



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Krohaven 1
Postnr./by: 7570 Vemb
BBR-nr.: 661-184222-001
Energimærkning nr.: 200051776
Gyldigt 10 år fra: 08-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

Oplyst varmekonsum	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 164.179 kr./år Forbrug: 305.019 kWh 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.	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 Udskiftning af ældre belysningsarmaturer	14.200 kWh el -3.090 kWh fjernvarme	27.100 kr.	16.900 kr.	0,6 år
2 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	-2 kWh el 1.220 kWh fjernvarme	600 kr.	900 kr.	1,7 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.



Energimærkning nr.: 200051776
Gyldigt 10 år fra: 08-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S

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	-803	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	28.396	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	27.593	kr./år
• Investeringsbehov	17.705	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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.: 200051776
Gyldigt 10 år fra: 08-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
3 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	696 kWh el	1.400 kr.
4 Montering af 60 kvm solceller i taget	5.282 kWh el	10.600 kr.
5 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	473 kWh el	1.000 kr.
6 Efterisolering af varmefordelingsrør	-45 kWh el 27.320 kWh fjernvarme	11.600 kr.
7 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i yderdøre	3 kWh el 1.100 kWh fjernvarme	500 kr.
8 Ny gruppe	60 kWh el 19.030 kWh fjernvarme	8.300 kr.
9 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	30 kWh el 9.890 kWh fjernvarme	4.300 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Holstebro Kommune, Ældrecenter Krohaven, Krohaven1, 7570 Vemb.

Bygningerne betragtes som værende i en normal isoleringstilstand for den tids byggerier.

Kortfattet bygningsbeskrivelse:

Byggeriet består af 1 stk. 1 etagers bygninger med boliger og fællesarealer til ældre beboere. Centrets bygninger er opført i 2001.

Byggeriet omfatter ialt 2.414 opvarmede m² til erhverv og boliger, fordelt som 724 m² til erhverv og 1690 m² til boliger.

Bygningerne fremstår med røde teglfacader, saddeltage og hvide trævinduer .

Varmeanlæggene er udført som direkte fjernvarmeanlæg med varmestik og brugsvandsveksler som er placeret i teknikrum.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen for bestemmelse af isoleringsforhold.



Energimærkning nr.: 200051776
Gyldigt 10 år fra: 08-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Opbygning af de enkelte bygningsdele er derfor i vid udstrækning baseret på det lånte tegningsmateriale og en visuel registrering.

Ved energimærkninger blev driftsjournaler ikke udleveret, ligesom at der er krav om regelmæssig aflæsning af forbrugsudvikling.

Tekniske ansvarlige var tilstede ved besigtigelsen.

Under besparelsesforslag der vedrører klimaskærmen, kan der foruden besparelsen i varmemeforbruget være angivet en mindre besparelse i elforbruget. Dette skyldes nogle forhold i beregningsprogrammet som konsulenten ikke har indflydelse på.

Der kan udføres enkelte energioekonomisk rentable forbedringer i bygningerne. Foreslagene beror på et skøn. Det er derfor en god ide at undersøge forholdene nærmere før forslagene til besparelser igangsættes.

Forholdet mellem det teoretisk beregnet forbrug, jf. Energy08 beregningen, og det oplyste forbrug, er ca. 30% mere end teoretisk beregnet - Årsagen kan være, at det er et ældrecenter, hvor indetemperaturen oftest ligger lidt højere end gennemsnitlig rækkehuse.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 250 mm mineraluld.
Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 250 mm mineraluld.

Forslag 9: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 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 loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

- **Ydervægge**

Status: 35 cm hulmur isoleret med ca. 130 mm isolering. Ydervæg tegl, 125 mm A-batts og 110 mm klinkebeton bagmur. Ydervæggens isolering skønnes at svare til kravet i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet.
Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.
Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 200051776
Gyldigt 10 år fra: 08-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Ovenlys er monteret med 2 lags energirude/acryl.
Trekant-ovenlys er monteret med 2 lags energirude/acryl.
Oplukkelige vinduer med 1 ramme og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Yderdør med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 7: Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1.
Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 8: Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1.
Energiruderne skal være med varm kant.
Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1.
Energiruderne skal være med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm Sundolitt under betonen.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer Dagligstue rum nr. 03. Der er indblæsnings- og udsugningsventiler i opholdsrum. Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret i loftrum over opholdsstue. Bygningen anses for at være delvis tæt.

Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer Cafeteria. Der er indblæsnings- og udsugningsventiler i loft og væg. Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret i loftrum over cafeteria. Bygningen anses for at være delvis tæt.

Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer Aktivitetsrum 08. Der er indblæsnings- og udsugningsventiler i loft og væg. Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret i loftrum over Rum 08. Bygningen anses for at være delvis tæt.

Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer køkken. Der er indblæsnings- og udsugningsventiler i loft og væg. Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret i loftrum over Køkken. Bygningen anses for at være delvis tæt.

Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af spalteventiler i vinduer og aftræksventiler i bad.

Der er monteret et 1 år gammelt mekanisk DVT 25041 udsugningsanlæg der ventilerer 11 klasseværelser og et kontor. Tagventilatorer er placeret på taget over 1972 bygning. Ventilationskanaler placeret på loftet, isoleret med 30 mm mineraluld, vurderet ud fra gennemsnit på Ø200 mm spirorør.



Energimærkning nr.: 200051776
Gyldigt 10 år fra: 08-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via isoleret gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat GEA Ecoflex, placeret i teknikrum i kælderen.
Tilslutningsrør til varmeveksler er udført som 3/4" stålør. Rørene er uisolerede.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning med konstant drift er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Der er en pumpe for hver af klyngerne 1,2 og 3. Pumpene er af fabrikat Grundfos UPE 25-40 N

Det vil være rentabelt at udskifte gl. cirkulationspumpe på varmt brugsvand til ny elsparepumpe

Forslag 2: Det vil være rentabelt at isolere tilslutningsrør med 50mm rørskåle

Forslag 5: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i badeværelser.
Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha 2, 25-40 180
På varmeplade til genvindingsanlæggene ,VE01, VE02, VE03 og VE04, er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-40

Forslag 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmeplade til genvindingsanlægget. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

Forslag 6: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med Isogenefolie.



Energimærkning nr.: 200051776
Gyldigt 10 år fra: 08-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S

- **Automatik**

Status: Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 4: Montering af solceller på 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: Idet området er forsynet med fjernvarme er det beregnet at varmepumper på nuværende tidspunkt ikke er rentabelt.

- **Solvarme**

Status: Idet området er forsynet med fjernvarme er det beregnet at solvarme på nuværende tidspunkt ikke er rentabelt og derfor ikke medtaget som forslag.
Såfremt der ønskes et løsningsforslag med hensyn til etablering, økonomi og besparelser bistår vi selvfølgelig gerne med beregning.

El

- **Belysning**

Status: Hovedbelysningen består primært af ca. 250 energispare downlightSpot armaturer (10/13W pr. stk.) uden reflektorer samt tilsvarende antal Pendler med sparelamper 15W.

Registreret i cafeteriet og andre fællesarealer 250 downlight spots .
Belysningen i bygning er skønnet til et gennemsnit på 100 lux.
Der er ikke opsat bevægelses-senorer, øvrige rum er med manuel tænd/sluk.
Belysningen er hovedsageligt Spots lysstofrør og lavenergipærer.

Forslag 1: Udskiftning af ældre 2x36 belysningsarmaturer til 1x30W med reflektorer

- **Andre elinstallationer**

Status: DTV-250 4 stk. tagventilatorer hver med el-effekt på 0,18kW



Energimærkning nr.: 200051776
Gyldigt 10 år fra: 08-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 2001
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 1690 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 724 m²
- **Opvarmet areal:** 2414 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det oplyste boligareal i BBR stemmer overens med det areal som COWI har bestemt ud fra tegninger og kontrolmål på stedet.

Energipriser

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

Fjernvarme:	0,43 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	2.137,50 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200051776
Gyldigt 10 år fra: 08-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI 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.: 200051776
Gyldigt 10 år fra: 08-08-2011
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S

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

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jørgen Lindberg	Firma:	COWI A/S
Adresse:	Parallelsvej 2 2800 Lyngby	Telefon:	45972211
E-mail:	joli@cowi.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	22-05-2011

Energikonsulent nr.: 251963

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