Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Pindbrovej 23
Postnr./by:	9430 Vadum
BBR-nr.:	851-238786-001
Energimærkning nr.:	100210907
Gyldigt 7 år fra:	11-03-2011
Energikonsulent:	Claus Rimmer Refsgaard
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: Marcussen A/S

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:** 36.325 kr./år
- **Forbrug:** 905 kWh el
  15,44 Ton træpiller, i pose

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	Montering af termostatventiler på radiatorer med manuelle ventiler.	24 kWh el 0,13 Ton træpiller, i pose	400 kr.	1.000 kr.	3,0 år
2	Efterisolering af uisoleret skillevæg mod uopvarmet rum med 200 mm.	148 kWh el 0,94 Ton træpiller, i pose	2.400 kr.	16.900 kr.	7,1 år
3	Efterisolering af skrå tagflade i tagrum ved skorsten med 250 mm.	32 kWh el 0,20 Ton træpiller, i pose	600 kr.	2.700 kr.	5,3 år



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
4	Etablering af vandbåren radiator i grovkøkken i stedet for el-radiator.	896 kWh el -0,21 Ton træpiller, i pose	1.100 kr.	6.000 kr.	5,5 år
5	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet rum	88 kWh el 0,55 Ton træpiller, i pose	1.400 kr.	16.000 kr.	11,5 år
6	Efterisolering af varmefordelingsrør i fyrrum	11 kWh el 0,27 Ton træpiller, i pose	700 kr.	2.000 kr.	3,2 år
7	Efterisolering af varmefordelingsrør i skunke	-24 kWh el 1,47 Ton træpiller, i pose	3.300 kr.	14.000 kr.	4,3 år
8	Udskiftning af vandarmatur i bruseniche i stueplan	7,00 m³ koldt brugsvand	300 kr.	2.000 kr.	7,5 år
9	Udskiftning af toilet i badeværelse på 1. sal	6,40 m³ koldt brugsvand	300 kr.	4.400 kr.	18,1 år
10	Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm.	30 kWh el 0,19 Ton træpiller, i pose	500 kr.	9.200 kr.	19,0 år
11	Montering af solfanger, vakumrør og beholder til varme og brugsvand	-88 kWh el 1,53 Ton træpiller, i pose	3.300 kr.	65.000 kr.	19,7 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.



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

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**	12.721	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	96	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	509	kr./år
• **Besparelser i alt**	13.326	kr./år
• **Investeringsbehov**	139.073	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: **E**

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.



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

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	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	-4 kWh el 0,01 Ton træpiller, i pose	10 kr.
13	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg i stedet for ældre pumpe med 3 trins styring	368 kWh el	700 kr.
14	Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering.	110 kWh el 0,70 Ton træpiller, i pose	1.800 kr.
15	Udvendig efterisolering af murede ydervægge.	176 kWh el 1,12 Ton træpiller, i pose	2.900 kr.
16	Efterisolering af lodrette skunkvægge og skunkgulve i skunk mod syd med 150 mm.	38 kWh el 0,24 Ton træpiller, i pose	700 kr.
17	Montering af 20 kvm solceller i taget	1.740 kWh el	3.100 kr.
18	Udskiftning af indvendig dør mellem vaskerum og uopvarmet rum	10 kWh el 0,06 Ton træpiller, i pose	200 kr.
19	Udskiftning af uisoleret yderdør	13 kWh el 0,08 Ton træpiller, i pose	200 kr.
20	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum over stuen med 100 mm.	14 kWh el 0,09 Ton træpiller, i pose	300 kr.
21	Udskiftning af vinduer mod nord i stueplan.	42 kWh el 0,27 Ton træpiller, i pose	700 kr.
22	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer og døre (excl. vinduer mod nord i stueplan)	89 kWh el 0,63 Ton træpiller, i pose	1.600 kr.



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
23	Udførelse af nyt terrændæk	178 kWh el 1,13 Ton træpiller, i pose	2.900 kr.
24	Indvendig efterisolering af kvistfacader med 100 mm.	4 kWh el 0,02 Ton træpiller, i pose	53 kr.
25	Montering af ny præfabrikeret skunklem.	2 kWh el 0,01 Ton træpiller, i pose	31 kr.
26	Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude	12 kWh el 0,10 Ton træpiller, i pose	300 kr.
27	Etablering af jordvarmeanlæg	-20.060 kWh el 15,44 Ton træpiller, i pose	-363 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1958 og ombygget med indretning af 1. sal i 1976. Der kan udføres flere gode energiøkonomiske rentable forbedringer. Der kan herudover udføres yderligere forbedringer, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning. Disse bør dog overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Forbedringerne kan have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu, medføre en energibesparelse og kan medføre komfortforbedring af boligen.

Det vil på nuværende tidspunkt ikke være rentabelt at skifte energiforsyning fra den eksisterende fastbrændselskedel til eksempelvis jordvarme. Forslaget er beskrevet i energimærket. Stiger energipriserne kan dette dog ændre sig. Dog vil det være rentabelt at supplere med solvarmeanlæg.

Der er stort besparelsespotentiale ved at gennemføre de omtalte forbedringsforslag som indgår i energimærket.

Der er ikke givet tilladelse til destruktive indgreb.

Der var ikke adgang til tagrum over hanebånd. Skunke kunne kun delvist besigtiges.



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Tagkonstruktionen er generelt udført som hanebåndsspær med tagbelægning i bølgeeternitplader. I vinkel med stue er tagkonstruktionen udført som gitterspær og med uudnyttet tagrum.

Loft fra stuen mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm. mineraluld.
Vandret og lodret skunk mod syd er generelt isoleret med 100 mm. mineraluld. Omkring skunklem med adgang til tagrum over stuen er der dog isoleret med 150-200 mm. mineraluld.
Skunken mod nord er udført som varm skunk. Dvs. at der er isoleret i den skrå tagflade helt ned til tagfod. I mindre tagrum ved skorsten er den skrå tagflade dog ikke isoleret og der er direkte adgang til den varme skunk. Kulden herfra kan derfor brede sig frit til de uisolerede skunkvægge ved de omkringliggende værelser.
Den skrå tagflade på 1. sal er isoleret med 100 mm. mineraluld. Det skønnes ligeledes at spidsloftet over hanebånd er isoleret med 100 mm. mineraluld.
Skunklem til uopvarmet tagrum over stuen er uisoleret og ikke tætsluttende.

Forslag 3: Efterisolering af den skrå tagflade i rum ved skorsten med 250 mm. Alternativt skal åbningen mod den varme skunk lukkes af og de omkringliggende vægge bør efterisoleret med 150 mm. mineraluld.

Forslag 10: Efterisolering af hanebåndsloft med 150 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 14: Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget.

Forslag 16: Efterisolering af lodrette skunkvægge og skunkgulve i skunk mod syd 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.

Forslag 20: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum over stuen med 100 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte.



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

Forslag 25: Montering af ny præfabrikeret skunklem, der er tætsluttende og isoleret med minimum 50 mm.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge i hovedbygning er udført som 31 cm hulmur med for- og bagmur i tegl. Hulrum mellem for- og bagmur er efterisoleret ved indblæsning af Rockwool granulat. Der foreligger isoleringsattest på efterisoleringen.

Ydervæg mod syd og øst i vinkel med stue er udført som 43 cm hulmur. Det skønnes at ydervæg oprindelig er udført som 24 massiv teglstensvæg som efterfølgende er efterisoleret med med 70 mm. mineraluld bag en 11 cm indvendig halvstens teglmur. Ydervæg mod vest i vinkel med stue skønnes udført som 24 cm. massiv teglvæg efterisoleret indvendig med 50 mm. mineraluld i let indvendig forsatsvæg.

Skillevæg mod uopvarmet rum i husets vestlige ende er udført som en 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg). Væggen er uisoleret.

Gavlvægge på 1 sal skønnes udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum skønnes isoleret med 100 mm mineraluld.

Kvistfacader er udført som let konstruktion med træbeklædning udvendig og pladebeklædning indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes isoleret med 70 mm mineraluld.

Forslag 2: Montering af indvendig isoleringsvæg på uisoleret skillevæg mod uopvarmet rum i husets vestlige ende med 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning.

Forslag 15: Udvendig efterisolering af murede ydervægge med 200 mm. isolering. Den udvendige efterisolering 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 end en indvendig efterisolering, 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 lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.

Forslag 24: Indvendig efterisolering af kvistfacader med 100 mm. Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af ny isoleringsvæg på kvistfacader med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning.



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Tagvinduer er alle med ældre termoruder. Vinduer i facade mod nord er generelt med ældre termoruder. Dog er mindre ruder i top af vinduer mod nord i stueplan udført i 1 lags glas.
Vinduer i facade mod syd, samt dobbelt terrassedør mod øst er i plast og med 2 lags termoruder fra 1989. Yderdøre mod nord fra grovkøkken er en uisoleret trædør, mens dør fra entre skønnes at være en isoleret dør. Yderdør mod øst fra køkkenet er en uisoleret trædør med ældre termorude.
Dør mellem vaskerum og uopvarmet rum i husets vestlige ende er en almindelig indvendig dør.

Forslag 18: Udskiftning af indvendig dør mellem vaskerum og uopvarmet rum til ny klimadør.

Forslag 19: Udskiftning af yderdør fra grovkøkken til ny isoleret pladedør.

Forslag 21: Udskiftning af vinduer mod nord i stueplan til nye vinduer monteret med 2 lags energiruder med varm kant.

Forslag 22: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1 (excl. vinduer mod nord i stueplan). Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 26: Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude til nye tagvinduer monteret med 2 lags energiruder med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk skønnes udført som støbt betondæk med strøgulve der er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer og uisoleret under betonen. Hvor gulv er med fliser/klinker skønnes der isoleret med 50 mm. mineraluld under betonen.
Gulv i vaskerum og kontor i husets vestlige ende er sænket og skønnes uisoleret.
Etageadskillelse fra 1. sal mod uopvarmet rum i husets vestlige ende skønnes udført som baumadæk . Etageadskillelsen skønnes at være uisoleret.

Forslag 5: Efterisolering på underside af etageadskillelse af baumadæk med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det vil være nødvendigt at føre evt. 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 lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.

Forslag 23: 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



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

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 under bygningen.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer, mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i badeværelse i stueplan og aftræksventil fra badeværelse på 1. sal. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

- **Køling**

Status: Der er ikke etableret mekanisk køling.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes generelt med fast brændsel. Kedel er installeret i fyrrum i udhus. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en Baxi solokedel, type Bonus 30 fra 2008 til manuel fyring. Kedlen har en ydelse på 30kW. Der er ikke integreret varmtvandsbeholder i kedlen.

For bedre udnyttelse af kedel og brænde er der i fyrrummet monteret 2 stk. akkumuleringstanke. Akkumuleringstankene er isoleret med 100 mm. isolering og vurderes at have en kapacitet på ca. 500 liter hver.

Der er supplerende varmeforsyning i form af brændeovn placeret i stuen. Varmekilden indgår ikke i beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens beregningsregler.

Grovkøkken er opvarmet via el-radiator.

Forslag 4: Etablering af vandbåren radiator med termostatventil i grovkøkken i stedet for el-radiator.



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i en nyere præisoleret Metro vandvarmer. Der var ikke synlig mærkeplade på varmtvandsbeholderen. Det skønnes at varmtvandsbeholderen har en kapacitet på 160 liter.

Varmtvandsbeholderen er med mulighed for el-opvarmning udenfor opvarmningssæsonen, således at centralvarmeanlægget kan slukkes. El-tilslutningen er dog ikke færdiggjort.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som uisolerede Geberit Meplarør.

Forslag 12: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **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 på 1. sal.

Varmefordelingsrør er udført som gennemsnitlig 3/4" stålrør i beboelsen. Varmerør er ført i skunken, samt i gulvopbygning i stuen og er generelt isoleret med 10 mm isolering. Varmerør ført i gulv skønnes ført over isoleringen.
Varmerør i fyrrum er udført som gennemsnitlig 11/4" stålrør og er isoleret med 15 mm. selvklæbende rørskåle.

Det forudsættes i energimærket at centralvarmeanlægget ikke slukkes uden for opvarmningssæsonen, da varmtvandsbeholderen ikke er tilsluttet el-forsyning.

På varmefordelingsanlægget er der monteret 2 stk. cirkulationspumper. Den ene pumpe er en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 110 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-60.

Den anden pumpe er en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60 180.

Forslag 6: Efterisolering af varmefordelingsrør i fyrrum med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 7: Efterisolering af varmefordelingsrør i skunke med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 13: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg i stedet for pumpe med 3 trins styring. Det bør samtidig undersøges om pumpen kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt.



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog er radiatorer i gangen på 1. sal, samt i entre i stueplan med manuelle ventiler.

Forslag 1: På radiatorer uden termostatiske reguleringsventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ingen solceller.

Forslag 17: Montering af solceller på tagflade 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 ikke varmepumpeanlæg.

Forslag 27: Etablering af nyt jordvarmeanlæg med varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er af typen væske/vand, hvilket vil sige at der er nedgravede jordslanger i terræn. Varmepumpen placeres i fyrrum.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke solvarmeanlæg.

Forslag 11: Montering af solfanger på taget som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i fyrrum eller vaskerum. 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. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler. Det vil være optimalt at tilslutte til gulvvarmen, da der ikke kræves så store driftstemperaturer.



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er ældre toilet med 1-skyls funktion i badeværelset på 1. sal. Toilet i badeværelse i stueplan er med høj/lav skyllefunktion.

Forslag 9: Ældre toilet i badeværelse på 1. sal udskiftes til nyt toilet med høj/lav skyllefunktion.

- **Armaturer**

Status: Vandarmaturer er generelt blandingsbatterier. I bruseniche på 1. sal er vandarmatur et termostatisk blandingsbatteri, mens vandarmatur i badeværelse i stueplan er et 2 grebs blandingsbatteri.

Forslag 8: Udskiftning af vandarmatur i bruseniche i stueplan til ny termostatisk blandingsbatteri.

Oplyst varmeforbrug

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

Kommentar:
Tidligere forbrugstal er ikke oplyst da ejer fyrer med brænde fra egen skov. Det beregnede forbrug anses dog for passende for denne ejendom med de nuværende isoleringsmæssige forhold.



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1958
- **År for væsentlig renovering:** 1976
- **Varme:** Kedel, Træpiller, i pose
- **Supplerende opvarmning:** Brændeovn og El
- **Boligareal ifølge BBR:** 357 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 322 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Stuehus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er mindre end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen. Dette skyldes at rum i husets vestlige ende er uopvarmet.

Arealer er opmålt til:
Stueplan inkl. udestue: 192m2
1. sal: 130
I alt: 322m2

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	38,00 kr. pr. m³
Træpiller, i pose:	2.250,00 kr. pr. Ton
El:	1,75 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

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 energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m2, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.
Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.dk) 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

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:

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

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100210907
Gyldigt 7 år fra: 11-03-2011
Energikonsulent: Claus Rimmer Refsgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Claus Rimmer Refsgaard	**Firma:**	Marcussen A/S
Adresse:	Nyhavnsgade 4A 9000 Aalborg	**Telefon:**	96300393
E-mail:	claus@pe-marcussen.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	03-03-2011

Energikonsulent nr.: 250690

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