



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Villegårdsvej 4

Postnr./by: 6270 Tønder

BBR-nr.: 550-016441-001

Energimærkning nr.: 100254316

Gyldigt 7 år fra: 16-01-2012

Energikonsulent: Peter Erik Hundtofte

Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Haderslev



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:** 17.445 kr./år

• **Forbrug:** 2.114,5 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



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 Isolering af etageadskillelse mod krybekælder	6 kWh el 370,0 m ³ naturgas	3.100 kr.	30.400 kr.	9,9 år
2 Montering af 20 kvm solceller i taget	2.707 kWh el	5.200 kr.	84.000 kr.	16,3 år
3 Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering.	1 kWh el 57,3 m ³ naturgas	500 kr.	8.900 kr.	18,6 år



Energimærkning nr.: 100254316
Gyldigt 7 år fra: 16-01-2012
Energikonsulent: Peter Erik Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Haderslev



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	3.533	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	5.157	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	8.690	kr./år
• Investeringsbehov	123.155	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.: 100254316
Gyldigt 7 år fra: 16-01-2012
Energikonsulent: Peter Erik Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Haderslev

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

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 lofter	2 kWh el 143,6 m ³ naturgas	1.200 kr.
5 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm.	41,8 m ³ naturgas	400 kr.
6 Udskiftning toilet	6,00 m ³ koldt brugsvand	300 kr.
7 Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 250 mm.	53,6 m ³ naturgas	500 kr.
8 Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og døre.	3 kWh el 203,6 m ³ naturgas	1.700 kr.
9 Udskiftning af terrændæk	1 kWh el 81,8 m ³ naturgas	700 kr.
10 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge	5 kWh el 332,7 m ³ naturgas	2.800 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1935 og delvis efterisoleret. Loftetagen er udnyttet med ca 45 m². Der kan udføres enkelte gode, energioekonomisk rentable forbedringer.

I energimærkerapporten fremgår der flere forslag til forbedringer, som har en tilbagebetalingstid på mere end 10 år. Selvom forslagene har en længere tilbagebetalingstid, bør det overvejes at udføre dem.

Efterisolering og udskiftning af vinduer, vil forbedre komforten idet de indvendige overflader bliver



Energimærkning nr.: 100254316
Gyldigt 7 år fra: 16-01-2012
Energikonsulent: Peter Erik Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Haderslev



varmere, og oplevelsen af træk fra kolde overflader derved reduceres. Desuden vil de stadig stigende energipriser, være en motiverende faktor for at forbedre husets energiforbrug.
Det opvarmede boligareal er fundet ved opmåling med digital afstandsmåler og tommestok.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

- Status: Isoleringsforhold er baseret på måltagning.
Hanebåndsløft (spidsloft) er isoleret med mineraluld i varierende tykkelser og gennemsnitstykkelsen er skønnet at være 100 mm.
Loft i sidebygningen mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld.
Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld.
Isoleringsforhold er baseret på ejeroplysninger samt skøn og vurdering.
Loft mod uopvarmet skunk samt skråvægge er isoleret med 100 mm mineraluld.
- 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 loft mod uopvarmet tagrum med 250 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 hævnings af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.
- Efterisolering af hanebåndsløft med 250 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 i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.
- Forslag 5: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.
- Forslag 7: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 250 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.



Energimærkning nr.: 100254316

Gyldigt 7 år fra: 16-01-2012

Energikonsulent: Peter Erik Hundtofte

Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Haderslev

• Ydervægge

Status: Isoleringsforhold er baseret på ejeroplysninger:
Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat.

Forslag 10: 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.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Glasforhold er baseret på visuel kontrol samt kontrol med elektronisk glasdetector.
Vinduer og døre er monteret med 2 lags termoruder.

Forslag 8: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

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

• Gulve og terrændæk

Status: Isoleringsforhold er baseret på skøn og vurdering ud fra opførelsestidspunktet:
Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker.
Gulve er udført i træ.
Terrændæk i viktualierum er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolert.
Terrændæk i sidebygning er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm letklinker under betonen.

Forslag 1: 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



Energimærkning nr.: 100254316
Gyldigt 7 år fra: 16-01-2012
Energikonsulent: Peter Erik Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Haderslev

løsningen vælges ud fra optimal isolering bør det nærmere undersøges om der er nærliggende risiko for skader.

Forslag 9: 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.

- **Kælder**

Status: Der er ikke kælder. Kælderen i BBR er et forsænket viktualierum.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og 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 bryggers. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen af fabrikat Vaillant 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 65 l varmtvandsbeholder, skønnet isoleret med 75 mm skumisolering.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. I kedelunit er der monteret en automatisk modulerende pumpe. Pumpen skønnes at have effekt på 25 W.



Energimærkning nr.: 100254316
Gyldigt 7 år fra: 16-01-2012
Energikonsulent: Peter Erik Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Haderslev

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på 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 er ikke solcelleanlæg.

Forslag 2: Montering af solceller på sydfacade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk 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. Forslaget er medtaget på trods af den forholdsvis lange tilbagebetalingstid, idet der i nærværende beregning ikke er taget højde for tilskudsordninger. Hvis dette medregnes reduceres tilbagebetalingstiden væsentlig, hvorfor det anbefales at kontakte en leverandør for konkret beregning. Der gøres opmærksom på, at ejendomme er betegnet "bevaringsværdig", hvorfor kommunen kan modsætte sig forslaget, idet udseendet ændres.

• Varmepumper

Status: Der er ikke varmepumpe. Der er foretaget en beregning, der viser at det med den nuværende opvarmningsform og energipris ikke er rentabelt at etablere varmepumpeanlæg. Det er ud fra miljømæssige betragtninger dog en god ide at begrænse forbruget af fossile brændsler.

• Solvarme

Status: Der er ikke solvarme. Der er med den nuværende opvarmningsform og energipris ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg. Det vurderes at være økonomisk mere fordelagtigt at anvende tagfladen til solcelleanlæg.

Vand

• Toiletter

Status: Toilet er med standard skyl.

Forslag 6: Det anbefales at udskifte toilettet til model med stort og lille skyl. Det eksisterende ledningsnet bør vurderes mht. selvrensningsevnen ved mindre skyllemængde.



Energimærkning nr.: 100254316
Gyldigt 7 år fra: 16-01-2012
Energikonsulent: Peter Erik Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Haderslev

- **Armaturer**

Status: Vandarmaturer er 1-grebs blandingsbatterier med middelt vandforbrug. Ved bruser er der termostatblandingsbatteri.

Oplyst varmekonsum

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

Kommentar:

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.



Energimærkning nr.: 100254316
Gyldigt 7 år fra: 16-01-2012
Energikonsulent: Peter Erik Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: factum2 Haderslev

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1935
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 125 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 150,7 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

Årsagen til forskellen er, at sidebygningen ikke er medregnet i beboelsesarealet.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	43,00 kr. pr. m ³
Naturgas:	8,25 kr. pr. m ³
El:	1,90 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100254316
Gyldigt 7 år fra: 16-01-2012
Energikonsulent: Peter Erik Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Haderslev



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.: 100254316
Gyldigt 7 år fra: 16-01-2012
Energikonsulent: Peter Erik Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Haderslev



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:	Peter Erik Hundtofte	Firma:	factum2 Haderslev
Adresse:	Kampesmose 40 6070 Christiansfeld	Telefon:	74560486
E-mail:	6100@factum2.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	12-01-2012

Energikonsulent nr.: 251121

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