



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Stationsvej 16A
Postnr./by: 5853 Ørbæk
BBR-nr.: 450-011968-001
Energimærkning nr.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
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 varmekonsum	Energimærke
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.	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 Isolering af varmekonfigurationsrør	41 kWh el 491,8 m³ naturgas	4.200 kr.	5.300 kr.	1,3 år
2 Isolering af varmekonfigurationsrør	19 kWh el 228,2 m³ naturgas	2.000 kr.	2.800 kr.	1,5 år
3 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 mm.	131 kWh el 1.648,2 m³ naturgas	13.900 kr.	42.000 kr.	3,0 år
4 Montering af termostatventiler	1 kWh el 14,5 m³ naturgas	200 kr.	500 kr.	4,1 år
5 Udskiftning af glødepærer	167 kWh el -8,2 m³ naturgas	300 kr.	300 kr.	1,1 år
6 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	2 kWh el 18,2 m³ naturgas	200 kr.	400 kr.	2,3 år
7 Udskiftning af kedel til kondenserende kedel (Energimærke A)	204 kWh el 1.222,7 m³ naturgas	10.500 kr.	50.000 kr.	4,8 år
8 Udskiftning af glødepærer	90 kWh el	200 kr.	400 kr.	2,2 år



Energimærkning nr.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
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	Tilbagebetalingstid
9 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	115 kWh el 1.452,7 m ³ naturgas	12.300 kr.	256.000 kr.	21,0 år
10 Udskiftning af uisolaret yderdør	4 kWh el 43,6 m ³ naturgas	400 kr.	5.800 kr.	15,5 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	37.492	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	1.444	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	38.936	kr./år
• Investeringsbehov	363.234	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



Energimærkning nr.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
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 Udførelse af nyt terrændæk	39 kWh el 493,6 m ³ naturgas	4.200 kr.
12 Udskiftning af 1-skyls toilet til 2-skyls	4,00 m ³ koldt brugsvand	200 kr.
13 Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	3 kWh el 39,1 m ³ naturgas	400 kr.



Energimærkning nr.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kolding)



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

VÆRKSTED, DEPOT, GARAGE - STATIONSVEJ 16A

Generelt:

Bygningen der i det daglige fungerer som værksted, depot og garage, er opført i 1900 og har bl.a. gennemgået en renovering i 1975.

Nærværende energimærke omfatter én sammenhængende bygning i et plan hvoraf den ene ende benyttes til garage for busser, den midterste del benyttes til depot og den anden ende benyttes til værksted.

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.

Jf. teknisk ansvarlige slukker brugerne for belysningsanlæggene når rummene forlades og på den baggrund er der kun medtaget rentable besparelsesforslag med henblik på reducere af effekt til belysningsanlæggene.

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

Teknisk ansvarlige var til stede ved besigtigelsen.

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08.

Der er i beregningen anvendt en indetemperatur på 20 °C 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, solceller eller solvarmeanlæg.



Energimærkning nr.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kolding)



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)?
- 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 varmekonsumet.

Der er beregnet et (teoretisk) varmekonsum på 574,02 kWh/m² og et samlet (teoretisk) energibehov (varme+el til bygningsdrift) på 607,50 kWh/m².

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum forudsættes uisolaret, opførelsestidspunktet taget i betragtning.

Forslag 3: Efterisolering af loft mod uopvarmet 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 hævnings af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

Status: Væg mod uopvarmet rum består af 24 cm massiv teglvæg (halvstens væg). Ydervægge forudsættes at bestå af 36 cm massiv teglvæg. I depoter er der pladebeklædning indvendig.

Forslag 9: Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Vores anbefaling er at det undersøges om mursten er holdbare overfor et koldere miljø, og at det eventuelt kan blive nødvendigt at imprægnere murværket for at imødegå frostsprængninger. Alternativt foreslås en 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



Energimærkning nr.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kolding)



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 (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer er monteret med 2 lags termoruder. Dør er massiv uisoleret pladedør.

Forslag 10: 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.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet forudsættes uisoleret opførelsestidspunktet taget i betragtning.

Forslag 11: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

• Kælder

Status: Der er ikke kælder.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventil på toilet. Bygningen regnes delvis utæt.



Energimærkning nr.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kolding)



Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i fyrrum. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en gammel uisoleret solokedel med gammel gasbrænder, som fabrikat Tasso Odin 1000 (år 1989). Der er stort tab i kedlen og gasbrænderen. Der er monteret ældre pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Forslag 7: 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 med lukket forbrænding. 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 60 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Tasso VV60.
Varmtvandsforbruget er skønnet.
Forbrug af varmt brugsvand antages at udgøre ca. 15% af det samlede koldtvandsforbruget.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.
Der forefindes ingen cirkulationspumper i brugsvandssystemet.

Forslag 6: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.
Varmefordelingsrør er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret.
Der forefindes en ældre cirkulationspumpe for varmeanlægget integreret i gasfyret.

Forslag 1 og 2: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kolding)



• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på 1 stk radiatorer i depot.

Forslag 4: På radiator uden termostatisk reguleringsventil monteres termostatisk fremløbsventil til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

• Solceller

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

• 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.

El

• Belysning

Status: Belysningsanlæggene i værksted og depot består af 1-rørs armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningen i toilet, gang og fyrrum består af armaturer med almindelige glødelamper.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Forslag 5: 3 stk. eksisterende glødepærer udskiftes med energisparepærer (11 watt)

Forslag 8: 4 stk. eksisterende glødepærer udskiftes med energisparepærer (11 watt)

• Andre elinstallationer

Status: Ved besigtigelsen fandtes følgende udvendig belysning:
2 stk. armaturer med 2 x 36 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger.
3 stk. armaturer med 60 W glødepærer.
Samlet effekt for udvendig belysning = 324 W.

Udvendig belysning styres via skumringsrelæ jf. teknisk ansvarlige.



Energimærkning nr.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kolding)



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 12: Eksisterende toilet erstattes af toilet med 2-skyls funktion.

Montering af 1 stk. 2-skyls toilet med gennemsnitligt 4,5 L. pr. skyl.
Der regnes med kr., 4.000 pr. toilet

• Armaturer

Status: Blandingsbatteri ved bruser/håndvask fandtes ved besigtigelsen som 2-grebs batteri uden termostat.

Ved udskiftning af blandingsbatterier bør der vælges 1-grebsbatterier af hensyn til vandspild.

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.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: COWI A/S (Kolding)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1900
- **År for væsentlig renovering:** 1975
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 220 m²
- **Opvarmet areal:** 112 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Transportanlæg
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede areal er mindre end arealet oplyst i BBR, idet garagedelen ikke er opvarmet.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Naturgas:	8,25 kr. pr. m ³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
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.



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.spareenergi.dk



Energimærkning nr.: 200038864
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2010
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:	12-08-2010

Energikonsulent nr.: 103023

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