Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Holmgårdvej 156
Postnr./by:	7660 Bækmarksbro
BBR-nr.:	665-072088-001
Energimærkning nr.:	200028468
Gyldigt 5 år fra:	24-02-2010
Energikonsulent:	Frants Thaning
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

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:** 99.659 kr./år
- **Forbrug:** 13.628,7 Liter fyringsgasolie
- **Oplyst for perioden:**

Fyringsgasolie: 01-01-2008 - 31-12-2008

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	Monter sparefunktion på håndvaske	30,00 m³ koldt brugsvand	1.100 kr.	1.000 kr.	1,0 år
2	Udskift toilettet med stort vandforbrug	218,00 m³ koldt brugsvand	7.500 kr.	18.000 kr.	2,4 år
3	Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg samt urstyring	99 kWh el 640,6 Liter fyringsgasolie	4.900 kr.	8.000 kr.	1,7 år
4	Udskiftning af kedel til ny kondenserende kedel (Energimærke A)	72 kWh el 5.608,9 Liter fyringsgasolie	40.600 kr.	203.500 kr.	5,0 år
5	Efterisolering af eksisterende betonloft over skoleafdeling	25 kWh el 398,0 Liter fyringsgasolie	3.000 kr.	28.000 kr.	9,6 år



Energimærkning nr.: 200028468
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Frants Thaning
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
6	Isolering af varmefordelingsrør i kældertekninkrum	26,7 Liter fyringsgasolie	200 kr.	1.000 kr.	5,2 år
7	Efter isolering af skunk på 1. sal	32 kWh el 503,0 Liter fyringsgasolie	3.700 kr.	40.000 kr.	10,9 år
8	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg i kælderteknikrum	333 kWh el	700 kr.	4.000 kr.	6,0 år
9	Installering af dagslys og bevægelsesmelder i undervisningslokaler og ved bibliotek	5.883 kWh el -231,7 Liter fyringsgasolie	10.100 kr.	65.000 kr.	6,4 år
10	Montering af solceller i taget. Off.byg. Mindst 50m2	28.613 kWh el	57.300 kr.	740.000 kr.	12,9 år
11	Efterisolering af tilslutningsrør til varmeveksler i kældertekninkrum	-6 kWh el 59,4 Liter fyringsgasolie	500 kr.	3.000 kr.	7,2 år
12	Udskiftning af almindelige termoruder i vinduer og døre til energiruder	8 kWh el 110,9 Liter fyringsgasolie	900 kr.	12.000 kr.	14,7 år
13	Ekstra isolering af ventilationskanaler på loft	14 kWh el 218,8 Liter fyringsgasolie	1.700 kr.	12.000 kr.	7,5 år
14	Udskiftning af termoruder i ovenlysvinduer til energiruder	1 kWh el 22,8 Liter fyringsgasolie	200 kr.	3.000 kr.	18,1 år



Energimærkning nr.: 200028468
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Frants Thaning
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

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**	53.123	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	70.156	kr./år
• **Besparelser i alt**	123.279	kr./år
• **Investeringsbehov**	1.138.500	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **A2**

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



Energimærkning nr.: 200028468
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Frants Thaning
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

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
15	Efterisolering af gulv i gymnastiksal	39 kWh el 614,9 Liter fyringsgasolie	4.600 kr.
16	Efterisolering af loft over gymnastiksal og lærerkontor	17 kWh el 266,3 Liter fyringsgasolie	2.000 kr.
17	Udskiftning et enkelt vindue med 1-lagsrude til energirude	1 kWh el 10,9 Liter fyringsgasolie	80 kr.
18	Isolering af kælderydervægge	31 kWh el 480,2 Liter fyringsgasolie	3.600 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Der er gode muligheder for energisparende tiltag.

For at give et overblik er bygningen delt ind i tre områder:

a - Undervisningsafdelingen i 3 etager, den oprindelige bygning
b - Gymnastiksal, musiklokalet og gang
c - Bibliotek inkl. gang og lærekontor

Energimærket omfatter de bygninger der ifølge BBR er kaldt nr. 1 og 2.

Lem i toiletrum til krybekælder under gymnastiksal, var ikke mulig at demontere ved gennemgangen.

Det beregnede forbrug af olie er ca. 30 % højere end det faktiske forbrug. Årsagen er sandsynligvis den, at der er fin opmærksomhed på energiforbruget og at der bliver skruet ned for varmen eller slukket i de perioder hvor skolen ikke bruges.



Energimærkning nr.: 200028468
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Frants Thaning
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Byg a - Loft/tag i kvist samt hanebånd er isoleret med ca. 200 mm mineraluld, vurderet ved gennemgang.

Byg a - Lodrette skunkvægge og skunkgulve samt skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld, tjekket ved gennemgang.

Byg a - Vandret betonloft er isoleret med gennemsnitligt ca. 75 mm mineraluld, tjekket ved gennemgang.

Byg b og c - Vandrette lofter er isoleret med 200 mm mineraluld, tjekket ved gennemgang.

Byg c - Det flade tag er isoleret med 200 mm mineraluld, vurderet ud fra tegning.

Forslag 5: Byg a Efterisolering af det eksisterende betonloft med 200 mm isolering.

Forslag 7: Det anbefales at udskifte den eksisterende isolering i skunken med 300 mm ny isolering. Hvis der er mulighed for at lægge ekstra isolering på skråvæggene, anbefales 100 mm på skråvæggene.

Forslag 16: Byg b og c - Efterisolering af det eksisterende vandrette lofter med 100 mm.

- **Ydervægge**

Status: Byg a - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med ca. 75 mm skum, vurderet ud fra 1 tjek i muren.

Byg a - Kælderydervægge er udført som massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret, i henhold til tegning.

Byg a - Væg mod uopvarmet loftsrum er isoleret med 200 mm fastholdt mineraluld mod det uopvarmede rum, tjekket ved gennemgang.

Byg a - Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld, vurderet ved gennemgang af bygningen.

Byg b og c - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med ca.100 mm mineraluld, vurderet ud fra 1 tjek i muren ved gymnastiksalen og fra tegninger.

Forslag 18: Montering af 200 mm udvendig eller indvendig isolering på kælderydervægge.



Energimærkning nr.: 200028468
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Frants Thaning
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre er hovedsageligt plastvinduer med 2 lags energiruder. Der er dog enkelte vinduer og tagvinduer som har almindelige ældre termoruder bl.a. i musiklokalet.

Forslag 12: Udskiftning af almindelige termoruder i vinduer eller døre til energirude med en u-værdi på 1,1.

Forslag 14: Udskiftning af termoruder i ovenlysvinduer til energirude.

Forslag 17: Udskiftning af vindue med 1 lag glas i kældervindue i bygning a, til nyt vindue med energirude.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Byg a - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret, i henhold til tegning.

Byg b - Etageadskillelse mod krybekælder vurderes at være bjælkelag med 50 mm isolering mellem bjælker. Adgang til denne krybekælder/konstruktion var ikke mulig ved gennemgangen.

Byg c - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 125 mm mineraluld under betonen, i henhold til tegning.

Forslag 15: Efterisolering af gulv i gymnastiksal, med 150 mm isolering udført fra krybekælder. Der var ikke adgang til at tjekke krybekælderen ved gennemgangen, forslaget forudsætter derfor at der er en rimelig frihøjde i krybekælderen og at konstruktionen ikke allerede er efterisoleret.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Ventilationskanaler er isoleret med 20 mm og alle rør er ført på loftet.

Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der vurderes at være fra 1998, som ventilerer lærekontor og bibliotek. Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret på loftet over børnehaven. Huset anses for at være normal tæt.

Der er naturlig ventilation i den resterende del af skolen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i skolekøkkenet. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Forslag 13: Ekstra isolering af ventilationskanal med 50 mm.



Energimærkning nr.: 200028468
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Frants Thaning
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er fra 1973 og af mærket Dansk Stoker med en ydelse på 200.000 kcal/h. (ca. 230 kW). Kedlen er nærmest uisoleret.
Der er monteret en oliebrænder af mærket Riello 482 T1 fra 1995.

Forslag 4: Den ældre oliekedel udskiftes til ny kondensenrende solo oliekedel. Ved udskiftning til kondenserende kedel opnås den højeste besparelse, da denne har energimærke A.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Swep fra 2002 isoleret med 65 mm isolering.

Til cirkulation af varmt vand er monteret 2 pumper den ene er en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W, mens den nyere pumpe er med en effekt på 25 W. Den ældre pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-7 N, og den nyere er en Grundfos Alpha 2. Østfløjen er urstyret.

Tilslutningsrør til varmtvandsveksler udgør ca. 15 m med en isolering på 15 mm.

Brugsvandrør og cirkulationsledning er isoleret med ca. 10 til 15 mm isolering.

Forslag 3: Pumpen UP 20 - 7 N udskiftes til en ny A-mærket cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg.
Pumpen Alpha 2 anbefales det at beholde.

Da bygningerne ikke bliver benyttet om aftnen og natten vil der være penge at spare ved at slukke for cirkulationspumpen udenfor brugstiden. Dette kan gøres ved at invester i et ur eller en cirkulationspumpe med ur. Der forslås urstyring på begge pumper.

Forslag 11: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte.



Energimærkning nr.: 200028468
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Frants Thaning
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.

På varmefordelingsanlægget er monteret 3 pumper. En ældre trinreguleret pumpe af fabrikat Grundfos UPS 20-60 med en effekt på 125 W, en nyere automatisk trinstyret pumpe af fabrikat Grundfos Magna 25-100 med en effekt på 185 W og en nyere automatisk trinstyret pumpe af fabrikat Grundfos Magna UPE 65-60 med en effekt på 185 W.

Ca. 15 m af varmefordelingsrør er isoleret med 20 mm isolering som er i dårlig stand, mens der er ca. 5 m som er uisoleret.

Forslag 6: Isolering af ca. 5 m uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte.

Forslag 8: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, ved at installer en A-mærket pumpe.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 10: Montering af solceller på sydvendt tag. Det anbefales at der monteres solceller indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Der er vigtigt at der ikke er skygger fra nærtliggende bygninger og eventuelt beplantning skal beskæres så der ikke forekommer skygger.
Ved offentlige bygninger må solcelleanlæggets installerede effekt ikke overstige 6 kW pr 100 m2 bygningsareal.



Energimærkning nr.: 200028468
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Frants Thaning
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

El

- **Belysning**

Status: Byg a - Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.

Byg a - Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne og gangarealer samt toiletter og depotrum består af ældre 1 og 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Byg a - Belysningen i sognearkivet består af armaturer med almindelige glødelamper og sparepære. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Byg b - Belysningsanlæggene i gymnastik- og musiklokalet samt gangarealet består af ældre 1 og 4-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Byg c - Belysningsanlæggene i lærerkontoret, lederkontoret, bibliotek og gangen består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. I lærekontoret er belysningen styret med bevægelsesmeldere, mens den i lederkontoret, bibliotek og gangen ikke er styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Forslag 9: Installering af dagslys og bevægelsesmelder i de klasselokaler, hvor det ikke allerede er monteret, samt i gangen ved bibliotek og gymnastiksal.

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er en blanding af toiletter med stort vandforbrug på 8 - 15 liter og nyere toiletter med dobbeltskyl og lavt vandforbrug på i gennemsnit 4,5 liter.

Vi har beregnet efter at skolen har 12 toiletter hvor halvdel er med lavt vandforbrug.

Toiletterne ved fyrrummet både ved drengene og pigerne er alle 1-skyls toiletter som anbefales udskiftet til 2-skyls toiletter.

Forslag 2: Udskift toiletter med stort vandforbrug til toiletter med dobbeltskyl og lavt vandforbrug.

Besparelsen ved at udskifte 1 toilet er ca. 6 l pr. skyl.
Hvis toilettet bruges 10 gang pr. dag og skolen er åben 200 dage pr. år.
Bliver besparelsen følgende.



Energimærkning nr.: 200028468
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Frants Thaning
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

(6 X 10 X 200 X 34 kr./m3) / 1000 = ca. 400 kr. pr. år.
Et nyt toilet koster monteret ca. 3000 kr.

- **Armaturer**

Status: Håndvaske på toilettet er uden sparefunktion det antages at der er 12 håndvaske der benyttes 20 gange dagligt med et vandforbrug på 2 liter pr. gang.

Forslag 1: Der monteres sparefunktion i form af perlator eller lignende på håndvaske.



Energimærkning nr.: 200028468
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Frants Thaning
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1948
- **År for væsentlig renovering:** 2004
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 2031 m²
- **Opvarmet areal:** 1317 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er mindre end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	34,00 kr. pr. m³
Fyringsgasolie:	7,20 kr. pr. Liter
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200028468
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Frants Thaning
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I

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. 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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Frants Thaning	**Firma:**	Thaning Miljø- og Energirådgivning F.R.I
Adresse:	Kærbyvej 29 8983 Gjerlev J.	**Telefon:**	86418788
E-mail:	ft@energispar.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	26-09-2009

Energikonsulent nr.: 103292

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