



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Højervej 21
Postnr./by: 6270 Tønder
BBR-nr.: 550-014388-001
Energimærkning nr.: 100238334
Gyldigt 10 år fra: 23-08-2011
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:** 18.787 kr./år
- **Forbrug:** 2.277,3 m³ naturgas

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



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 Indvendig efterisolering af ydervægge.	45 kWh el 825,5 m ³ naturgas	6.900 kr.	123.500 kr.	17,9 år
2 Isolering af etageadskillelse mod krybekælder.	21 kWh el 390,0 m ³ naturgas	3.300 kr.	33.000 kr.	10,1 år
3 Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering.	5 kWh el 87,3 m ³ naturgas	800 kr.	14.000 kr.	19,2 år



Energimærkning nr.: 100238334
Gyldigt 10 år fra: 23-08-2011
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa



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	10.710	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	130	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	10.840	kr./år
• Investeringsbehov	170.445	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.: 100238334
Gyldigt 10 år fra: 23-08-2011
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa



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 Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm.	1 kWh el 17,3 m ³ naturgas	200 kr.
5 Udførelse af nyt terrændæk.	1 kWh el 26,4 m ³ naturgas	300 kr.
6 Udskiftning af 2 lags termoruder.	6 kWh el 111,8 m ³ naturgas	1.000 kr.
7 Udskiftning af uisolaret yderdør.	1 kWh el 16,4 m ³ naturgas	200 kr.
8 Montering af plan solfanger og beholder til brugsvand.	-87 kWh el 121,8 m ³ naturgas	900 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Fritliggende enfamilieshus opført 1905 i 1 plan og med fuld udnyttet tagetage. Der er høj krybekælder under det meste af huset.

Ejendommens samlede opvarmede boligareal er opmålt til 128 m².

Boligejer var tilstede ved bygningsgennemgangen.

Ved besigtigelsen forelå intet tegningsmateriale til brug ved opmåling af ejendommen.

Alle skjulte konstruktioner er skønnede.



Energimærkning nr.: 100238334
Gyldigt 10 år fra: 23-08-2011
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Aabenraa

Bygningen er opmålt ved besigtigelsen.

Bortset fra 1. sal er bygningen uisoleret. Der er derfor flere rentable besparelsesforslag:
Naturgasfyr er nyt kondenserende fyr.

- efterisolering af ydervægge
- efterisolering af krybekælder
- efterisolering af skråvægge

Alle besparelsesforslag 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.

Hvis ejendommen skal renoveres er der yderligere besparelsesforslag som bør overvejes:

- udskiftning af 2 lags termoruder til 2 lags energiruder
- Udskiftning af 2 lags termoruder til 2 lags energiruder, bør ligeledes ske ved udskiftning af punkterede eller skadede termoruder.
- efterisolering af hanebåndsloft
 - udskiftning af terrændæk
 - udskiftning af yderdør mod udhus
 - montering af solfangeranlæg til produktion af varmt brugsvand.

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er montage af en let forsatsvæg i et metalskinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Herved afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer m.v.

På grund af adgangsforhold er det kun muligt at merisolere skråvægge indefra. For at opnå optimale isoleringstykkelser og sikre, at fugtforholdene (dampspærre) er i orden, skal den eksisterende beklædning fjernes og ny dampspærre og egnet beklædning opsættes.
I omkostningerne er ikke inkluderet dampspærre og ny beklædning.

Generelt:

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.

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



Energimærkning nr.: 100238334
Gyldigt 10 år fra: 23-08-2011
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa



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.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Hanebåndsløft (spidsløft) er isoleret med 200 mm mineraluld.
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld.
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.

Forslag 3: Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

Forslag 4: Efterisolering af hanebåndsløft 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

Status: Ydervægge mod nord og ved tagfod, består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) og indvendig pladebeklædning.
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.
Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg og indvendig pladebeklædning.
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.
Ydervægge i gavl på værelse mod øst i stueetage består af 36 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg med 50 mm mineraluld og pladebeklædning.
Isoleringsforhold er oplyst på ejeroplusningsskema.
Ydervægge i gavle på 1. sal består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) med indvendig forsatsvæg med 150 mm mineraluld og pladebeklædning.
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.



Energimærkning nr.: 100238334
Gyldigt 10 år fra: 23-08-2011
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Aabenraa

Forslag 1: Fjernelse af eksisterende beklædning på væg mod nord og termpelevægge på 1. sal 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.

Fjernelse af eksisterende beklædning på vægge i stueetage mod syd, øst og vest og montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 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 er monteret med 2 lags termoruder og 2 lag energiruder.
Massiv yderdør mod udhus er uisolert.

Forslag 6: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 7: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i badeværelse og mellemgang er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolert.
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.
Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker.
Gulve er udført i træ.

Forslag 2: Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod krybekælder med 150 mm mineraluld. Der udføres krydsforskalling hvori monteres yderligere 100 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Denne løsning lever op til kravene i Bygningsreglementet, men den store samlede isoleringstykkelse kan nemt medføre fugt og risiko for skimmelsvamp. Hvis løsningen vælges ud fra optimal isolering bør det nærmere undersøges om der er nærliggende risiko for skader.

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 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.



Energimærkning nr.: 100238334
Gyldigt 10 år fra: 23-08-2011
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa



Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i 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 naturgas. Kedel er installeret i udhus. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en forholdsvis ny kondenserende kedelunit med indbygget varmtvandsbeholder, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med nyere gasbrændere. Der er integreret modulerende pumpe til cirkulation.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 60 l præisoleret vandvarmer integreret i kedel. Tilslutningsrør fra kedel til varmtvandsbeholder er mindre end 1 meter og ikke medtaget i beregningerne.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som 2-strengs anlæg. Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisolerede. På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er integreret i kedelunit.

• Automatik

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



Energimærkning nr.: 100238334
Gyldigt 10 år fra: 23-08-2011
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Aabenraa

- **Solvarme**

Forslag 8: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i udhus. 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.

Oplyst varmekonsum

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

Kommentar:

Det beregnede varmekonsum, som anført på side 1 er mindre end det oplyste varmekonsum.

Årsagen skyldes især, at det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat

- at hele boligen er opvarmet til i gennemsnit 20 grader året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.
- at varmtvandsforbruget er 25 m³ for et hus på 100m² - opvarmet til 55 grader.

Endvidere har vaner og forbrugsmønstre en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget.

En undersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut har påvist afvigelser i helt ens huse, der kan svinge helt op til 300%.

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

Ved energimærkning af et hus er det afgørende, at det er husets energitilstand, der afspejles, og ikke sælgers energivaner. Derfor er det oplyste varmekonsum ikke et relevant tal at vurdere en ejendoms energitilstand ud fra.



Energimærkning nr.: 100238334
Gyldigt 10 år fra: 23-08-2011
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: factum2 Aabenraa

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1905
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 139 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 128 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er mindre end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Baghus/udhus på 11 m² er ikke medtaget i beregningerne, men er registreret som boligareal på BBR.

Energipriser

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

Naturgas:	8,25 kr. pr. m ³
El:	1,83 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100238334
Gyldigt 10 år fra: 23-08-2011
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

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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:



Energimærkning nr.: 100238334
Gyldigt 10 år fra: 23-08-2011
Energikonsulent: Svend Skude
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Aabenraa



Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.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:	18-08-2011

Energikonsulent nr.: 251181

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