Gennemsnitligt årlige energjudgifter
Bygning 1 - 2 værelser med bad og toilet	57	3.700 kr.
Bygning 1 - 2 værelser med bad og toilet	63	4.100 kr.
Bygning 1 - 2 værelser med bad og toilet	65	4.300 kr.
Bygning 1 - 2 eller 3 værelser med bad og toilet	70	4.600 kr.
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	71	4.700 kr.
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	72	4.700 kr.
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	75	4.900 kr.
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	76	5.000 kr.
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	77	5.000 kr.
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	78	5.100 kr.
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	82	5.400 kr.
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	83	5.400 kr.
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	86	5.600 kr.
Bygning 1 - 2 værelser med bad og toilet	87	5.700 kr.
Bygning 1 - 4 værelser med bad og toilet	93	6.100 kr.
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	95	6.200 kr.
Bygning 1 - 5 værelser med bad og toilet	99	6.500 kr.
Bygning 1 - 5 værelser med bad og toilet	102	6.700 kr.
Bygning 1 - 4 værelser med bad og toilet	104	6.800 kr.
Bygning 1 - 3 værelser med bad og toilet	108	7.100 kr.
Bygning 1 - 5 værelser med bad og toilet	111	7.200 kr.
Bygning 1 - 5 værelser med bad og toilet	113	7.400 kr.
Bygning 1 - 4 værelser med bad og toilet	116	7.600 kr.
Bygning 1 - 5 værelser med bad og toilet	118	7.700 kr.
Bygning 1 - 6 værelser (erhverv / kontor) med bad og toilet	170	11.100 kr.
Bygning 2 - 2 værelser med bad og toilet	63	4.100 kr.
Bygning 2 - 2 værelser med bad og toilet	64	4.200 kr.
Bygning 2 - 2 værelser med bad og toilet	66	4.300 kr.
Bygning 2 - 2 værelser med bad og toilet	69	4.500 kr.



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Bygning 2 - 2 værelser med bad og toilet	70	4.600 kr.
Bygning 2 - 3 værelser med bad og toilet	72	4.700 kr.
Bygning 2 - 3 værelser med bad og toilet	73	4.800 kr.
Bygning 2 - 3 værelser med bad og toilet	74	4.800 kr.
Bygning 2 - 3 værelser med bad og toilet	75	4.900 kr.
Bygning 2 - 3 værelser med bad og toilet	76	5.000 kr.
Bygning 2 - 3 værelser med bad og toilet	79	5.200 kr.
Bygning 2 - 3 værelser med bad og toilet	81	5.300 kr.
Bygning 2 - 4 værelser med bad og toilet	89	5.800 kr.
Bygning 2 - 3 værelser med bad og toilet	91	6.000 kr.
Bygning 2 - 3 værelser med bad og toilet	94	6.100 kr.
Bygning 2 - 4 værelser med bad og toilet	97	6.300 kr.
Bygning 2 - 5 værelser med bad og toilet	99	6.500 kr.
Bygning 2 - 5 værelser med bad og toilet	100	6.500 kr.
Bygning 2 - 5 værelser med bad og toilet	101	6.600 kr.
Bygning 2 - 5 værelser med bad og toilet	114	7.400 kr.
Bygning 2 - 3 værelser med bad og toilet	118	7.700 kr.
Bygning 2 - 4 værelser med bad og toilet	122	8.000 kr.
Bygning 2 - 6 værelser med bad og toilet	141	9.200 kr.
Bygning 2 - 4 værelser med bad og toilet	143	9.300 kr.



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m², skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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:



Energimærkning nr.: 200052334
Gyldigt 10 år fra: 26-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kongens Lyngby)



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

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jørgen Lindberg	Firma:	COWI A/S (Kongens Lyngby)
Adresse:	Parallelsvej 2 2800 Kongens Lyngby	Telefon:	45972723
E-mail:	joli1@cowi.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	29-03-2011

Energikonsulent nr.: 251963

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