Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Hybenvej 20
Postnr./by:	9700 Brønderslev
BBR-nr.:	810-002569-001
Energimærkning nr.:	100267384
Gyldigt 7 år fra:	09-05-2012
Energikonsulent:	Morten Hilsløv Petersen
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

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:** 30.527 kr./år
- **Forbrug:** 1.249 kWh el
  2.950,5 Liter fyringsgasolie

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	Gulv mod kælder, isolering heraf.	24 kWh el 50,5 Liter fyringsgasolie	600 kr.	3.500 kr.	6,6 år
2	Varmeanlæg, udskiftning af kedlen.	86 kWh el 775,2 Liter fyringsgasolie	7.600 kr.	45.000 kr.	6,0 år
3	El-radiator sløjfes.	757 kWh el -81,2 Liter fyringsgasolie	800 kr.	4.500 kr.	6,1 år



Energimærkning nr.: 100267384
Gyldigt 7 år fra: 09-05-2012
Energikonsulent: Morten Hilsløv Petersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
4	Montering af termostatventil.	15 kWh el 30,7 Liter fyringsgasolie	400 kr.	2.000 kr.	6,2 år
5	Gulv mod krybekælder, isolering heraf.	169 kWh el 339,6 Liter fyringsgasolie	3.600 kr.	23.200 kr.	6,5 år
6	Skunke, ekstra isolering heraf.	146 kWh el 294,1 Liter fyringsgasolie	3.100 kr.	21.300 kr.	6,9 år
7	Vandret loft, ekstra isolering.	61 kWh el 123,8 Liter fyringsgasolie	1.300 kr.	10.100 kr.	7,8 år
8	Varmefordelingsrør, ekstra isolering heraf.	-23 kWh el 95,0 Liter fyringsgasolie	900 kr.	6.100 kr.	7,1 år
9	Solceller, montering af solcelleanlæg.	3.332 kWh el	6.700 kr.	96.000 kr.	14,4 år
10	Ydervægge, udvendig isolering.	171 kWh el 343,6 Liter fyringsgasolie	3.700 kr.	108.700 kr.	30,1 år
11	Terændæk, ekstra isolering ved renovering.	10 kWh el 20,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.	7.800 kr.	35,8 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.



Energimærkning nr.: 100267384
Gyldigt 7 år fra: 09-05-2012
Energikonsulent: Morten Hilsløv Petersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

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**	20.007	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	6.990	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	26.997	kr./år
• **Investeringsbehov**	327.883	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



Energimærkning nr.: 100267384
Gyldigt 7 år fra: 09-05-2012
Energikonsulent: Morten Hilsløv Petersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

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
12	Toilet, udskiftning heraf.	6,40 m³ koldt brugsvand	300 kr.
13	Skråvægge, ekstra isolering ved renovering.	12 kWh el 24,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.
14	Solvarme, montering af solvarmeanlæg.	398 kWh el 101,0 Liter fyringsgasolie	1.800 kr.
15	Ovenlys, udskiftning af rude.	2 kWh el 5,0 Liter fyringsgasolie	51 kr.
16	Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, isolering heraf.	-2 kWh el 3,0 Liter fyringsgasolie	24 kr.
17	Karnaploft, isolering heraf.	3 kWh el 5,9 Liter fyringsgasolie	62 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ved gennemgangen forelå intet tegningsmateriale.

Flere rentable besparelsesforslag, de øvrige forslag kan blive rentable ved stigende energipriser eller i forbindelse med en renovering - alle forslag bør derfor overvejes.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Vandret loft er registreret med 100 mm isolering, loftslemmen er med 50 mm løs isolering.



Energimærkning nr.: 100267384
Gyldigt 7 år fra: 09-05-2012
Energikonsulent: Morten Hilsløv Petersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Der er ikke adgang til skråvæggene, men udfra registreringen - regnes disse som med 100 mm isolering.

Lodrette skunkevægge er registreret med 100 mm isolering, dog er lodrette murstensvægge ved forskydningen registreret som uisoleret.
Den ene skunklem er uisoleret, mens den anden skønnes med 20 mm isolering.

Vandrette skunke er med gamle brædder, der er ikke tegn på isolering herved. Udfra byggeteknisk erfaring regnes konstruktionen som med lerindskud.

Karnaploftet regnes udfra byggeteknisk erfaring som begrænset isoleret med 50 mm isolering.

Forslag 6: Skunke:
Efterisolering af skunke, således der bliver 390 mm isolering - både vandrette og lodrette. 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.
Skunlemme udskiftes til præisoleret lemme.

Forslag 7: Vandret loft:
Loftskonstruktionen efterisoleres med yderligere isolering, således der bliver 390 mm isolering ialt, over den nye isolering monteres hævet gangbro.

Den eksist. loftslem udskiftes med ny præisoleret lem med nedfældningsstige.

Rundt om åbning ved loftlemmen monteres plader, så isolering er beskyttet når man kravler op i tagrummet.

Forslag 13: Skråvægge:
Ved en renovering af tagkonstruktion/tagbelægningen, hvor skråvæggene bliver tilgængelig. Isoleres disse således der bliver 290 mm isolering ialt, før der er plads til den ekstra isolering laves udvendig eller indvendig påforing.

Forslag 17: Karnaploft:
I forbindelse med en tagrenovering forøges konstruktionen, således der er plads til 190 mm isolering.



Energimærkning nr.: 100267384
Gyldigt 7 år fra: 09-05-2012
Energikonsulent: Morten Hilsløv Petersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

- **Ydervægge**

Status: Ydervæggene har varierende tykkelserne, da der flere steder er opsat let beklædning indvendigt. Men udfra registreringen skønnes der at være tale om en 35 cm hulmur. Iht. ejers oplysninger er hulrummet isoleret med flamingokugler, udfra oplysninger og registreringen regnes ydervæggene som med 130 mm isolering/flamingokugler - der blev ikke givet tilladelse til destruktive indgreb ved besigtigelsen.

Forslag 10: Udvendigt monteres 150 mm facadeisolering som afsluttes med pudslag. Isoleringen skal tilpasses omkring vinduer, døre, gesims mm. Alle tekniske installationer på facader mm. skal flyttes af aut. installatører.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre er registreret med 2-lag energiruder, der er registreret ruder fra AT-glas, KBH-glas og Interpane - primært fra perioden 2002 til 2012.

Ovenlys er med 2 lags termorude.

Forslag 15: Termorude udskiftes til super lavenergiruder med varmkant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Gulvet i badeværelset og karnappen regnes som begrænset isoleret med 50 mm isolering - udfra byggeteknisk erfaring.

Etageadskillelse mod uopvarmet kælder og krybekælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.

Fundamenter regnes som udført i beton/murværk.

Forslag 1: Gulv mod kælder:
Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod kælder med 150 mm mineraluld. Der udføres krydsforskalling hvori monteres yderligere 100 mm mineraluld. Der afsluttes med montering af godkendt loftsbeklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning vil medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer.

Forslag 5: Gulv mod krybekælder:
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.: 100267384
Gyldigt 7 år fra: 09-05-2012
Energikonsulent: Morten Hilsløv Petersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

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

Forslag 11: Terrændæk:
Ved renovering af gulvene fjernes tilstrækkeligt med underlag, hvorefter der udlægges sandfyld, 400 mm trykfast isolering og afsluttes med 10-12 cm beton med armeringsnet.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Naturlig ventilation igennem oplukkelige vinduer og døre, derudover naturligt aftræk i badeværelse.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er en gammel salamander kedel med nyere Electro oil Sterling brænder. Kedlen er en gammel uisoleret solokedel, hvorfor der er stort tab i kedlen.

Der er supplerende varmeforsyning i form af elradiatorer i tagetagens toilet. Elradiatorer indgår i beregning sammen med oliekedel. Andel til elradiatorer er indregnet i det forhold disse bidrager rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal.

Forslag 2: Eksist. oliekedel udskiftes med en ny kondenserende oliekedel med en virkningsgrad tæt på 100% - se www.skrotditoliefyr.dk.

Forslag 3: I toilet afmonteres el-radiator, hvorefter der monteres vandbaseret radiator.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro, kombi vandvarmer med mulighed for el-opvarmning.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er isoleret med 15 mm isolering.

Der er ikke cirkulation på det varme brugsvand.

Forslag 16: Tilslutningsrør til varmvandsbeholder isoleres med 50 mm isolering.



Energimærkning nr.: 100267384
Gyldigt 7 år fra: 09-05-2012
Energikonsulent: Morten Hilsløv Petersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

- **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 badeværelset.

Varmefordelingsrørene er primært registreret med 20 mm isolering, dog rørstrækninger i kælderen med 13 mm isolering, samt uisoleret rør lige over kedlen.
Fordelingsrørene er ført i kælderen, krybekælderen, i skunken, samt synligt i boligen.

På varmefordelingsanlægget er monteret cirkulationspumpe fabrikat Grundfos ALPHA2 25-60-180 med AUTOADAPT-funktion.

Forslag 8: Varmefordelingsrør i kælder, krybekælder og skunke isoleres op, således alle rør er med 50 mm isolering - især vigtigt at få isoleret uisoleret rør.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog er der kun monteret ventil i kælderen til gulvvarmekredsen i badeværelset.

Der forudsættes sommerstop på varmeanlægget.

Forslag 4: På gulvvarmekredsen uden termostatiske reguleringsventil monteres termostatiske fremløbsventil til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 9: Montering af et 4,6 kw solcelleanlæg med en hældning på 45 grader i haven mod syd - det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium.
Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Monokrystallinsk silicium af god kvalitet.

- **Solvarme**

Forslag 14: Montering af 6 m² solfanger på den sydlige tagflade.

Ny Solvarmebeholder på 300 liter placeres i bryggerset ved varmeanlægget - beholderen skal være med en kapacitet på 50 liter pr. m² solfanger, dog minimum 200 liter.

Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder.

Der monteres isoleret tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha2.



Energimærkning nr.: 100267384
Gyldigt 7 år fra: 09-05-2012
Energikonsulent: Morten Hilsløv Petersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er 2 toiletter i boligen, 1 med enkelt skyl og 1 vandbesparende med dobbelt skyl.

Forslag 12: Eksist. toilet med enkelt skyl, udskiftes til nyt vandbesparende toilet med dobbelt skyl.

- **Armaturer**

Status: 1- og 2-grebsaramturer.

Oplyst varmeforbrug

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

Kommentar:
Det beregnede og oplyste forbrug stemmer overens, boligen benyttes af 2 personer.

Der er ikke oplyst et særskilt el-forbrug til el-radiatoren i toilettet.

Det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug, i normforbruget er det bl.a. forudsat:
- at hele boligen opvarmes til i gennemsnit 20 grader året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time
- at varmtvandsforbruget er 250 liter pr. m² bolig pr. år.
Vaner og forbrugsmønster har således en væsentlig indfyldelse i forhold til normforbruget.

Det kan oplyses, at for hver grad man sænker temperaturen falder varmeforbruget 5-10%.



Energimærkning nr.: 100267384
Gyldigt 7 år fra: 09-05-2012
Energikonsulent: Morten Hilsløv Petersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1930
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 110 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 119 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det opvarmet areal er kontrolleret via en opmåling på stedet.

Det registreret areal stemmer ikke helt overens med BBR-meddelsen. Bl.a. er 1.salen større end det som fremgår, desuden fremgår der heller ikke en kælder af BBR-meddelsen.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Fyringsgasolie:	9,50 kr. pr. Liter
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100267384
Gyldigt 7 år fra: 09-05-2012
Energikonsulent: Morten Hilsløv Petersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

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.: 100267384
Gyldigt 7 år fra: 09-05-2012
Energikonsulent: Morten Hilsløv Petersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

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:	Morten Hilsløv Petersen	**Firma:**	Knud Erik Møllers Tegnestue
Adresse:	Teglvej 42 9800 Hjørring	**Telefon:**	98923544
E-mail:	mhp@kem-arkitekter.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	08-05-2012

Energikonsulent nr.: 250740

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