



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Hasselvej 14
Postnr./by: 4684 Holmegaard
BBR-nr.: 370-006926-001
Energimærkning nr.: 200029882
Gyldigt 5 år fra: 30-03-2010
Energikonsulent: Stefan Søgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: GH-Energi & Rådgivning ApS



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

Oplyst varmeforbrug	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 35.203 kr./år Forbrug: 42.294 kWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-01-2009 - 31-12-2009 Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.	Lavt forbrug A B C D E F G Højt forbrug F

Besparelsesforslag

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	Tilbagebetalingstid
1 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning under varmtvandsbeholderen	-14 kWh el 230 kWh fjernvarme	94 kr.	200 kr.	1,9 år
2 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	-154 kWh el 2.880 kWh fjernvarme	1.300 kr.	2.800 kr.	2,3 år
3 Optimering af drift for Airmaster ventilationsaggregater	411 kWh el 110 kWh fjernvarme	900 kr.	2.500 kr.	2,8 år
4 Isolering af hule ydervægge mod uopvarmet rum ved indblæsning af granulat	15 kWh el 170 kWh fjernvarme	200 kr.	1.700 kr.	14,0 år
5 Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat	-372 kWh el 8.730 kWh fjernvarme	3.900 kr.	76.000 kr.	19,5 år



Energimærkning nr.: 200029882
Gyldigt 5 år fra: 30-03-2010
Energikonsulent: Stefan Søgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: GH-Energi & Rådgivning ApS

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage- betalingstid
6 Efterisolering af fyldninger i vinduer med 100 mm.	16 kWh el 170 kWh fjernvarme	200 kr.	4.700 kr.	37,8 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

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

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er 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	8.260	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	316	kr./år
• Besparelser i alt	8.576	kr./år
• Investeringsbehov	87.695	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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



Energimærkning nr.: 200029882
Gyldigt 5 år fra: 30-03-2010
Energikonsulent: Stefan Søgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: GH-Energi & Rådgivning ApS



Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4. 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. inkl. moms
7 Montering af 20 kvm solceller i taget	1.827 kWh el	3.700 kr.
8 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	223 kWh el 2.530 kWh fjernvarme	1.800 kr.
9 Montering af plan fanger og beholder til brugsvand	-93 kWh el 2.160 kWh fjernvarme	1.000 kr.
10 Udskiftning af 1 skyls toiletter til 2 skyls	27,00 m ³ koldt brugsvand	1.000 kr.
11 Udførelse af nyt terrændæk	-472 kWh el 12.730 kWh fjernvarme	5.900 kr.
12 Udvendig efterisolering af flade tag med 200 mm.	214 kWh el 2.470 kWh fjernvarme	1.800 kr.
13 Udskiftning af yderdøre med 2 lags termorude	15 kWh el 160 kWh fjernvarme	200 kr.
14 Udskiftning af ovenlys med 2 lags termorude	14 kWh el 140 kWh fjernvarme	200 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er i følge BBR opført i 1967 efter datidens normer og traditioner. Bygningens anvendes til dagsinstitution, hvorfor drifttiden er vurderet til 54 timer om ugen.

Der kan udføres få gode energiøkonomiske rentable forbedringer på bygningerne.

Ved forslag til forbedringer af konstruktioner anbefales det generelt at foretage en destruktiv undersøgelse for at fastlægge isoleringstykkelse og planlægge arbejdets udførelse.

Konstruktionernes opbygning er registreret på stedet eller antaget ud fra datidens krav til u-værdi for



Energimærkning nr.: 200029882
Gyldigt 5 år fra: 30-03-2010
Energikonsulent: Stefan Søgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: GH-Energi & Rådgivning ApS



konstruktionerne.

Der er ikke foretaget boreprøve i bygningen, for bestemmelse af isoleringstykkelserne i ydermurene, da det er oplyst af bygningens brugere, at der ikke er hulmursisoleret i teglstens ydervæggene. Som grundlag for opmåling af bygningerne er taget mål af bygningernes ydre mål.

Til gennemgangen har følgende tegninger været til disposition:

Plantegning dateret 28/2-2006 tegn nr. er ukendt

Facader og snit dateret 27/07/1994 tegn nr. (99) 1.02

Alle besparelsesforslagene er medtaget uanset rentabilitet efter aftale med maskinmester Ian Gerlach.

Der er anvendt BBR-meddelelse af 28/01-2010.

Der var adgang til alle rum i bygningen.

Der foretages månedlige aflæsninger af varme, el og vandforbruget for bygningen. Herved er det muligt at gribe ind i tide såfremt der opstår utilsigtede forbrugsstigninger.

Det beregnede forbrug er ca. 40 % større end det oplyste forbrug. Dette kan skyldes at bygningen ikke anvendes i samme omfang som antaget i beregningen eller at bygningens konstruktioner er bedre isoleret end antaget i beregningen. Da beregningerne for besparelsesforslagene er baseret på det beregnede energiforbrug, er den angivne besparelse tilsvarende større end den faktiske besparelse formodentlig vil være.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Det flade tag er vurderet isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 12: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 200 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilationsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

• Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret. Dele af ydervæggene er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld. Væg mod uopvarmet soverum består af 30 cm teglmur med 7,5 cm uisolert hulrum.



Energimærkning nr.: 200029882
Gyldigt 5 år fra: 30-03-2010
Energikonsulent: Stefan Søgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: GH-Energi & Rådgivning ApS

- Forslag 4: Fyldninger i vinduespartier er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 525 mm mineraluld. Isolering af uisolerede hulmure mod uopvarmet rum med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.
- Forslag 5: Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.
- Forslag 6: Efterisolering af fyldninger i vinduer: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af isolering med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning.

• Vinduer, døre og ovenlys

- Status: De fleste faste og oplukkelige vinduer, er monteret med 2 lags energiruder dog er ca. 1/3 registreret som 2 lags termoruder.
Fast ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.
Yderdøre er fortrinsvis udført med 2 lags energiruder. Dog er en enkelt yderdør udført med 2 lags termorude.
Dobbelt terrassedør med 2 ruder, er monteret med 2 lags energirude.
- Forslag 8: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
- Forslag 13: Udskiftning af yderdør med 2 lags termorude til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.
- Forslag 14: Udskiftning af ovenlys med 2 lags termorude til ny ovenlys monteret med 2 lags energirude/acryl.

• Gulve og terrændæk

- Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret.
Dog er en mindre del af terrændæk ved bygning med lette ydervægge vurderet udført i beton og slidlagsgulv og 150 mm isolering under betonen.
- Forslag 11: 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



Energimærkning nr.: 200029882
Gyldigt 5 år fra: 30-03-2010
Energikonsulent: Stefan Søgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: GH-Energi & Rådgivning ApS



rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

Ventilation

• Ventilation

- Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af klapventiler og vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.
Herudover er der monteret flere små ventilatorer uden ganvinding i flere af bygningens toiletter og andre rum.
Samt to nyere mekaniske ventilationsanlæg af fabrikat Airmaster 180, der ventilerer dele af bygningen. Aggregaterne er med modstrømsvarmeveksler og elvarmeblade.
- Forslag 3: Det anbefales at optimere drifttiderne på ventilationsanlægget således at drifttiden reduceres, det er registreret at der ventileres 7 dage om ugen 13½ time pr. dag dette foreslås reduceret til 80% af brugstiden, alternativt foreslås det at etablere styring med drift i forhold til CO₂ niveau.

• Køling

- Status: Der er monteret flere klimaanlæg med mulighed for køl udført som split-unit eller som Airmaster køleaggregat. Anlæggene er af fabrikat Panasonic og Airmaster af nyere dato.

Varme

• Varmeanlæg

- Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.

• Varmt vand

- Status: Varmt brugsvand produceres i en 60 l varmtvandsbeholder af fabrikat Metro type 6220 fra år 2002 isoleret med 100 mm mineraluld.
Der er ikke monteret nogen cirkulationspumpe for cirkulation af det varme brugsvand. Det oplyses i den forbindelse at ventetiden på 45 grader varmt brugsvand maksimalt må være 10 sekunder, jf. DS 439.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er generelt udført som 15 mm pex-rør. Rørene ført i terrændækket og er vurderet isoleret med 20 mm isolering. Det er ikke muligt at efterisolere rørene.
Dele af brugsvandsrør og cirkulationsledning under varmvandsbeholderen er udført som



Energimærkning nr.: 200029882
Gyldigt 5 år fra: 30-03-2010
Energikonsulent: Stefan Søgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: GH-Energi & Rådgivning ApS

- Forslag 1: 1" uisoleret stålrør.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" uisoleret stålrør.
Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning under varmtvandsbeholderen med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.
- Forslag 2: 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 alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i få rum i bygningen.
På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type Alpha 2 25-40 180.

• Automatik

- Status: Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.
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 er monteret ur for natsænkning af rumtemperatur.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Samt rumtermostat for styring af gulvvarme.

Vedvarende energi

• Solceller

- Forslag 7: Montering af solceller på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystalinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystalinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

• Varmepumper

- Status: Der er monteret nyere varmepumpe, der anvendes til køling og opvarmning af 2 stuer i bygningen. Varmepumpen er typen luft/luft, hvilket vil sige at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel.



Energimærkning nr.: 200029882
Gyldigt 5 år fra: 30-03-2010
Energikonsulent: Stefan Søgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: GH-Energi & Rådgivning ApS

- **Solvarme**

Forslag 9: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i depotrum ved varmtvandsbeholderen. 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.

EI

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæggene i opholdsrum består af lysstofrørsarmaturer med glimtændere og nogle få med elektronisk styring. Herudover er der registreret en del sparepærer og få kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningen i toiletter består af lysstofrørsarmaturer med glimtændere. Heller ikke her er der styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er registreret flere 1 skyls toiletter i bygningen.

Forslag 10: Det anbefales at udskifte 1 skyls toiletter til 2 skyls.



Energimærkning nr.: 200029882
Gyldigt 5 år fra: 30-03-2010
Energikonsulent: Stefan Søgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: GH-Energi & Rådgivning ApS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1967
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Varmepumpe
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 341 m²
- **Opvarmet areal:** 341 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Daginstitution
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	0,53 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	12.526,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200029882
Gyldigt 5 år fra: 30-03-2010
Energikonsulent: Stefan Søgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: GH-Energi & Rådgivning ApS

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.

Ordringen 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 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. 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 andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Stefan Søgaard	Firma:	GH-Energi & Rådgivning ApS
Adresse:	Taastrup Hovedgade 121 2630 Taastrup	Telefon:	72441151
E-mail:	gh@gh-energi.dk	Dato for bygningsgennemgang:	02-03-2010

Energikonsulent nr.: 250483

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