



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Polensgade 28
Postnr./by: 2300 København S
BBR-nr.: 101-493601-001
Energimærkning nr.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Danakon 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 varmeforbrug	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 389.969 kr./år Forbrug: 476,31 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 02-05-2010 - 01-05-2011 Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.	Lavt forbrug A B C D E F G Højt forbrug

Besparelsesforslag
Energikonsulentens 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 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	6.211 kWh el	12.500 kr.	25.000 kr.	2,0 år
2 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	273 kWh el 54,56 MWh fjernvarme	35.900 kr.	450.800 kr.	12,6 år
3 Efterisolering af eageadskillelse mod tagrum/port	91 kWh el 18,35 MWh fjernvarme	12.100 kr.	187.300 kr.	15,5 år
4 Isolering af ydrevægge	604 kWh el 119,40 MWh fjernvarme	78.500 kr.	2.549.400 kr.	32,5 år
5 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	482 kWh el	1.000 kr.	8.000 kr.	8,3 år



Energimærkning nr.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Danakon a/s

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
6 Montering af 60 kvm solceller i taget	6.297 kWh el	12.600 kr.	210.000 kr.	16,7 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.

Samlet besparelse – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	120.536	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	26.534	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	147.070	kr./år
• Investeringsbehov	3.430.345	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



Energimærkning nr.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Danakon a/s

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
7 Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	41 kWh el 8,10 MWh fjernvarme	5.400 kr.
8 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	-8 kWh el 3,36 MWh fjernvarme	2.200 kr.
9 Udskiftning forsatsruder til energiruder. Døre skiftes til nye med isoleret fyldninger og energiruder.	174 kWh el 52,68 MWh fjernvarme	34.500 kr.
10 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm.	18 kWh el 3,45 MWh fjernvarme	2.300 kr.
11 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	100 kWh el 20,12 MWh fjernvarme	13.300 kr.
12 Efterisolering af varmfordelingsrør	3,92 MWh fjernvarme	2.600 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er opført i 1920 og i betragtning af dette i god isolering mæssig stand. Der kan udføres enkelte energioekonomisk rentable forbedringer i boligen.

Ved efter isolering opnås ikke kun en besparelse på varmen men også en betydelig komfort forøgelse i de



Energimærkning nr.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Danakon a/s



enkelte lejligheder.

De enkelte lejlighedsers el-forbrug er ikke omfattet af energimærkningen.

Der forslås at der foretages månedlige aflæsninger af forbruget i ejendommen.

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum er isoleret i bjælkelaget med ca. 100 mm indblæst granulat mængden af granulat er skønnet.
Lodrette skunkvægge er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld.
Lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum er isoleret i bjælkelaget med skønnet ca. 100 mm isolering.

Forslag 3: Efterisolering af eageadskillelse mod tagrum med 150 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. Efterisolering af eageadskillelse mod port med 150 mm.

Forslag 10: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

• Ydervægge

Status: Ydervægge består af 60 cm massiv teglvæg.
Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg.
Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.
Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg.
Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.

Forslag 2 og 11: Montering af 200 mm udvendig efterisolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i



Energimærkning nr.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Danakon a/s

bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 4: Montering af 200 mm isolering, udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags energirude mod gård side mod gade er Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 1 lag glas med forsatsrude/ramme Døre er massiv yderdør er uisolere

Forslag 9: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.
Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.
Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer i terrassedør til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
Udskiftning af terrassedør med 1 lag glas med forsatsrude/ramme til terrassedør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er isoleret med 75 mm mineraluld. Gulve er udført i træ.



Energimærkning nr.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Danakon a/s



Forslag 7: Efterisolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet kælder ved evt. indblæsning af mineraluldsgranulat. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde, da yderligere isolering skal udføres under etageadskillelse.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer 3 opgange i ejendommen. Der er indblæsningsventiler i beboelsesrum og udsugning i bad og køkken skønnet. Aggregat med modstrømsvarmeveksler er placeret på (loft). Bygningen anses for at være delvis tæt.

Varme

• Varmeanlæg

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

Varmetab og effekt er skønnet for veksleren.

Forslag 12: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 2000 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 80 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos

Forslag 5: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.



Energimærkning nr.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Danakon a/s



Forslag 8: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. På varmfeddelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 1650 W. Pumpen er af fabrikat Smedegård 6-150-4

Forslag 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfeddelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos MAGNA 65-120 F.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på 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.

Vedvarende energi

• Solceller

Forslag 6: Montering af solceller på sydvendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 60 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

• Varmepumper

Status: Der er ikke monteret varmepumpe.

Det vurderes ikke umiddelbart rentabelt at installere varmepumpe, ved de nuværende anlægspriser og energipriser for opvarmning.

• Solvarme

Status: Der er ikke monteret solvarmeanlæg.

Det vurderes ikke umiddelbart rentabelt at installere solvarme, ved de nuværende anlægspriser og energipriser for opvarmning.



Energimærkning nr.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Danakon a/s

El

- **Belysning**

Status: Belysningen i kælder arealer består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningen i loft arealer består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningen på trappe arealer består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningen på fortrappe består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

- **Andre elinstallationer**

Status: Der er 2 stk tørretumblere mærke ADL på gas.
El effekt er skønnet.
Der er 3 stk vaskemaskiner i ejendommen.
Effekt er skønnet.

Vand

- **Toiletter**

Status: Der skønnes at 90% toiletter er med dobbelt skyl. Resten er med enkelt skyl.
Der er i beregningen ikke taget højde for evt. brug af regnvand til toilet skyl.

- **Armaturer**

Status: Der skønnes at alle armaturer til brusere er med sparefunktion, hvorimod armaturer til vaske er uden sparefunktion.



Energimærkning nr.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Danakon a/s



Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1920
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 4313 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 4313 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:	647,00 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	84.131,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Efter varmemåler og efter fordelingstal.

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.



Energimærkning nr.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Danakon a/s

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Type 1 35m ²	35	3.400 kr.
Type 2. 48-52 m ²	50	4.800 kr.
Type 3. 54-60m ²	55	5.300 kr.
Type 4. 60-65m ²	62	6.000 kr.
Type 5. 65-70m ²	67	6.500 kr.
Type 6. 75m ²	75	7.200 kr.



Energimærkning nr.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Danakon 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 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.: 200051380
Gyldigt 10 år fra: 15-07-2011
Energikonsulent: Jacob Wibroe
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Danakon a/s



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

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jacob Wibroe	Firma:	Danakon a/s
Adresse:	Taastrup Hovedgade 22 2630 Taastrup	Telefon:	43992277
E-mail:	post@danakon.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	05-07-2011

Energikonsulent nr.: 251111

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