Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Fyrrebakken 9
Postnr./by: 8600 Silkeborg
BBR-nr.: 740-007673-001
Energimærkning nr.: 100262250
Gyldigt 10 år fra: 26-03-2012
Energikonsulent: Anders Engel Westphall
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Silkeborg

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 varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 23.089 kr./år
- **Forbrug:** 11.902 kWh el

Energimærket angiver varmeforbrug 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 varmeforbruget i boligens energimærke" på www.energitjenesten.dk.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

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.

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	Udskift 1 toilet til toilet med spareskyl	6,40 m³ koldt brugsvand	400 kr.	4.400 kr.	11,1 år
2	Montering af ny cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæganlæg.	333 kWh el	700 kr.	4.500 kr.	7,0 år
3	Udskiftning af eksisterende varmepumpe til ny varmepumpe	2.979 kWh el	5.800 kr.	90.000 kr.	15,6 år
4	Isolering af varmefordelingsrør ved varmepumpen	56 kWh el	200 kr.	1.100 kr.	9,7 år



Energimærkning nr.: 100262250
Gyldigt 10 år fra: 26-03-2012
Energikonsulent: Anders Engel Westphall
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Silkeborg

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**	5.860	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	644	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	396	kr./år
• **Besparelser i alt**	6.900	kr./år
• **Investeringsbehov**	99.950	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.: 100262250
Gyldigt 10 år fra: 26-03-2012
Energikonsulent: Anders Engel Westphall
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Silkeborg

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
5	Montering af 20 kvm solceller i taget	1.779 kWh el	3.500 kr.
6	Udvendig efterisolering af fladt tag med 150 mm.	1.402 kWh el	2.800 kr.
7	Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge	1.372 kWh el	2.700 kr.
8	Udførelse af nyt terrændæk hvor der er strøgulve.	1.177 kWh el	2.300 kr.
9	Udførelse af nyt terrændæk hvor der er klinker.	383 kWh el	800 kr.
10	Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	73 kWh el	200 kr.
11	Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.	723 kWh el	1.500 kr.
12	Montering af forsatsrude(2 lags energirude) på ovenlys med 2 lags termorude	24 kWh el	46 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er fra 1966.

Beskrivelse af ejendommen: Huset er i ét plan med fladt tag. Der er indbygget udestue som er uopvarmet.



Energimærkning nr.: 100262250
Gyldigt 10 år fra: 26-03-2012
Energikonsulent: Anders Engel Westphall
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Silkeborg

Grundlag for energimærkningen er:
Registrering på stedet.
BBR-meddelelse fra www.ois.dk af 21-03-2012
Varmeforbrug oplyst af ejer. Der er særskildt elmåler på varmepumpen og ejer har løbene holdt regenskab med forbruget.

Følgende tegninger er anvendt: plantegning og snittegning med oplysninger om konstruktionerne.

I rapporten fremgår flere forslag til forbedring af klimaskærmen, som har en lang tilbagebetalingstid. Selvom forslagene ikke har en god rentabilitet, bør det overvejes at udføre dem. Efterisolering vil forbedre komforten idet de indvendige overflader bliver varmere og oplevelsen af træk fra kolde overflader derved reduceres. Desuden bør de stadig stigende energipriser være en motivation for at forbedre klimaskærmen. I købers bevidsthed fylder energiforbrug og udgift til opvarmning meget, derfor kunne et godt salgsargument være at huset er godt isoleret og dermed har et lavere energiforbrug.

Der er antaget sommerstop på varmeanlægget ved ventil i ejendom, eller automatisk når radiatorer og gulvvarme er slukket.

Boligen opvarmes med varmepumpe. Der er brændeovn i huset, brændeforbruget er ca. 1 rummeter pr. år.

Det er foreslået at montere solceller på taget på stativ orienteret mod syd. Forslaget er umiddlebart ikke rentabelt, men der bør indhentes et konkret tilbud, hvis man ønsker at fortage etablering af denne alternativ energi.
Det opvarmede areal er opmålt med lasermåler.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld, jf. tegning.

Forslag 6: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 150 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.



Energimærkning nr.: 100262250
Gyldigt 10 år fra: 26-03-2012
Energikonsulent: Anders Engel Westphall
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Silkeborg

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 50 mm mineraluld, jf. tegning.
Ydervægge over murværket er udført som let konstruktion med rem udvendig og beklædning indvendig. Hulrum mellem rem og indvendig beklædning er isoleret med 100 mm mineraluld, jf. tegning.

Forslag 7: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure med 150 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 isolering, som 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. 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 de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

Forslag 10: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 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.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og skydedør mod syd(undtagen i værelse) samt vinduer til badeværelse er monteret 2 lags energirude. Øvrige vinduer er monteret med 2 lags termoruder.
Yderdøre er udført massive.
Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.

Forslag 11: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 12: Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme på ovenlys med 2 lags termorude.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk hvor der er strøgulve er udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisoleret, jf. tegning.
Terrændæk ved klinkegulve er udført i ca. 100 mm lecabeton og 100 mm beton. Gulvet er uisoleret under betonen, jf. tegning.
Terrændæk i bad er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet isoleret med 200



Energimærkning nr.: 100262250
Gyldigt 10 år fra: 26-03-2012
Energikonsulent: Anders Engel Westphall
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Silkeborg

mm Sundolitt under betonen. Badeværelset er ombygget i 2002, hvor terrændækket har været gravet op, jf. ejer. Der er gulvvarme i badeværelset.

Forslag 8: Fjernelse af eksisterende terrændæk hvor der er strøgulve 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.

Forslag 9: Fjernelse af eksisterende terrændæk hvor der er klinker 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 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 rimelig intakte.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med el(varmepumpe).

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres via varmtvandsbeholder der er integreret i Varmepumpen. Det har ikke være muligt at fastlægge den præcise størrelse på varmtvandsbeholderen, med udfra størrelsen på varmepumpen skønnes varmtvandsbeholderen at være på 100 liter.



Energimærkning nr.: 100262250
Gyldigt 10 år fra: 26-03-2012
Energikonsulent: Anders Engel Westphall
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Silkeborg

- **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 badeværelse.
Radiatorerne er oprindeligt dimensioneret til oliefyr og dermed et højt temperaturset. Da varmepumpen ikke kan levere så høje temperaturer er temperatursættet ændret.
Varmefordelingsrør i gulvkonstruktionen er skønnet udført som 1/2" stålrør. Rørene er skønnet isoleret med 20 mm isolering.
Varmefordelingsrør ved varmepumpen er udført som 3/4" og 1" stålrør. Rørene er uisoleret.
På varmefordelingsanlægget er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en skønnet effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 21-60. Effekten på pumpen kunne ikke fastlægges og er skønnet. Pumpen er integreret i varmepumpen og det var ikke mulig at få adgang til den ved besigtigelsen.

Forslag 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2. Bemærk pumpen er integreret i varmepumpen.

Forslag 4: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør ved varmepumpen med 40 mm rørskåle.

- **Automatik**

Status: Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 5: Montering af solceller på stativ på taget orienteret mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 20 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: Der er monteret en gammel varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er typen vand/vand, hvor der hentes grundvand op fra en ca. 40 meter dyb boring. Varmepumpen er placeret i bryggers. Varmepumpen er af fabrikat AGA AB Thermia-Verken type JBC 400 M.



Energimærkning nr.: 100262250
Gyldigt 10 år fra: 26-03-2012
Energikonsulent: Anders Engel Westphall
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Silkeborg

Forslag 3: Udskiftning af eksisterende varmepumpe til ny varmepumpe. Den nye varmepumpen forudsættes tilkoblet den eksisterende 40 meter dybe boring. Det forudsættes at de eksisterende slanger i jorden kan genanvendes. Der bør indhentes et konkret tilbud hvis man ønsker at udskifte til en ny varmepumpe.

Vand

- **Toiletter**

Status: 1 toilet med spareskyl.
1 toilet uden spareskyl.

Forslag 1: Udskift 1 toilet til toilet med spareskyl

- **Armaturer**

Status: Håndvask(4 stk. vandhaner)med sparefunktion
Bruser med sparefunktion

Oplyst varmeforbrug

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**
- **Forbrug:**
- **Aflæst periode:**

Kommentar:
Der foreligger oplysninger om elforbrug/vandforbrug og dermed afregningspris.

Alle priser er oplyste bruttopriser inkl. abonnement, afgifter, fastebidrag m.m.

Det beregnede forbrug er beregnet ud fra standardforudsætninger med opvarmning af alle husets rum til 20 grader hele året.

Der er god overenstemmelse mellem oplyst forbrug og beregnet forbrug.



Energimærkning nr.: 100262250
Gyldigt 10 år fra: 26-03-2012
Energikonsulent: Anders Engel Westphall
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Silkeborg

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1966
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** El og Varmepumpe
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 187 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 187 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der er overensstemmelse mellem BBR-oplysningerne og det registrerede.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	61,91 kr. pr. m³
El:	1,94 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100262250
Gyldigt 10 år fra: 26-03-2012
Energikonsulent: Anders Engel Westphall
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Silkeborg

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.

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

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



Energimærkning nr.: 100262250
Gyldigt 10 år fra: 26-03-2012
Energikonsulent: Anders Engel Westphall
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Silkeborg

Energistyrelsens adresse er:

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

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Anders Engel Westphall	**Firma:**	factum2 Silkeborg
Adresse:	Borgergade 27, st. th. 8600 Silkeborg	**Telefon:**	86827666
E-mail:	8600@factum2.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	22-03-2012

Energikonsulent nr.: 252100

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