Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Guldborgvej 228
Postnr./by:	4862 Guldborg
BBR-nr.:	376-018234-001
Energimærkning nr.:	200033921
Gyldigt 5 år fra:	12-07-2010
Energikonsulent:	Morten Smedegaard
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

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

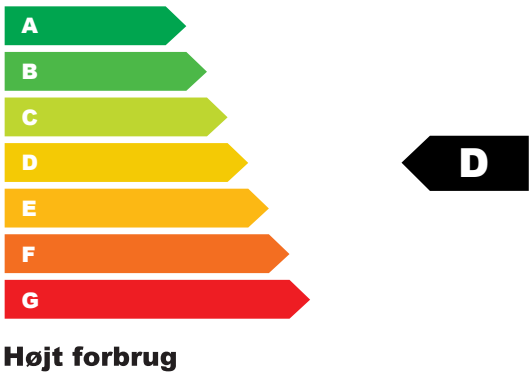
- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 61.243 kr./år
- **Forbrug:** 41,15 Ton træpiller, blæst
  5.455,7 Liter fyringsgasolie
- **Oplyst for perioden:**

Træpiller, blæst: 01-01-2009 - 31-12-2009
Fyringsgasolie: 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.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

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	Tilbage-betalingstid
1	Tilslutning af varmerør til varmeflader i ventilationsanlæg	199 kWh el 1,17 Ton træpiller, blæst 503,0 Liter fyringsgasolie	6.900 kr.	30.000 kr.	4,4 år
2	Montering af 150 kvm solceller i taget	21.684 kWh el	41.000 kr.	600.000 kr.	14,6 år
3	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	34 kWh el 1,38 Ton træpiller, blæst 221,8 Liter fyringsgasolie	4.900 kr.	126.000 kr.	25,9 år



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
4	Montering af vandbegrænsere og perlatorer på vandarmaturer	18,15 m³ koldt brugsvand	1.200 kr.	3.800 kr.	3,3 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** 11.062 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 41.404 kr./år
- **Samlet besparelse på vand** 1.123 kr./år
- **Besparelser i alt** 53.590 kr./år
- **Investeringsbehov** 759.750 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

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

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 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
5	Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	0,05 Ton træpiller, blæst -1,0 Liter fyringsgasolie	200 kr.
6	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 mm.	15 kWh el 0,62 Ton træpiller, blæst 99,0 Liter fyringsgasolie	2.200 kr.
7	Gymnastik - Udskiftning af armaturer og montering af dagslys- og bevægelsesfølere	849 kWh el -0,10 Ton træpiller, blæst -16,8 Liter fyringsgasolie	1.300 kr.
8	Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm	10 kWh el 0,42 Ton træpiller, blæst 68,3 Liter fyringsgasolie	1.500 kr.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
9	Udvendig efterisolering af skråtag med 250 mm.	43 kWh el 1,75 Ton træpiller, blæst 280,2 Liter fyringsgasolie	6.200 kr.
10	Udvendig efterisolering af flade tag med 250 mm.	67 kWh el 2,67 Ton træpiller, blæst 429,7 Liter fyringsgasolie	9.400 kr.
11	Udskiftning af vinduer med 1 lag glas og forsatsrude til nye energivinduer	4 kWh el 0,30 Ton træpiller, blæst 47,5 Liter fyringsgasolie	1.100 kr.
12	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer og døre	28 kWh el 3,34 Ton træpiller, blæst 537,6 Liter fyringsgasolie	11.700 kr.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

GULDBORGLAND SKOLE
Energimærkningen omfatter Guldborgland skole og tilhørende SFO "Kernehuset", Guldborgvej 228-230, 4862 Guldborg. Bygningen er bestående af bygningsnr. 1, 2 og 3 med anvendelse som undervisning. Ydervægge er generelt opført som tung konstruktion af mursten, og er enkelte steder udført med let beklædning i træ. Tage er hovedsageligt opbygget som saddeltag med tagsten, samt fladetage med tagpap.
Bygningen er i henhold til BBR meddelelsen opført i år 1916, og har fået foretaget om- eller tilbygning i henholdsvis 1968, 1977 og i 1996.
Bygningen regnes i drift ca. 45 timer pr. uge ifølge skolens tekniske serviceleder.

Den samlede bygningsmasse på ejendommen der skal energimærkes har jf. BBR et areal på 2297 m².

Ejendommens kælder er registreret som uopvarmet.

Det skal bemærkes, at det er nødvendigt, at gennemføre nærmere undersøgelser i form af projektforslag, for med større sikkerhed at fastsætte omkostninger og samlet omfang på besparelsesforslag.

Energimærkningen er udført iht. følgende retningslinier:
- Håndbog for Energikonsulenter 2008, revision 3.
- Beregnings- og indberetningsprogram Energy 08, version 1.1.3776.14541.

Energimærkningen (energibehovsberegningen) er udført på baggrund af en gennemgang af bygningskonstruktioner og -installationer i april måned år 2010, samt tegningsmateriale udleveret af Guldborgsund kommune.

Ved estimering af investering er der taget udgangspunkt i leverandøroplysninger samt V&S Prisbog, Husbygning - Renovering og Drift – januar 2010.

Beregning af energimærket:
Energimærket er beregnet ud fra en standardiseret beregningsmetode, Be06, udviklet af Statens Byggeforsknings Institut, SBI. På baggrund af bygnings-og installationsdata beregnes energibehovet til drift af bygningen, dvs. procesinstallationer indgår ikke i beregningerne. Det specifikke energibehov (kWh/m2) er et udtryk for bygningens energimæssige status og danner dermed energimærket. Det beregnede energibehov er primært sammensat af et energibehov til opvarmning samt et el-energibehov. Sidstnævnte vægter med en faktor 2,5. Denne faktor er et udtryk for den miljømæssige belastning, der er ved at anvende el produceret på kraftværker.

Der tages forbehold for ændringer og forbedringer, der eventuelt måtte være foretaget på bygningen i perioden mellem bygningsregistreringen og udfærdigelsen af Energimærket.
Der tages ligeledes forbehold for ændringer i skyggeforholdene, der eventuelt er fremkommet i perioden mellem bygningsregistreringen og udfærdigelsen af Energimærket.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

Kategorisering af energibesparende forslag:

I mærkningsrapporten opdeles forslag til energiforbedringer i 2 kategorier:

Kategori 1: Forslag som kan stå alene.
Det vil sige forslag med simpel tilbagebetalingstid som er mindre end levetiden for forslaget, når forslaget gennemføres uafhængigt af andre renoveringstiltag. Simpel tilbagebetalingstid beregnes som investeringsbehov [kr] / besparelse [kr/år]. Levetiden er det antal år, som den ændrede installation eller bygningsdel må forventes at kunne fungere.

Kategori 2: Forslag til brug ved renovering og ombygning.
Forslag som skønnes at få god rentabilitet, når forslaget gennemføres i forbindelse med andre renoveringstiltag. For disse forslag skal der p.t. ikke angives investeringsbehov eller beregnes tilbagebetalingstid.

De anførte besparelsestiltag skal ses som energikonsulentens forslag til nedbringelse af energiforbruget og/eller højne komforten på en enkel måde. Der kan derfor være forhold, eksempelvis krav til bygningens visuelle udtryk, der kan gøre andre løsningsmuligheder relevante.
Besparelsesforslag der har en længere tilbagebetalingstid end det dobbelte af forslagets levetid er som udgangspunkt ikke medtaget, da de på ingen måde er motiverende og dermed vil de aldrig blive gennemført.

KONKLUSION
Bygningens klimaskærm er generelt i tilfredsstillende stand, og isoleringsgraden i konstruktioner forekommer både som i tilfredsstillende og i mindre dimension, idet der enkelte steder er konstateret sparsom eller trykket isolering.
Bygningens tekniske installationer er generelt i tilfredstillende stand, og derfor retter besparelsestiltag sig overordnet til bygningens klimaskærm.

Enkelte forbedringsforslag på klimaskærmen overstiger en tilbagebetalingstid på 10 år, men de vil kunne medvirke til, at øge komforten for brugerne af bygningen og minimere temperaturudsving i rummene over døgnet. Det kan derfor anbefales at udføre disse forbedringer.

ENERGISYN
Under energisynet blev energikonsulenten assisteret af bygningens tekniske serviceleder og fik derved god indsigt i bygningen og eventuelle skjulte installationer. Energikonsulenten havde adgang til alle rum inkl. loftrum og kunne således registrere og kontrollere såvel klimaskærm som tekniske installationer.

Det skal bemærkes, at hvis der foretages ændringer eller efterisolering omkring tekniske installationer kan enkelte eksisterende isoleringslag indeholde asbest. Der henvises til arbejdstilsynets asbestvejledning.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

Til brug for udarbejdelse af energimærket er der blevet udleveret tegninger af bygningens snit, planer og facader. Snit er optegnet med isoleringstykkelser, og har sammen med energikonsulentens registreringer dannet grundlag for energimærket.

Det opvarmede bygningsareal er opmålt på udleveret tegningsmateriale og der er taget kontrolopmåling af udvalgte arealer og facader under energisynet.

Isoleringstykkelser for bygningsdele er opmålt hvor det har været muligt og ellers vurderet at stemme overens med de på tegningsmaterialet angivne tykkelser og gældende bygningsreglement / byggeskik på opførelsestidspunktet.

Der er ikke foretaget destruktiv undersøgelse.

OPLYST FORBRUG
Der er oplyst forbrug af varme, el og koldt vand. Det har ikke været muligt at indhente forbrug seperat på det varme brugsvand.
Generelt anbefales det, at der fremover føres driftsjournal over ejendommens forbrug af varmt brugsvand evt. ved installering af måler med pulsudtag. Således kan energiforbrug til opvarmning af varmt brugsvand bedre bestemmes.

Det oplyste varmeforbrug for 2009 er en del mindre end det beregnede. Det vurderes at forskellen skyldes, at skolens varmestyring er mere effektiv, og dermed medfører en større besparelse end det har været mulig at illustrere i energimærket.

Det kan samtidig skyldes, at der kan være difference mellem de faktiske ventilationsværdier og de forudsatte i beregningen som tager udgangspunkt i standard værdier jf. Håndbog for Energikonsulenter.

Der kan også være forskelle på de skønnede og de rent faktiske isoleringstykkelser i de bygningsdele, der ikke er tilgængelige for en besigtigelse.

Det beregnede forbrug skønnes at være passende for denne ejendom, da den isoleringsmæssige tilstand er noget under middel.

Da det beregnede forbrug er større end det oplyste, vil besparelsesforslagene tilsvarende give større besparelser, end hvad der måske reelt er muligt med nuværende brugsmønster.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Det flade tag er ifølge tegningsmateriale isoleret med 100 mm mineraluld.

Skråtag er ifølge tegningsmateriale isoleret med 100 mm mineraluld.

Loft mod uopvarmet tagrum er registreret at være isoleret med ca. 100 mm mineraluld. Isoleringen er flere steder trykket, og ligger generelt meget ujævnt fordelt.

Tilbygninger - Loft mod uopvarmet tagrum er ifølge tegningsmateriale isoleret med 250 mm mineraluld.

Tilbygninger - Det flade tag og skråtag med tagpap er ifølge tegningsmateriale isoleret med ca. 250 mm mineraluld.

Forslag 6: 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 9: Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 250 mm isolering samt nedtagning og genoplægning af skiffer og tagsten i forbindelse med renovering eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af selve taget, anden renovering af tag eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

Forslag 10: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 250 mm trykfast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion. 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. Det er vigtigt at sikre, at dampspærren placeres på den varme side af isoleringen, samt 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.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge i de gamle dele af bygningen vurderes at være udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er ifølge tegningsmateriale isoleret med 75 mm mineraluld.

Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.

Tilbygninger - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er ifølge tegningsmateriale isoleret med 125 mm mineraluld.

Ydervægge ved tagvinduer og karnap er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er vurderet at være isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 8: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre er generelt monteret med 2 lags termoruder med ca. 15 mm fyldning uden varm kant. Flere steder er der registreret vinduer med energiruder. Karm og ramme er ind- og udvendigt af plastic eller træ. Fabrikations år er varierende. Fuger er generelt tætte og i pæn stand. Vinduer i bygningens ældre dele mod øst er fabrikeret med friskluftsventiler.
Ovenlysvinduer er monteret med 2 lags acryl.

Forslag 11: Udskiftning af vinduer med 1 lag glas og forsatsrude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 12: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.

Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består ifølge tegningsmateriale af beton med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisoleret.

Tilbygninger - Terrændæk er udført i beton med strøgulve med påført linoleum. Under betonen er ifølge tegningsmateriale isoleret med henholdsvis 160 mm og 225 mm ekspanderet polystyren.

Forslag 3: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. 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 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.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er monteret to nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer stueetage og første sal i klassebygning. Aggregaterne med roterende varmevekslere er placeret i uopvarmet tagrum.
Aggregaterne er af fabrikat Flexit S7R med hver en samlet ventilatoreffekt på 2 x 0,375 kW. Ventilatorer er styret ved frekvensregulerende styring. Aggregaterne er desuden udstyret med varmeflader som pt. ikke er tilsluttet nogen forsyning. Dette medfører at anlæggene i vinterhalvåret ikke anvendes på grund af den kolde indblæsningsluft.

Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer Kernehuset.
Aggregatet med roterende varmevekslere er placeret i uopvarmet tagrum.
Aggregatet er af fabrikat Flexit S7R med hver en samlet ventilatoreffekt på 2 x 0,375 kW.
Ventilatorer er styret ved frekvensregulerende styring. Aggregatet er desuden udstyret med varmeflade som forsynes med varmt vand fra centralvarmesystemet.

Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer ny klasseføj.
Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret på taget.
Aggregatet er af fabrikat Exhausto VEX160HL ACF med fritblæsende B-hjul og fra år 2003 og en samlet ventilatoreffekt på 2,2 kW. Ventilatorer er styret trinløst via frekvensregulering. Aggregatet er desuden udstyret med varmeflade som forsynes med centralvarmevand.

Der er monteret to nyere mekaniske ventilationsanlæg i form af airmasters der ventilerer henholdsvis ny klasseføj og opholdsrum på 1. sal i Kernehuset.
Aggregaterne er af fabrikat Airmaster og af nyere dato. Ventilatorer er styret ved bevægelsesfølere der aktiveres ved ophold i rummene.

Der er i flere klasselokaler registreret mekanisk udsugning, der reguleres efter CO2-nivauet. Den mekaniske udsugning forgår via ventilatorer monteret på taget.

Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er intakte.

Forslag 1: Der føres varmerør fra kælder eller teknikskab til uopvarmet tagrum, hvor rørerne tilsluttes varmefladerne i ventilationsaggregaterne. Varmerørene installeres eventuelt med termostat, samt automatisk modulerende pumpe som Grundfors Alpha2.
I energimærket er der taget udgangspunkt i, at de nuværende ventilationsanlæg uden varmetilførsel også er i drift i vinterhalvåret, hvilket ikke stemmer overens med de faktiske forhold. Dette er gjort for at klarlægge besparelsens potentiale, som samtidig vil forbedre de indklimatiske forhold i bygningen.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Der er supplerende varmeforsyning i form af et ældre oilefyr. Oliefyret er placeret i uopvarmet teknikrum i kælderen sammen med pillefyret. Oliefyret er af mærket Sime 2R 8 fra 2004 og med en maksimal effekt på 164,7 kW, og anvendes kun udenfor fyringssæsonen til opvarmning af varmt brugsvand. Det kan antages at et ton træpiller svarer til ca. 480 liter olie.
Ejendommen opvarmes med træpiller via kedel installeret i kælder. Anlægget er et centralvarmeanlægaf mærket Passat 11. Kedlen er en nyere kompakt kedel uden akkumuleringstank men med automatisk fyring. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 1590 l varmtvandsbeholder, isoleret med ca. 75 mm mineraluld.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Rørlængder er overslagsberegnede.

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 32-80 B 180 fra 2003.

Forslag 5: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Rørlængder er overslagsberegnede.

Tek. rum - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe (pumpe 2) med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-80 180 fra 2003.

Tek. rum - På varmefordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe (pumpe 1) med en effekt på 70 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60 180 fra 2007.

Tek. rum - På varmefordelingsanlægget er monteret to automatisk modulerende pumper med hver en effekt på 450 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos Magna 40-120 F fra henholdsvis 2006 og 2007.

Tek. rum - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-80 180 fra 2003

Tek. rum - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe (pumpe 6) med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha Pro 25-60 180 fra 2007.

Tek. skab - På ventilationsvarmeflade er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat UPE 25-60 180 fra 2003.

Tek. skab - På varmefordelingsanlæg er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat UPE 25-40 180 fra 2003.

Tek. skab - På varmefordelingsanlæg er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat UPE 25-60 180 fra 2003.

På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe (pumpe 5) med en vurderet effekt på ca. 190 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Desuden er der i flere rum monteret Danfoss klimastater der registrerer rumtemperaturer, samt fugtighed.
Ud over andet automatik er monteret ur for natsænkning af rumtemperatur.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 2: Montering af 150 m² solceller på sydvendt tagflade, monteret på stativer. I forslaget er regnet med typen siliciumsolceller af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Det skal undersøges om der måtte være krav imod montering af solcelleanlæg, samt vurderes om anlægget vil have en uhensigtsmæssig påvirkning af bygningens arkitektoniske udtryk.

Selvom forslaget har en tilbagebetalingstid på ca. 14 år, anbefaler energikonsulenten, at man som minimum overvejer opsættelsen af et solcelleanlæg. Med de stigende afgifter på elmarkedet, vil der højst sandsynligt være en væsentlig såvel økonomisk som energimæssig besparelse ved at skifte fra fossilbaseret el til vedvarende elproduktion. Det bør også undersøges, om der kan ydes tilskud til anlægget fra eksempelvis forsyningsselskaber.

El

- **Belysning**

Status: Belysningen består hovedsageligt af nyere lysrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger (glim-tændere). Belysningen er flere steder monteret med bevægelsesfølere, der deaktiverer belysningen i de rum der ikke benyttes. I gymnastiksalen er der monteret ældre armaturer, der ikke styres af bevægelses- eller dagslysfølere.

Forslag 7: Gymnastik - De eksisterende lysarmaturer udskiftes, og der monteres nye højfrekvente lysarmaturer, der tilsluttes bevægelses- og dagslysfølere. Dagslysfølerne regulerer lyset i lokalerne i forhold til dagslysniveauet, mens bevægelsesfølerne sikrer at lyset kun aktiveres når lokalet anvendes.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er installeret nyere toiletter med vandbesparende to-skyls funktion.

- **Armaturer**

Status: Vandarmaturer i køkken og bad/toilet er med 2-grebs betjening og er tætte.

Brusere opsat i omklædningsrum er er med vandsparefunktion, som normalt bruger ca. 8 liter vand i minuttet. Bruserne aktiveres ved trykknap, der automatisk slukker for vandet efter kort tid.
I bygningen er der i alt opsat 8 brusere. Hver bruser regnes i brug 15 minutter dagligt.

Forslag 4: Montering af vandbegrænsere og perlatorer på vandarmaturer. Der er i beregningen kalkuleret med 15 armaturer.



Energimærkning nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1916
- **År for væsentlig renovering:** 1996
- **Varme:** Kedel, Træpiller, blæst
- **Supplerende opvarmning:** Kedel
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 2297 m²
- **Opvarmet areal:** 2297 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Fyringsgasolie:	7,58 kr. pr. Liter
Koldt brugsvand:	61,90 kr. pr. m³
Træpiller, blæst:	2.250,00 kr. pr. Ton
El:	1,89 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.:	200033921		
Gyldigt 5 år fra:	12-07-2010		
Energikonsulent:	Morten Smedegaard		
Programversion:	Energy08, Be06 version 4	**Firma:**	Damgaard Rådgivende Ingeniører 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 Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.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 nr.: 200033921
Gyldigt 5 år fra: 12-07-2010
Energikonsulent: Morten Smedegaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Morten Smedegaard	**Firma:**	Damgaard Rådgivende Ingeniører A/S
Adresse:	Algade 43 4000 Roskilde	**Telefon:**	46320470
E-mail:	msg@damgaard-as.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	28-04-2010
Energikonsulent nr.:	250547		

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