



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Sundeved 21
Postnr./by: 6000 Kolding
BBR-nr.: 621-134795-001
Energimærkning nr.: 100172363
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk



Energimærkning oplyser om ejendommens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

Beregnet varmekonsum	Energimærke
• Udgift inkl. moms og afgifter: 14.230 kr./år • Forbrug: 20,76 MWh fjernvarme	Lavt forbrug A B C D E F G Højt forbrug
Energimærket angiver varmekonsum under standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild. Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det fremgår af el- og varme-regninger. Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmekonsumet i boligens energimærke" på www.energitjenesten.dk.	

Kan det blive bedre?
Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg. 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 Indvendig isolering af kælderydervæg.	5,48 MWh fjernvarme	3.100 kr.	55.800 kr.	18,3 år
2 Luftvarme, (luft/luft), nyt anlæg, omdrejningsreguleret	-1.292 kWh el 7,14 MWh fjernvarme	1.800 kr.	20.000 kr.	11,7 år
3 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	385 kWh el	700 kr.	4.500 kr.	6,7 år



Energimærkning nr.: 100172363
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk



Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

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.

Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr per år. Tilbagebetalingstid = $100/20 = 5$ år.

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse 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	4.250	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	674	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	4.924	kr./år
• Investeringsbehov	80.216	kr. inkl. moms

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer.

Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst, men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO₂-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.



Energimærkning nr.: 100172363
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk



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 særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidig med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger.

Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.

Eksempler på energiforbedring som kan gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
4 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder.	0,68 MWh fjernvarme	400 kr.
5 Udførelse af nyt terrændæk	2,06 MWh fjernvarme	1.200 kr.
6 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	123 kWh el 0,06 MWh fjernvarme	300 kr.
7 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	0,07 MWh fjernvarme	38 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen, Sundeved 21, er en ældre ejendom, opført i 1933 med et boligareal på 94 m².

Bygningen er igennem de sidste 5 år blevet gennemgribende moderniseret.

I energimærket er der foreslået flere rentable besparelsesforanstaltninger, ligeledes er der foreslået flere ikke rentable besparelsesforslag.

Forslag, der har en længere tilbagebetalingstid end 10 år, er ikke umiddelbart økonomisk attraktive, men i tilfælde af at disse udføres, vil disse resultere i andre fordele, såsom komfortforbedring og på længere sigt bedre gensalgsværdi, især hvis energipriserne i fremtiden skulle stige.

Kælder er medregnet i energimærket, da den er betragtet som opvarmet.



Energimærkning nr.: 100172363
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk



Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 150 mm mineraluld.
Tagetage er udført med varm skunk og varmt tagrum.
Loft i kvist er isoleret med 150 mm mineraluld.
Isoleringstykkelser er skønnet.

• Ydervægge

Status: Kælderydervægge mod jord er udført som 36 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.
Ydervægge i kælder (over jord) består af 36 cm massiv betonvæg.
Ydervægge er udført som 34 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur med ca. 110 mm hulrum. Hulrummet er ifølge ejer efterisoleret med mineraluldsgranulat.
Sider på kviste er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Det er skønnet, at hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 1: Indvendig isolering af kælderydervæg.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Ejendommens vinduer og døre er alle af træ eller plast og registreret med lavenergiruder og almindelig termo.

Forslag 4: Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk i kælder er udført i beton og slidlagsgulv. Det er skønnet, at gulvet er uisolaret.

Forslag 5: 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 slidlagsgulv. 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.



Energimærkning nr.: 100172363
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk

Ventilation

• Ventilation

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

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.
Der er supplerende varmeforsyning i form af brændeovn. Brændeovnen er placeret i kælder. Ovnen indgår ikke i beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens beregningsregler. Det kan antages, at 1 RM træ svarer til ca. 900 kWh fjernvarme.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømning.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 15 mm plastrør. Det er skønnet, at rørene er isoleret med 20 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 40 W. Pumpen er af fabrikat Migelterm Vilo.

Forslag 6: 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.

Forslag 7: 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 alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Det vurderes at varmerør er placeret på den varme side af isolering og at de kommer ejendommens varmetab til gode.
På varmfordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en max effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos alpha +.

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



Energimærkning nr.: 100172363
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk



- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Varmepumper**

Forslag 2: Der monteres ny varmepumpe til opvarmning af huset. Varmepumpen er typen luft/luft, hvilket vil sige, at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel. Indedelen forsyner 40 % af ejendommen med varme.

Oplyst varmekonsum

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

Kommentar:

I forbindelse med udfærdigelse af energimærke oplyses et årligt forbrug af fjernvarme på 19,29 MWh, svarende til kr.13.418.



Energimærkning nr.: 100172363
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1933
- **År for væsentlig renovering:** 1951
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Brændeovn
- **Boligareal ifølge BBR:** 94 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 148 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Fjernvarme:	556,00 kr. pr. MWh
El:	1,75 kr. pr. kWh
Fast afgift:	2.687,50 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100172363
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk



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.

Ordringen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.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.: 100172363
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk



Energikonsulent

Energikonsulent:	Claus Nielsen	Firma:	Arkitektfirmaet Arne Birk
Adresse:	Møllergade 67 5700 Svendborg	Telefon:	62216171
E-mail:	claus@arnebirk.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	27-07-2010

Energikonsulent nr.: 103497

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