



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Teglmærken 1
Postnr./by: 8800 Viborg
BBR-nr.: 791-151465-001
Energimærkning nr.: 200012863
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009

Energikonsulent: Hans Bruun Jespersen

Firma: PP Rådgivning 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 varmekonsum

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 62.337 kr./år
- **Forbrug:** 65,64 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**
Fjernvarme: 01-07-2007 - 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

Energikonsulentens 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 væg mod uopvarmet rum med 100 mm.	12.020 kWh fjernvarme	7.900 kr.	27.000 kr.	3,4 år
2 Udskiftning af aggregat i ventilationsanlæg	1.250 kWh el 3.320 kWh fjernvarme	4.700 kr.	60.000 kr.	12,8 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



Energimærkning nr.: 200012863
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
Energikonsulent: Hans Bruun Jespersen

Firma: PP Rådgivning A/S

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	9.938	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	2.500	kr./år
• Besparelser i alt	12.438	kr./år
• Investeringsbehov	86.930	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis forslagene gennemføres vil det forbedre bygningens energimærkning til karakteren: **D**

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 forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
3 Efterisolering af varmfordelingsrør	970 kWh fjernvarme	700 kr.



Energimærkning nr.: 200012863
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
Energikonsulent: Hans Bruun Jespersen



Firma: PP Rådgivning A/S

Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
4 I eksisterende vinduer og yderdøre med med almindelige termoruder foreslås ruderne udskiftet til energiruder med varme kanter.	5.790 kWh fjernvarme	3.800 kr.
5 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 100 mm.	420 kWh fjernvarme	300 kr.
6 montering af egnede lavenergipærer i eksisterende lamper	431 kWh el -350 kWh fjernvarme	700 kr.
7 Indvendig efterisolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm.	1.390 kWh fjernvarme	1.000 kr.
8 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	520 kWh fjernvarme	400 kr.
9 Udvendig efterisolering af skråtag med 200 mm.	2.910 kWh fjernvarme	2.000 kr.
10 Udvendig efterisolering af flade tag med 200 mm.	2.430 kWh fjernvarme	1.600 kr.
11 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	2.740 kWh fjernvarme	1.800 kr.
12 Udførelse af nyt terrændæk	3.090 kWh fjernvarme	2.100 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen opført i 1979 og i betragtning af dette i god isoleringsmæssig stand- også fordi der er gennemført løbende forbedringer - bla. i 1999 er der foretaget en større modernisering. Indenfor de senere år er der udskiftet en del oprindelige vinduespartier mod syd, hvorunder et tidligere overdækket areal er blevet lagt til de berørte rum. Dette moderniseringsprincip tænkes over en periode færdiggjort ved vestfacaden. Der er iverdigt ingen forslag til energimæssigt rentable forbedringer. Der kan udføres forbedringer, men disse vil ikke være rentable, når de nuværende energipriser tages i betragtning.

Det oplyste forbrug ligger ca 4% over det beregnede forbrug, det vil sige, at der er god overensstemmelse imellem det oplyste og det beregnede forbrug.



Energimærkning nr.: 200012863
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
Energikonsulent: Hans Bruun Jespersen

Firma: PP Rådgivning A/S



Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Lodrette skunkvægge skønnes isoleret med 200 mm mineraluld.
Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld.
Skråtag (parallel tag) er isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 5: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 100 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. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 9: Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag 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 ventilaionsåbninger 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.

Forslag 10: 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 ventilaionsåbninger 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 hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluld.
Væg mod uopvarmet rum i kælderniveau består af 10 cm betonvæg.
Kælderydervægge mod jord skønnes udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er isoleret udvendigt med 50 mm polystyrenplader.



Energimærkning nr.: 200012863
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
Energikonsulent: Hans Bruun Jespersen



Firma: PP Rådgivning A/S

Bygningsdele

- Forslag 1: Isolering af uisoleret væg mod uopvarmet rum med 100 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg og fastholdes med tråd.
- Forslag 7: 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.
- Forslag 11: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig isolering, som 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, 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 de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

• Vinduer, døre og ovenlys

- Status: Yderdør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 1 lag glas.
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Facadeparti med oplukkelige vinduer og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags termorude.
Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Nye facadepartier østligt i sydfacaden er med oplukkelige vinduer og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags energiruder.
Yderdøre i nye partier i sydfacaden er med 2 ruder. Disse døre er ligeledes monteret med 2 lags energirude.



Energimærkning nr.: 200012863
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
Energikonsulent: Hans Bruun Jespersen

Firma: PP Rådgivning A/S



Bygningsdele

Forslag 4: I eksisterende vinduer og yderdøre med termoruder foreslås ruderne udskiftet til energiruder med varme kanter. (Evt. kan man udskifte partierne mod legepladsen helt og flytte dem frem i facaden, som man er startet på i den østlige ende. Dette ændrer ikke væsentligt på den opnåede besparelse, men de ekstra m2 vil selvsagt nedsætte gennemsnitsforbruget lidt.)

• Gulve og terrændæk

Status: Støbt dæk mod uopvarmet del af kælder er isoleret med opklæbet mineraluld

Forslag 12: 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 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: Hovedparten af kælderen er opvarmet, idet den er indrettet til festlokale med dertil hørende anretterkøkken og toiletfaciliteter. Disse faciliteter anvendes både af børnehaven og primært af en beboerforening i det nærliggende område. I sydsiden af kælderen, der er helt under terræn, er der nogle depotrum og teknikrummet, disse rum er regnet uopvarmede.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg, der ventilerer hele overetagen. Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret i loftsrums indenfor klimaskærmen/indenfor isoleringen. Aggregatet er af yupen Genvex 2000 med 2 hastigheder fra 1985. Ventilatorerne er på tilsammen 2400W. (Ved lav hastighed er ventilatoreffekten kun tilsammen 600W. Huset anses for at være normal tæt. Der er naturlig ventilation i kælder i form af oplukkelige vinduer. Hovedparten af ventilationssystemets kanaler er ført under loft - indenfor klimaskærmen- og har derfor ingen tab. Der er dog en mindre del af kanalsystemet, der er ført i uopvarmet tagrum i tilknytning til aggregatet-



Energimærkning nr.: 200012863
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
Energikonsulent: Hans Bruun Jespersen

Firma: PP Rådgivning A/S



Ventilation

Forslag 2: Eksisterende aggregat udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler. Hvis der er monteret elvarmeplade i aggregatet, skal det sikres at denne ikke er tilsluttet.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i relativt nyetableret anlæg med 2 stk 150 l varmtvandsbeholdere fab Vølund type Quattro. Beholderne vurderes at være isolerede med 100 mm mineraluld.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk selvregulerende pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

Forslag 8: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 40 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred, hvor de er tilgængelige under kælderloft.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 50 W. Pumpene er af fabrikat Grundfos type UPE 25-40-180.
Varmefordelingsrør er udført som i " gennemsnit" 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Forslag 3: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred, hvor det er muligt/ hvor de er ophængt under loft i kælder.

• Automatik



Energimærkning nr.: 200012863
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
Energikonsulent: Hans Bruun Jespersen

Firma: PP Rådgivning A/S



Varme

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. 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. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

EI

• Belysning

Status: Belysningsanlæg i børnehaven består generelt af lystofarmaturer. I det store spiselokale og i enkelte andre rum er det to-rørsarmaturer, mens det i de fleste andre rum herunder grupperum er et-rørsarmaturer, der er anvendt. I garderoben er der ophængt kuppelformede pendler med matteret glas, der også skønnes at være med lavenergipærer. I kælderen er der oprindelige loftsarmaturer i gangarealer og pendler i festlokalet. Disse lamper skønnes at være med glødepærer. Belysningen i kælderen festlokale og i ganarealer i forbindelse hermed består af lamper/ armaturer med almindelige glødelamper.

Forslag 6: Glødepærer udskiftes til egnede lavenergipærer i lamper og armaturer i kælderen festlokale og tilhørende gangarealer.

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1979
- **År for væsentlig renovering:** 1999
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 760 m²
- **Opvarmet areal:** 680 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Daginstitution



Energimærkning nr.: 200012863
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
Energikonsulent: Hans Bruun Jespersen



Firma: PP Rådgivning A/S

- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

Energipriser

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

Fjernvarme:	0,66 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	13.415,00 kr. pr. år
Vand:	35,00 kr. pr. m ³



Energimærkning nr.: 200012863
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
Energikonsulent: Hans Bruun Jespersen

Firma: PP Rådgivning 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.



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:	Hans Bruun Jespersen	Firma:	PP Rådgivning A/S
Adresse:	Thrigesvej 23, 7430 Ikast	Telefon:	96601010
E-mail:	hbj@pp-ikast.dk	Dato for bygningsgennemgang:	10-03-2009

Energikonsulent nr.: 102349

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