Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Hulvejen 1
Postnr./by:	5853 Ørbæk
BBR-nr.:	450-010789-001
Energimærkning nr.:	200039233
Gyldigt 5 år fra:	15-10-2010
Energikonsulent:	Holger Vestergaard
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kolding)

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 varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 0 kr./år
- **Forbrug:**
- **Oplyst for perioden:**

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	Tilbage-betalingstid
1	Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat	93 kWh el 1.184,5 m³ naturgas	10.000 kr.	49.800 kr.	5,0 år
2	Isolering af gennemgående varmefordelingsrør	15 kWh el 180,9 m³ naturgas	1.600 kr.	2.100 kr.	1,4 år
3	Kælderplan - Udskiftning af glødepærer	400 kWh el	800 kr.	700 kr.	0,9 år
4	Stueplan - Udskiftning af glødepærer	400 kWh el	800 kr.	700 kr.	0,9 år
5	1. sal - Udskiftning af glødepærer	165 kWh el	400 kr.	300 kr.	0,9 år
6	Udskiftning af kedel til kondenserende kedel (Energimærke A)	250 kWh el 1.028,2 m³ naturgas	9.000 kr.	60.000 kr.	6,7 år
7	Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	1 kWh el 11,8 m³ naturgas	100 kr.	400 kr.	3,5 år
8	Efterisolering af varmefordelingsrør	9 kWh el 100,9 m³ naturgas	900 kr.	6.000 kr.	7,1 år



Energimærkning nr.: 200039233
Gyldigt 5 år fra: 15-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
9	Eftersolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	10 kWh el 123,6 m³ naturgas	1.100 kr.	32.500 kr.	31,3 år
10	Efterisolering af varmefordelingsrør i skunkrum	3 kWh el 34,5 m³ naturgas	300 kr.	2.400 kr.	8,2 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** 19.650 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 2.574 kr./år
- **Samlet besparelse på vand** 0 kr./år
- **Besparelser i alt** 22.224 kr./år
- **Investeringsbehov** 154.840 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



Energimærkning nr.: 200039233
Gyldigt 5 år fra: 15-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

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	Efterisolering af loft/tag i kvist med 100 mm.	1 kWh el 6,4 m³ naturgas	55 kr.
12	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	3 kWh el 30,9 m³ naturgas	300 kr.
13	Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	16 kWh el 199,1 m³ naturgas	1.700 kr.
14	Udvendig efterisolering af skråtag med 200 mm.	3 kWh el 31,8 m³ naturgas	300 kr.
15	Udskiftning af yderdøre med 2 lags termorude	2 kWh el 20,9 m³ naturgas	200 kr.
16	Udskiftning af 1-skyls toilet til 2-skyls toilet	2,50 m³ koldt brugsvand	88 kr.
17	Tætning af samlinger ved loft	3 kWh el 37,3 m³ naturgas	400 kr.



Energimærkning nr.: 200039233
Gyldigt 5 år fra: 15-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Hulvejen 1

Generelt:
Bygningen der pt. står tom, er opført i 1940 og har bl.a. gennemgået en større renovering i 1990.
Nærværende energimærke omfatter én sammenhængende 3-etagers bygning.

Alle bygningens rum var under konsulentens besøg tilgængelige og blevet besigtiget.

Mange konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud.
Derfor er de fleste eksisterende konstruktioner anslåede.
Samme skøn gør sig gældende for varmeanlæg og vandinstallationer.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen.

Besparelsesforslag vedr. belysning er meget afhængig af brugernes aktuelle brugsmønster og vaner.

Teknisk ansvarlige var ikke til stede ved besigtigelsen.

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08.
Der er i beregningen anvendt en indetemperatur på 20 ºC samt en brugstid på 5 dage om ugen fra kl. 8-17.

Det kan forekomme, at et mærke forbliver i samme kategori til trods for gennemførelse af energispareforslag. Dette kan skyldes, at hvert kategori bogstav spænder over et interval.

Ikke rentable foranstaltninger:
Vinduer:
Det har vist sig værende ikke rentabelt at skifte vinduer med termoruder til vinduer med energiruder, men såfremt vinduerne alligevel skal skiftes, kan det kun anbefales, at skifte til energiruder.

Vedvarende energi:
Det har vist sig værende ikke rentabelt/aktuelt, at foretage etablering af varmepumper, solvarmeanlæg eller solcelleanlæg.

Øvrige tiltag:
Nyborg Kommune ønsker i øvrigt at gøre opmærksom på, at de i foråret 2010 har vedtaget "Energieffektivisering" som er beskrevet i brochure af samme navn.
Desuden vil en teknisk gennemgang af varmesystemet med bl.a. følgende fokus-punkter ofte kunne betale sig.
- Er systemet indreguleret og i balance?
- Er eventuel udekompenseringsanlæg korrekt indstillet?
- Er følere korrekt placeret? Hvad er brugererfaringer(for varmt/koldt)?



Energimærkning nr.: 200039233
Gyldigt 5 år fra: 15-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

- En grad sænkning i rumtemperatur betyder ca. 5% årlig besparelse.
Det opvarmede areal er bestemt ved opmåling på tegninger og kontrolmål på stedet.
Forbrug:
Der foreligger ikke dokumentation på månedlige aflæsninger af el, vand og varmeforbruget.
Der anbefales at etablere varmtvandsmålere mm. for præcis registrering af energiforbrug.

Der er beregnet et (teoretisk) varmeforbrug på 373,39 kWh/m² og et samlet (teoretisk) energibehov (varme+el til bygningsdrift) på 382,23 kWh/m².

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum forudsættes isoleret med 200 mm mineraluld, da der er målt 200mm isolering i skunk.
Skråtag og skunk er isoleret med 200 mm mineraluld.
Loft/tag i kvist forudsættes isoleret med 200 mm mineraluld, som målt i skunk.

Forslag 11: Efterisolering af loft/tag i kvist med 100 mm. Det bør forinden arbejdet igangsættes undersøges om den eksisterende konstruktion er tilstrækkelig tæt. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen.

Forslag 12: 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 14: Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 200 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge forudsættes at bestå af 35 cm hul mur, uisoleret, med 10 % kuldebro kvistflunke forudsættes isoleret med 200 mm mineraluld, som målt i skunk.



Energimærkning nr.: 200039233
Gyldigt 5 år fra: 15-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Forslag 1: Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre er monteret med to lags termoruder.

Forslag 13: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 15: Udskiftning af yderdør med 2 lags termorude til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder forudsættes at bestå af beton. Gulvet forudsættes isoleret med 100 mm isolering, renoveringstidspunktet taget i betragtning.

Forslag 9: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 150 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. 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 opstå i visse tilfælde fugtproblemer.

- **Kælder**

Status: Der er fuld kælder.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er delvis utæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre ikke er helt intakte.
I kækken (stueplan) er der monteret en emhætte med integreret motor.

Forslag 17: Der udføres tætning i samlinger mellem vægge og lofter med elastisk fuge. Eventuelle skyggelister demonteres, og genmonteres efter fugning. I forbindelse med tætning skal der sikres erstatningsluft i form af klapventiler eller spalteventiler i vinduer. Tætningen sikrer mod utilsigtet luftstrøm (infiltration) gennem konstruktionerne med risiko for opfugning. Desuden kan ventilation af bygningen styres via ventiler, så luftstrømmen minimeres om vinteren.



Energimærkning nr.: 200039233
Gyldigt 5 år fra: 15-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i kælder. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en gammel solokedel med gammel gasbrænder. Der er stort tab i kedlen og gasbrænderen. Der er monteret ældre pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Forslag 6: Den ældre gaskedel udskiftes til ny kondenserende solo gaskedel. I henhold til bygningsreglementet stilles der krav til virkningsgrad ved udskiftning af gaskedel. Dette betyder at der ikke længere må installeres traditionelle kedler, som i modsætning til kondenserende kedler ikke udnytter kondensationsvarmen i forbrændingsprodukterne. Der opnås derved også den største besparelse, men ikke nødvendigvis den bedste rentabilitet, da kondenserende kedler er noget dyrere. Det er vigtigt at kondenserende kedler kører med lave driftstemperaturer. Det er derfor nødvendigt at vurdere om varmekilder er store nok for at opnå den nødvendige indetemperatur på kolde dage. I visse tilfælde kan udskiftning af kedel først opnå maksimal effekt, hvis der samtidig foretages forbedring af klimaskærmen.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i en 60 liter ældre varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm skumisolering.
Der foreligger ikke dokumentation på vandforbruget.
Forbrug af varmt brugsvand antages at udgøre ca. 30% af det samlede koldtvandsforbrug
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som ¾" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.
Der forefindes ingen cirkulationspumper i brugsvandssystemet.

Forslag 7: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 200039233
Gyldigt 5 år fra: 15-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder er udført som 1/2" stålrør.
Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Der forefindes varmefordelingsrør ført i skunkrum som vurderes gennemsnitligt udført som 18 mm kobberrør. Rørene er isoleret med ca. 20 mm isolering.
Der forefindes fordelingsrør centralt placeret i bygningen som gennemløber stueplan samt 1. sal til fordeling for radiatorer.
Disse varmefordelingsrør er generelt udført som 3/4" stålrør og er uisoleret.

Forslag 2: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 8 og 10: Efterisolering af varmefordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler med timerfunktion på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Der forefindes dog 2 stk radiatorer på 1. sal i kontorlokaler hvor termostatiske reguleringsventiler er uden timerfunktion.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der forefindes ikke solcelle-anlæg i bygningen og da bygningen ikke har en fornuftig orientering af tagfladerne for optimal placering af solceller, er dette ikke medtaget som forslag..

- **Varmepumper**

Status: Der er ingen jordvarmesystem i bygningen, og etableringen af et sådanne anlæg anses ikke for værende økonomisk rentabel.

- **Solvarme**

Status: Der er ingen solvarmesystem i bygningen, og etableringen af et sådanne anlæg anses ikke for værende økonomisk rentabel.



Energimærkning nr.: 200039233
Gyldigt 5 år fra: 15-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

El

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæggene i kælderplan består af armaturer med glødepærer.
Der er ingen dagslysstyring eller styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningsanlæggene i kælderplan består af armaturer med glødepærer.
Der er ingen dagslysstyring eller styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningsanlæggene i kælderplan består af armaturer med glødepærer.
Der er ingen dagslysstyring eller styring ved bevægelsesmeldere.

Forslag 3 og 4: Udskiftning af 7 stk. eksisterende glødepærer til energisparepærer.

Forslag 5: Udskiftning af 3 stk. eksisterende glødepærer til energisparepærer.

- **Andre elinstallationer**

Status: Ved besigtigelsen fandtes følgende udvendig belysning:
1 stk. udvendige armaturer med 60 W glødepære.

Udvendig belysning styres via bevægelsesføler.

Vand

- **Toiletter**

Status: 1-skyls toilet
Udgangspunktet for det skønnede vandforbrug er 220 arbejdsdage pr. år.
Forbruget er et skønnet forbrug ud fra tabellerne 5.2 i bilag til håndbog for energikonsulenter.

Forslag 16: Ved udskiftning af eksisterende toilet, erstattes dette af toilet med 2-skylsfunktion.

- **Armaturer**

Status: Armaturer ved håndvaske fandtes ved besigtigelsen primært som 1-grebs armaturer.

Vandforbrug bør registreres, og det bør undersøges om det er rentabelt, at udskifte armaturer samt perlator, som ofte med fordel kan udskiftes til vandbesparende type.



Energimærkning nr.: 200039233
Gyldigt 5 år fra: 15-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1940
- **År for væsentlig renovering:** 1990
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 121 m²
- **Opvarmet areal:** 121 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede areal er mindre end arealet oplyst i BBR.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Naturgas:	8,25 kr. pr. m³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200039233
Gyldigt 5 år fra: 15-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

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.

ENERGI STYRELSEN

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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af personligt beskikkede energikonsulenter i deres egenskab af personligt beskikkede energikonsulenter behandles af Energistyrelsen. Klagen skal være modtaget i Energistyrelsen senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Klagen skal indgives på et skema, som udarbejdes af Energistyrelsen.

Reglerne fremgår af § 49, stk. 1 og stk. 2 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008 om energimærkning af bygninger.

Klagen over energimærkningen sendes til:

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

Læs mere

www.sparenergi.dk

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200039233
Gyldigt 5 år fra: 15-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Energikonsulent

Energikonsulent:	Holger Vestergaard	**Firma:**	COWI A/S (Kolding)
Adresse:	Jupitervej 6 6000 Kolding	**Telefon:**	76338600
E-mail:	hvs@cowi.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	19-08-2010
Energikonsulent nr.:	103023		

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