



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Rugmarken 60
Postnr./by: 6360 Tinglev
BBR-nr.: 580-015922-001
Energimærkning nr.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa



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

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 26.468 kr./år
- **Forbrug:** 2.321,8 Liter fyringsgasolie

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.

Energimærke

Lavt forbrug



D

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.

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 Montering af 40 kvm solceller i taget.	5.107 kWh el	9.800 kr.	140.000 kr.	14,4 år
2 Montering af vejrkompeniseringsanlæg.	10 kWh el 180,2 Liter fyringsgasolie	2.100 kr.	10.000 kr.	4,8 år
3 Etablering af luft/vand varmepumpe.	-6.377 kWh el 1.760,4 Liter fyringsgasolie	8.000 kr.	85.000 kr.	10,7 år
4 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg.	438 kWh el	900 kr.	4.500 kr.	5,4 år



Energimærkning nr.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
5 Montering af nyt armatur på køkkenvask.	4,00 m ³ koldt brugsvand	300 kr.	1.500 kr.	6,1 år
6 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	7 kWh el 129,7 Liter fyringsgasolie	1.500 kr.	26.600 kr.	17,8 år
7 Udskiftning af 2 lags termoruder til 2 lags energiruder.	12 kWh el 219,8 Liter fyringsgasolie	2.600 kr.	45.000 kr.	17,8 år
8 Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglass, og solvarmebeholder.	-85 kWh el 168,3 Liter fyringsgasolie	1.800 kr.	35.000 kr.	19,9 år

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.



Energimærkning nr.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa



Samlet besparelse – her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• Samlet besparelse på varme	15.017	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	10.575	kr./år
• Samlet besparelse på vand	244	kr./år
• Besparelser i alt	25.836	kr./år
• Investeringsbehov	347.550	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.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **A1**

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:



Energimærkning nr.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
9 Indvendig efterisolering af ydervægge på oprindelig bygning.	9 kWh el 169,3 Liter fyringsgasolie	2.000 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Fritliggende enfamilieshus opført 1977 i 1 plan på 177 m² opvarmet boligareal.
I henhold til boligejer er der udført tilbygning i 2001.

Boligejer var til stede ved bygningsgennemgangen.

Tegningsmateriale på tilbygning forelå ved bygningsgennemgangen.
Oplysninger herfra er benyttet til isoleringsforhold angående terrændæk, ydermure og tagkonstruktion.

Der forelå intet brugbart tegningsmateriale på det oprindelige hus.
Alle skjulte konstruktioner er her skønnede ud fra gældende bygningsreglement på opførelsestidspunktet BR- S98.

Bygningen er kontrolopmålt ved besigtigelsen.

Bortset fra tilbygning er huset i middel isoleringsmæssig stand og der er flere rentable besparelsesforslag:

- montering af solcelleanlæg til egenproduktion af elektricitet
- montering af vejrkompenseringsanlæg på varmeanlæg
- konvertering til luft/vand varmepumpe
- udskiftning af cirkulationspumpe
- efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum
- udskiftning af armatur på køkkenvask
- udskiftning af 2 lags termoruder til 2 lags energiruder
- montering af solfangeranlæg til produktion af varmt brugsvand

5 af besparelsesforslagene har en tilbagebetalingstid på mere end 10 år, men bør alligevel overvejes, da de ikke alene vil give en energiøkonomisk besparelse, men også øger komforten i boligen.

Flere besparelsesforslag vil ikke være rentable, hvis der konverteres til varmepumpe.
Disse forslag bør dog alligevel overvejes af samme årsag som ovenstående.

Hvis ejendommen skal renoveres, er der yderligere 1 forslag som bør overvejes, nemlig indvendig efterisolering af ydervægge på det oprindelige hus.



Energimærkning nr.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa



Beregningerne viste, at det er rentabelt at etablere et solcelleanlæg til egenproduktion af elektricitet.

Overvejer man at få nyt tag på huset, er det ligeledes en oplagt mulighed at få implementeret et solcelleanlæg i tagkonstruktionen. Solceller er verdens reneste og mest vedligeholdelsesfrie energikilde. Anlægget fungerer ved at der skabes energi når lyset rammer solcellerne og der opstår en vandring af elektroner gennem flere lag af silicium og et fint perforeret metalgitter, hvorved der frigives en strøm. Et anlæg på 40m² vil typisk dække 100% af en privat husstands forbrug.

Folketinget har vedtaget den såkaldte "nettomålingsordning". Ordningen gælder for private borgere og for offentlige institutioner. Den medfører at der ikke betales afgift for solcelleanlæg, som dækker forbruget i boliger. Ordningen gør det desuden muligt at "indsætte" evt. overskydende el på det offentlige elnet - dvs, hvis der produceres mere el end der forbruges. Denne el kan så "hæves" igen når solen ikke skinner, og du har brug for elektriciteten.

Varmeanlægget er egnet til at blive påmonteret et vejrkompenserende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt at anlægget er korrekt indreguleret, således at der ikke tilføres mere energi, end der er brug for. Ved installation af et vejrkompenseringsanlæg kan varmemeforbruget reduceres op til ca. 15-20%.

Det anbefales at konvertere til ny varmepumpe både til varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er typen luft/vand, hvilket vil sige at varmepumpen er placeret udendørs, og der er ført 2 rør ind til centralvarmeanlægget og varmvandsbeholderen.

Det anbefales at montere nyt solvarmeanlæg til produktion af brugsvand og samtidig tilsluttet varmeanlægget. Solfangere på taget er plane med 1 lag dækglass. Solfangere kobles sammen med varmepumpen.

GENERELT:

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

Det er vigtigt at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelsen af skimmelvækst og fugtskader i bygningen.

Udskiftning af 2 lags termoruder til 2 lags energiruder, bør ligeledes ske ved udskiftning af punkterede eller skadede termoruder.

Til forbedringsarbejderne anbefales det, at anvende erfarne håndværkere med garantiordninger eller isoleringsfirmaer tilknyttet isoleringsproducenter. Der stilles store krav til teknisk viden og den håndværksmæssige udførelse, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser i konstruktionerne. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation, kondensfugt samt råd, svamp og skimmelvækst.



Energimærkning nr.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 6: 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

Status: Ydervægge i oprindeligt hus er udført som ca. 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld.

Isoleringsforhold er baseret på et skøn.

Tagrem består af 10 cm letbetonvæg med 75 mm mineraluld og massiv tagrem.

Isoleringsforhold er baseret på et skøn.

Tagrem på tilbygning består af indvendig 100 mm gasbetonelement + 125 mm isolering og udv. tagrem.

Isoleringsforhold er baseret på et skøn.

Ydervægge er udført som ca. 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.

Isoleringsforhold er taget fra fremvist tegningsmateriale.

Forslag 9: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure og tagrem 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.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer og yderdøre er monteret med 2 lags termorude og 2 lags energiruder (tilbygning).

Forslag 7: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.



Energimærkning nr.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret i henhold til BR77. Isoleringsforhold er baseret på et skøn.
Terrændæk i tilbygning er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm isolering på 200 mm Leca under betonen. Der er gulvvarme i hele bygningen. Isoleringsforhold er taget fra fremvist tegningsmateriale.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af klapventiler i beboelsesrum og bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. 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 olie. Kedel HS-tarm fra 1977 er installeret i bryggers. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre dårlig isoleret kedelunit med indbygget varmtvandsbeholder der er beskeden isoleret. Kedlen er forsynet med nyere oliebrænder. Der er integreret ældre pumpe til cirkulation.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via varmtvandsbeholder der er integreret i kedel.

Tilslutningsrør fra kedel til varmtvandsbeholder er mindre end 1 meter og derfor ikke medtaget i beregningerne.

Forslag 8: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i bryggers. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro.

• 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 og tilbygning.
Varmefordelingsrør er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.



Energimærkning nr.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa

På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos 20-45.

Forslag 4: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Til styring af korrekt rumtemperatur er monteret automatiske rumfølere i de enkelte opvarmede rum med gulvvarme i tilbygning.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

Forslag 2: Der monteres vejrkompenseringsanlæg med udetemperaturføler på varmeanlægget.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 1: Montering af solceller på sydøstfacade. Det anbefales at der monteres solceller af Monokrystallinsk silicium med et areal på 40 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret.

- **Varmepumper**

Forslag 3: Det anbefales at udskifte det ældre oliefyr til nyt varmepumpeanlæg. Anlægget er et kombineret anlæg dvs. at det både leverer varme og varmt vand.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toilet er med 2 skyl og lavt vandforbrug.

- **Armaturer**

Status: Brusearmatur er med termostatfunktion.
Armaturl på håndvask er nyere 1-grebs armatur.
Armaturl på køkkenvask er 2 grebs armatur med middel vandforbrug.

Forslag 5: Der monteres vandsparearmatur på køkkenvask



Energimærkning nr.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa

Oplyst varmekonsum

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

Kommentar:

Der er stor forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

Der er følgende kommentarer til forskellen imellem det beregnede varmekonsum og det reelle, målte forbrug:

Årsagen til forskellen kan være, at huset ikke har været beboet og opvarmet på samme måde som normalen er sat til for et hus af samme størrelse.

Der kan også være forskelle på de skønnede og de rent faktiske isoleringstykkelser i de bygningsdele, der ikke er tilgængelige for en besigtigelse.



Energimærkning nr.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1977
- **År for væsentlig renovering:** 2001
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 177 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 177 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	61,10 kr. pr. m ³
Fyringsgasolie:	11,40 kr. pr. Liter
El:	1,90 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa



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.



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.: 100267734
Gyldigt 7 år fra: 11-05-2012
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa

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.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Svend Skude	Firma:	factum2 Aabenraa
Adresse:	Varnæsvej 15 6200 Aabenraa	Telefon:	70 25 13 25
E-mail:	6200@factum2.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	09-05-2012

Energikonsulent nr.: 251181

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