Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Ådalsvej 8
Postnr./by:	8963 Auning
BBR-nr.:	707-113883
Energimærkning nr.:	100110889
Gyldigt 5 år fra:	11-02-2009
Energikonsulent:	Jørn Bachmann
Firma:	OBH Ingeniørservice 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: 18700 kr./år
- Forbrug: 8.3 ton træpiller

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 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.	Skønnet investering	Tilbage-betalingstid
3	Efterisolering af hule og massive ydervægge	1.6 ton Træpiller i sække , 41 kWh el	3590 kr.	103080 kr.	28.7 år
5	Efterisolering af loft	0.4 ton Træpiller i sække	930 kr.	30300 kr.	32.6 år
8	Efterisolering af varmerør i kælder	0.3 ton Træpiller i sække	750 kr.	6500 kr.	8.7 år
9	Ny elsparepumpe	249 kWh el	500 kr.	4000 kr.	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.



Energimærkning nr.: 100110889
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2009
Energikonsulent: Jørn Bachmann Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Der kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

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 isolering.

Samlet besparelse - her og nu

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

• Samlet besparelse på varme:	5000	kr./år
• Samlet besparelse på el:	610	kr./år
• Besparelser i alt:	5600	kr./år
• Investeringsbehov:	143900	kr.

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.

Alle beløb er inklusive moms.

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

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 samtidigt 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.



Energimærkning nr.: 100110889
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2009
Energikonsulent: Jørn Bachmann Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
1	Nyt kældergulv støbes samt efterisolering af kælderydervægge	0.1 ton Træpiller i sække	340 kr.
2	Nye terrændæk støbes	0.2 ton Træpiller i sække	550 kr.
4	Efterisolering af lette ydervægge	0 ton Træpiller i sække	40 kr.
6	Efterisolering af fladt tag	0.1 ton Træpiller i sække	230 kr.
7	Udskiftning af 2 lags termoruder	0.5 ton Træpiller i sække	1220 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Der er rentable energiforbedringsforslag til nedbringelse af energiforbruget.

Især skal fremhæves forslag til efterisolering af varmerør i kælder og ny elsparepumpe, hvor rentabiliteten er god.

Bygningen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan med delvis opvarmet kælder opført år 1961 på i alt 129 m² opvarmet etageareal.
Uopvarmet areal/rum er ikke medtaget i beregningen af energimærkningen.

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig tilbygning i året 1970.

Tidligere energimærke er søgt i OIS, men ikke fundet.

Ejeroplysninger, som anført i Ejeroplysningsskema, er i energimærkningen benyttet til isoleringsforhold angående terrændæk.

Ved besigtigelsen blev forelagt tegningsmateriale mærket april 1961 og 1970.
Disse oplysninger er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående terrændæk, built-up, kælderetageadskillelse og kældergulv.

FORUDSÆTNINGER FOR ISOLERINGSFORBEDRINGER.

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende professionelle håndværkere 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, råd og svamp samt skimmelvækst mv., der skal tages hensyn til.

Der er kalkuleret med nye isoleringsmaterialer i prisfastsættelsen i flere af forbedringsforslagene. Det kan ikke i alle situationer forventes, at det eksisterende isoleringsmateriale vil være egnet til genbrug. Vurderer entreprenøren, at isoleringsmaterialet kan genanvendes, vil der være en besparelse i forhold til beregningen.

Alle forbedringsforslagene til bygningsdelene loft, ydervægge, gulve og vinduer (også benævnt klimaskærmen) er alle målrettet de nye, skærpede isoleringskrav i det nuværende bygningsreglement fra 1. februar 2008.

Denne rapport kan fremlægges bygningsmyndigheden og vil være tilstrækkelig dokumentation til påvisning af rentabilitetsforhold.



Energimærkning nr.: 100110889
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2009
Energikonsulent: Jørn Bachmann Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Loftisolering støder på tagbeklædning og hindrer derved den vigtige ventilering af tagrummet. Der er således risiko for kondensdannelse på de "kolde" flader. Vand i tagkonstruktionen kan medføre alvorlige fugtskader. Ventilering skal etableres.

Isolering på loftet ligger meget ujævnt og bør tilrettes for at opnå optimal varmeisolering.

KOMMENTARER TIL VARMEANLÆG.

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

KOMMENTARER TIL LOFT OG TAG.

I forbedringsforslaget til loftisoleringen er forudsat etablering af en ny, hævet gangbro, en ny isoleret loftlem forsynet med tætningslister og sikring af jævnt, fordelt ventilation af tagrummet ved tagfod i begge sider samt montering af vindplader mellem spær for at hindre træk og nedkøling i isoleringslaget.

Det flade tag er egnet til merisolering udefra med kileskårne isoleringselementer.
Det sikres hermed, at mindstekravet til et tags hældning på 1:40 overholdes. Øverst afsluttes med en tagpapdækning eller tagdug. Alt arbejde foregår udefra og vil stort set kunne udføres uden nævneværdige gener i byggeperioden.

KOMMENTARER TIL YDERVÆGGE.

Ved boreprøve på facade mod nord blev ydervæg konstateret som isoleret hulmur med 75 mm hulmursfyld.

Det er dog ikke tilstrækkeligt til at kunne overholde de energimæssige krav til ydervæggene. Derfor er det beregnede energibesparelsesforslag under "Bygningsgennemgangen" med udgangspunkt i en indvendig efterisolering.

Den lette ydervæg er konstateret utilstrækkeligt isoleret i forhold til at kunne overholde de isoleringsmæssige krav i det nugældende bygningsreglement. Forbedringsforslaget er med udgangspunkt i en udvendig isolering, da denne løsning forekommer mest hensigtsmæssig. Bl. a. undgås en reducering af gulvarealet og en generende byggeproces. Den udvendige beklædning nedtages, og der efterisoleres i den tykkelse, som er anført under "Bygningsgennemgangen". Der afsluttes med vindspærre og beklædning genmonteres på afstandslister, således der sikres en ventilationsspalte mellem vindspærre og beklædning.

Kælderydervægge i de opvarmede rum er ikke isoleret tilstrækkeligt til at kunne overholde de isoleringsmæssige krav i det nugældende bygningsreglement.
Fundamentets kvalitet tillader en indvendig isolering. Det anbefales at nedtage eventuelle forsatsvægge i lette materialer på ydermuren for at fjerne risikoen for råd, svamp og skimmelvækst.
Forbedringsforslaget er baseret på etablering af en indvendig forsatsvæg udført i et uorganisk materiale, som for eksempel letbeton, tegl eller leca. Hulrummet mod fundamentet isoleres med batts, der fastholdes til forsatsvæggen, således der sikres et mindre hulrum til ydermuren.
Fugtbelastningen af væggene vil aftage betydeligt, og der opnås et behageligt indeklima uden kuldebroer.

KOMMENTARER TIL GULVE OG TERRÆNDÆK.

Terrændækkets konstruktion kan ikke overholde de isoleringsmæssige krav, der stilles i det nugældende bygningsreglement. I forbedringsforslaget er der da også foreslået, at den eksisterende gulvkonstruktion fjernes, og der etableres en ny højisoleret terrændækkonstruktion med indstøbt gulvvarme. Risiko for tæringsskader og varmetab i de ældre varmerør vil være elimineret. Opvarmningsvandet fra varmeanlægget vil kunne fremføres med



Energimærkning nr.: 100110889
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2009
Energikonsulent: Jørn Bachmann Firma: OBH Ingeniørservice A/S

meget lavere temperatur og dermed spare energi. Gulvvarme i hele boligen er særdeles velegnet til vedvarende energi, som for eksempel solvarme.

Der er ikke beregnet besparelsesforslag til efterisolering af kælderetageadskillelse, fordi det ikke er muligt på grund af den lave rumhøjde i kælder. Rumhøjden er 2,14 meter.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- Tag og loft

Status: I oprindelig bygning er hanebåndsloft isoleret med 150 mm isolering fastlagt på grundlag af måltagning.

Fladt tag på tilbygning er built-up tag med 100 mm isolering som anført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 5: Det er rentabelt og anbefales at fjerne defekt isoleringsmateriale fra loft i oprindelig bygning og efterisolere op til en samlet lagtykkelse på 300 mm på loft. Dampspærreforhold kontrolleres.

Forslag 6: Ved en eventuel renovering er det en god idé at udlægge kileskårne lameltagplader med tagpap på eksisterende built-up tag på tilbygning.

- Ydervægge

Status: Ydervægge er primært 29 cm hulmur med hulrumsfyld baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.

Ydervæg i stue er let væg som stolpekonstrukion skønnet med 100 mm isolering.

Nicher er molersten eller letbeton på kant fastlagt på grundlag af måltagning og skønnet.

Væg i opvarmet kælderværelse er 10-11 cm uisoleret letbeton mod uopvarmet rum henholdsvis fastlagt på grundlag af måltagning og skønnet.

Forslag 3: Det anbefales og er rentabelt at montere hule ydervægge i oprindelig bygning med 175 mm indvendig isolering afsluttet med godkendt beklædning. Væg mod uopvarmet rum i kælderværelse samt nicher etableres med en indvendig isoleringsvæg med 200 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning.

Forslag 4: Ved en eventuel renovering er det en god idé at etablere lette ydervægge i stue med en ventileret klimaskærm med 125 mm isolering afsluttet med godkendt facadebeklædning.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har udelukkende vinduer/glasdøre med 2 lags termoruder.

Forslag 7: Vinduerne er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages



Energimærkning nr.: 100110889
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2009
Energikonsulent: Jørn Bachmann Firma: OBH Ingeniørservice A/S

vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulve er

- uisoleret etageadskillelse i letbeton mod kælder henholdsvis med udgangspunkt i bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet og som anført på forevist tegningsmateriale.

- uisoleret betongulv mod jord i badeværelse og i oprindelig bygning med udgangspunkt i bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet.

- betongulv på 50 mm isolering i tilbygning somanført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 2: Ved en eventuel renovering anbefales det at fjerne eksisterende gulve i badeværelse, oprindelig bygning og i tilbygning. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

• Kælder

Status: Kælderydervægge i opvarmet kælderværelse er henholdsvis

- 30-35 cm uisoleret klinkebeton over og under jord henholdsvis fastlagt på grundlag af måltagning, som anført på forevist tegningsmateriale og skønnet.

Gulv i kælderværelse er betondæk på jord henholdsvis med udgangspunkt i bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet og som anført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 1: Det er en god idé ved en eventuel renovering at isolere kælderydervægge over jord udefra med min. 150 mm isolering. Der afsluttes med egnet udvendig beklædning. Kælderydervægge under jord isoleres udefra med min. 125 mm isolering. Der afsluttes med drænplade.

Eksisterende gulvkonstruktion i kælder fjernes. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

Ventilation

• Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem aftrækskanaler i køkken og vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.

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 dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

Varme

• Varmeanlæg

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100110889
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2009
Energikonsulent: Jørn Bachmann Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: Bygningens varmeproducerende anlæg er en nyere biobrændselskedel, der fyres med træpiller ved hjælp af et stokeranlæg, i fabrikat Pellx Træpillestoker fra år 2000, der er fritstående på gulv i kælderen.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en præisoleret beholder på 80 liter, der er fra år 2000 og er placeret i kælder, oven på kedel.

Tilslutningsrør ført fra kedel til vamrtvandsbeholder har en længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.

- Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengsanlæg. Desuden er der gulvvarme i badeværelse.

Varmerør er ført henholdsvis i terrændæk og i kælder. Varmerør ført i terrændæk er utilgængelige. Rørlængder, dimensioner og isolering er derfor skønnet.

Pumpe på radiatoranlæg er fabrikat Grundfos, type UPS 25-40, i konstant drift i opvamrningssæsonen, men stoppet om sommeren. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.

Forslag 8: Det er rentabelt og en god idé at efterisolere varmerør i kælder med op til 60 mm rørskål med alu for at reducere varmetabet.

- Automatik

Status: Der er registreret 8 radiatorer med termostatventiler.

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

- Pumper varme

Forslag 9: Det anbefales og er rentabelt at udskifte pumpen til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportional-regulering.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1961
- År for væsentlig renovering: 1970
- Varme: Træpiller i sække (ton)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 129 m²

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100110889
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2009
Energikonsulent: Jørn Bachmann Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 129 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigten, både hvad angår anvendelse og arealopgørelser for boligen.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	2250 kr./ton
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m³

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100110889
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2009
Energikonsulent: Jørn Bachmann Firma: OBH Ingeniørservice 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 skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.
Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.dk) på vegne af Energistyrelsen.

Yderligere oplysninger

Forbehold for priser
Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispare-forslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne 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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andels-foreninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jørn Bachmann	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Indkildevej 6 B 9210 Aalborg SØ	Telefon:	70217256
E-mail:	jba@obh-gruppen.dk	Dato for bygningsgennemgang:	30-01-2009

Energikonsulent nr.: 102146

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