Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Kissendrupvej 65
Postnr./by:	5540 Ullerslev
BBR-nr.:	450-008346-007
Energimærkning nr.:	200041246
Gyldigt 5 år fra:	17-11-2010
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:** 16.156 kr./år
- **Forbrug:** 1.786,6 m³ naturgas
- **Oplyst for perioden:**

Naturgas: 01-01-2009 - 31-12-2009

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 brugsvandsrør i kælderrum	996 kWh el -15,5 m³ naturgas	1.900 kr.	600 kr.	0,3 år
2	Etablering af bevægelsessensorer (1. sal)	291 kWh el -14,5 m³ naturgas	500 kr.	4.000 kr.	8,7 år



Energimærkning nr.: 200041246
Gyldigt 5 år fra: 17-11-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

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**	1.737	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	582	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	2.319	kr./år
• **Investeringsbehov**	4.525	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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



Energimærkning nr.: 200041246
Gyldigt 5 år fra: 17-11-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

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
3	udskiftning af 1-skyls toiletter (3 stk)	22,00 m³ koldt brugsvand	800 kr.
4	Etablering af bevægelsessensorer (stueplan)	525 kWh el -26,4 m³ naturgas	900 kr.
5	Montering af 40m² solceller på taget	1.176 kWh el	2.400 kr.
6	Udførelse af nyt terrændæk	590,0 m³ naturgas	4.900 kr.
7	Udskiftning af ventilationsaggregat	3.934 kWh el -62,7 m³ naturgas	7.400 kr.
8	Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm.	15,5 m³ naturgas	200 kr.
9	Udskiftning af glødepære	6 kWh el	12 kr.
10	Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	506,4 m³ naturgas	4.200 kr.



Energimærkning nr.: 200041246
Gyldigt 5 år fra: 17-11-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

LANGTVED BØRNEHAVE

Generelt:
Bygningen der i det daglige fungerer som børnehave, er opført i 1900 og har bl.a. gennemgået en større renovering i 1966.
Nærværende energimærke omfatter én sammenhængende 2-etagers bygning hvoraf stueplan og 1. sal benyttes til dagsophold.

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 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 eller solvarmeanlæg, idet bygningerne forsynes via forholdsvis billig naturgas.
Der er i nærværende energimærke medtaget forslag om etablering af et solcelleanlæg placeret på tag, da bl.a. tagfladerne og omgivelserne (ingen skyggepåvirkninger) er forholdsvis velegnet til dette.

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



Energimærkning nr.: 200041246
Gyldigt 5 år fra: 17-11-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

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 varmeforbruget.
Der anbefales at etablere varmtvandsmålere mm. for præcis registrering af energiforbrug.
De oplyste forbrug som er indtastet for mærket er rekvireret hos Nyborg Kommune.

Forbrug er skønnet på baggrund af det samlede forbrug for hhv. Langtved skole og børnehave.
Der er skønnet et elforbrug på: 936 kWh for perioden 01.01.2008 til 31.12.2008.
Der er skønnet et vand-forbrug på 32 m³ for perioden 01.01.2009 til 31.12.2009.
Der er skønnet et varme-forbrug på 1739 kWh for perioden 01.01.2009 til 31.12.2009.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Hanebåndsloft (spidsloft) er isoleret med 200 mm mineraluld.
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 250 mm mineraluld.

Forslag 8: Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage 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 loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge forudsættes at bestå af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) med indvendig forsatsvæg med 50 mm mineraluld og pladebeklædning.

Forslag 10: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure 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. 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 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.



Energimærkning nr.: 200041246
Gyldigt 5 år fra: 17-11-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

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: Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Yderdør med 1 rude og isoleret fylding. Dør er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Yderdør med 1 rude og isoleret fylding. Dør er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk forudsættes uisoleret, opførelsestidspunktet taget i betragtning.

Forslag 6: 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.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er generelt balanceret ventilation i alle bygningens opholdsrum.
Ventilationsaggregatet er opstillet i uopvarmet tagrum.
Aggregatet er af fabrikat Exhausto type VEX 3.5s-4-1 med krydsveksler og el-varmeflade.
Ø250 ventilationskanaler med 30 mm isolering, placeret i uopvarmet loftrum.



Energimærkning nr.: 200041246
Gyldigt 5 år fra: 17-11-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Ø200 ventilationskanaler med 30 mm isolering, placeret i uopvarmet loftrum.
Ø160 ventilationskanaler med 30 mm isolering, placeret i uopvarmet loftrum.
Ø125 ventilationskanaler med 30 mm isolering, placeret i uopvarmet loftrum.

Forslag 7: Eksisterende ventilationsaggregat i tagrum udskiftes til type med vandvarmeflade og roterende veksler.
Der skal etableres varmerør fra kælder til tagrum , inkl. blandesløjfe med styring.
Anlægget tilsluttes eksist. kanalsystem.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Børnehaven forsynes med varme fra skolens gaskedel.
Der er ført varmerør nedlagt i jord fra skolens kedelcentral og frem til børnehavens teknikrum (kælder)

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 30 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro, placeret i teknikrum, kælder i Børnehaven.
Varmtvandsforbruget er skønnet ud fra arealfordelingen mellem Skolen og Børnehaven
Forbrug af varmt brugsvand antages at udgøre ca. 20% af det samlede koldtvandsforbrug.
32 m³ x 1000 / 186 m² = ca. 35 liter/m² pr. år.
Der forefindes ingen tilslutningsrør til varmtvandsbeholderen.
I uopvarmet kælderrum forefindes varme brugsvandsrør, udført som 1/2" stålrør.
Rørene er uisolerede.
Der forefindes ingen cirkulationspumper i brugsvandssystemet.

Forslag 1: Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning 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 i jord er udført som 32 mm præisolerede stålrør.
På varmefordelingsanlægget i skolens teknikrum er monteret en automatisk modulerende pumpe med en nominel effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE25-40.



Energimærkning nr.: 200041246
Gyldigt 5 år fra: 17-11-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg 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.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der forefindes ingen solcelleanlæg i bygningen.

Forslag 5: Montering af solceller på bygningens syd-østvendte tagflade.
Det anbefales at der etableres solceller af typen Monokrystalinsk silicium med et areal på ca. 10 m², monteret på eksisterende tagflade.
Monokrystalinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad end polykrystalinsk, men er samtidig lidt dyrere.
Den samlede systemvirkningsgrad på solcellerne er sat til 0,8, og Peak Power (RS) er sat til 0,13, jf. Gaia Solar, da der er mulighed for placering af cellerne uden skyggepåvirkninger samt ved anvendelse af inverter med stor virkningsgrad.
Overslaget er alene et skøn og er forbundet med en vis usikkerhed.
På den baggrund skal der udføres mere detaljeret undersøgelse/projektering forud for etablering af solcelleanlæg.

- **Varmepumper**

Status: Der forefindes ingen varmepumpeanlæg i bygningen.

- **Solvarme**

Status: Der forefindes ingen solvarmeanlæg i bygningen.

El

- **Belysning**

Status: I kælderrum forefindes 1 stk. 40 watts pære.
Belysningsanlæggene i stueplan består af 1- og 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger samt armaturer med kompaktrør.
Der er ingen styring af belysningsanlægget via eksempelvis bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningsanlæggene i stueplan består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger samt armaturer med kompaktrør.



Energimærkning nr.: 200041246
Gyldigt 5 år fra: 17-11-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Der er ingen styring af belysningsanlægget via eksempelvis bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Forslag 2: Etablering af bevægelsessensorer i kontorer. (2 stk)

Forslag 4: Etablering af bevægelsessensorer i grupperum, garderobe og køkkenrum. (3 stk)

Forslag 9: Eksisterende glødepære udskiftes til energisparepære.

- **Andre elinstallationer**

Status: Ved besigtigelsen fandtes følgende udvendig belysning:
2 stk. udvendige armaturer med 20 W kompaktrør.
I køkken er der monteret en emhætte med integreret motor.
Effekten er skønnet.

Vand

- **Toiletter**

Status: 1-skyls toiletter
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 3: Ved løbende udskiftning af eksisterende toiletter, erstattes disse af toiletter med 2-skylsfunktion.

- **Armaturer**

Status: Armaturer ved håndvaske fandtes ved besigtigelsen både som 1- og 2-grebs armaturer.

Blandingsbatterier ved brusere fandtes ved besigtigelsen som 2-grebs batterier uden termostat.
Ved udskiftning af blandingsbatterier bør der vælges 1-grebsbatterier af hensyn til vandspild.
Der forefindes kolde brugsvandsrør i uopvarmet kælderrum som ikke er isoleret !
Disse bør isoleres således, at risikoen for evt frostskader om vinteren samt opvarmning af koldt brugsvand om sommeren mindskes.



Energimærkning nr.: 200041246
Gyldigt 5 år fra: 17-11-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1900
- **År for væsentlig renovering:** 1966
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 186 m²
- **Opvarmet areal:** 186 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Daginstitution
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede areal stemmer fint med 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.: 200041246
Gyldigt 5 år fra: 17-11-2010
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 nr.: 200041246
Gyldigt 5 år fra: 17-11-2010
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:**	27-09-2010
Energikonsulent nr.:	103023		

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