



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Langgade 32
 Postnr./by: 8800 Viborg
 BBR-nr.: 791-207126
 Energimærkning nr.: 200027944
 Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
 Energikonsulent: Jesper Hau
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: Orbicon Leif Hansen A/S



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. 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: 175737 kr./år
- Forbrug: 19970 m³ naturgas
- Oplyst for perioden: m³ naturgas: 01/01/08 - 01/01/09

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, 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"

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Udskiftning af pumpe for varmt vand samt efterisolering af varmerør til varmtvandsbeholder	225 m ³ Naturgas , 348 kWh el	2720 kr.	7000 kr.	2.6 år
2 Udskiftning af gamle naturgaskedler	1757 m ³ Naturgas , 839 kWh el	17260 kr.	100000 kr.	5.8 år
3 Etablering af automatik på belysning i undervisning og bibliotek	-168 m ³ Naturgas , 4558 kWh el	8270 kr.	64500 kr.	7.8 år
4 Efterisolering af lofter	3497 m ³ Naturgas , 241 kWh el	31290 kr.	257800 kr.	8.2 år
5 Udskiftning af pumper for varme	520 kWh el	1110 kr.	11000 kr.	9.9 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider mv. 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.



Energimærkning nr.: 200027944
 Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
 Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Orbicon Leif Hansen A/S



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

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

• Samlet besparelse på varme:	45700	kr./år
• Samlet besparelse på el:	13700	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	300	kr./år
• Besparelser i alt:	59700	kr./år
• Investeringsbehov:	444730	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

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:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
6 Udskiftning af gl. WC-kumme	6 m ³ vand	270 kr.
7 Bevægelsesmeldere i håndgerning, sløjde og gymnastiksal	-35 m ³ Naturgas , 637 kWh el	1060 kr.



Energimærkning nr.: 200027944
 Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
 Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Orbicon Leif Hansen A/S



8 Udskiftning af gamle døre og vinduer i gymnastiksal	239 m ³ Naturgas	2140 kr.
9 Ændring af mekanisk udsugning til ballanceret ventilation	1912 m ³ Naturgas , 132 kWh el	17110 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Dette energimærke omfatter ejendommens BBR bygning nr. 1.
 Ejendommen er opført i 1961 med en væsentlig om- og tilbygning i 2002.

Langt hovedparten af de oprindelige vinduer er skiftet ud med nye trævinduer monteret med energiglas. Kun vinduer og døre i birum til gymnastiksalen, og vinduer i kælder er de oprindelige.

En tredjedel af loftet over klassefløjen er efterisoleret. Der ligger således 250 – 300 mm fra håndgerningslokalet og hen til den tilbyggede 1. sal over skolens bibliotek.
 De resterende to tredjedele er isoleret med 100 mm granuleret mineraluld, hvorpå der er udlagt yderligere 100 mm mineraluldsbatts.

Isoleringen er visse steder fladtrådt og beskadiget. Der er spor efter husmår på loftet.
 På tværs af gangbro er der for hver 7-10 meter oprindelige ovenlysvinduer, som i dag ikke længere slipper noget lys af betydning igennem, og som derfor lige så godt kan sløjfes.

Skolen har en yderst fornuftig zone-opdeling.

Jeg vil opfordre til at den bliver anvendt efter formålet!!

Altså: VÆK MED KILERNE - LUK DØRENE!! således, at vindfanget i ny tilbygning og vindfanget i klassefløjen holder kulden ude og varmen inde.

Der er god grund til at se fremad - også hvad energirenovering af ejendommen angår.
 Generelt er man nået langt - således er varmekonsumet på 116 kWh/m²/år, hvilket må siges at være rimeligt.
 Gennemføres alle foreslåede rentable tiltag, vil varmekonsumet falde til 103 kWh/m²/år.

Indsatsområder:

- Ny kondenserende gaskedel
- Udskiftning af oprindelige vinduer til nye monteret med energiruder.
- Efterisolering af varmerør.
- Efterisolering af vandret loft.
- Nye A-mærkede cirkulationspumper.
- Mekanisk ballanceret ventilation til erstatning for eksisterende udsugningsanlæg.
- Automatik på belysningsanlæg.
- Udskiftning af gl. WC-kumme.

Grundlag:

Som grundlag for energimærket er anvendt oplysninger fra BBR-meddelelse, fotos taget på stedet samt tegningsmateriale (planer, facader, snit samt enkelte installationstegninger).

Bygningsgennemgang:

Bygningsgennemgangen blev foretaget af energikonsulenten i hovedparten af bygningens rum inkl. kælder og loft samt udvendigt.

Der blev ikke foretaget destruktive indgreb for kontrol af klimaskærm.

Der bør inden evt. iværksættelse af forslag indhentes priser på arbejdets udførelse.



Energimærkning nr.: 200027944
 Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
 Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Orbicon Leif Hansen A/S



De i energimærket anvendte priser er erfaringspriser for større arbejder, hvorfor der kan forekomme afvigelser i konkrete tilfælde af mindre udbedringer, ligesom der kan være sæson- og konjunkturfælgende afvigelser.

Mærkningsgrundlag:

Ejendommen er mærket efter retningslinier i Håndbog for Energikonsulenter version 3 af 1.10.2009.
 Ejendommen er mærket med udgangspunkt i anvendelseskode 420 | Undervisning.

Almene energispareråd:

- Ved fornyelse af hårde hvidevarer bør anskaffes apparater med A, A+ eller A++.
 - Lysarmaturer bør forsynes med lavenergipærer hvor muligt.
 - Nye lysarmaturer skal være med effektive reflektorer og skærme således, at lyset ikke "opsuges" i armaturet.
- Armaturer skal være forsynede med enten lysrør (med HF-spoler) eller sparepærer.
- Nye pumper skal være sparepumpe min. som A+.

Utilgængelige rum:

Alle opvarmede rum var tilgængelige.
 Enkelte klasselokaler repræsenterende alle klasselokaler, samt alle "unikke" rum blev gennemgået.
 Loft over gymnastiksal blev ikke gennemgået, da dette var vanskeligt tilgængeligt.

Forbrug:

El.....30.439 kWh/året. (svarende til 16 kWh/m²/år = lavt forbrug)
 Vand.....284 m³/året. (svarende til 150 liter/m²/år = lavt forbrug)
 Varme.....17.500 m³ n-gas/året. (svarende til 117 kWh/m²/år = middel forbrug)

Månedlige aflæsninger:

Der bliver foretaget månedlige aflæsninger.

Opvarmet areal (BBR)

Bebygget areal for bygningen..... 1766 kvm
 Samlet bygningsareal 1887 kvm
 Kilde til arealer: oplyst af teknisk forvaltning
 Antal etager: 1 (excl.tagetage og kælder)
 Udnyttet areal af tagetagen..... 121 kvm
 Der er ikke kælder
 Samlet erhvervsareal i bygningen..... 1887 kvm (opvarmet areal)

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Bølgeeternit på lægter. gitterspær.
 Isolering 0-150 mm.

Lofter:
 Nedhængte mangehuls-gips-plader og Rock-fon-plader under de oprindelige lofter.



Energimærkning nr.: 200027944
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Orbicon Leif Hansen A/S



- Forslag 4: Isolering på loft er visse steder fladtrådt og beskadiget.
I den udstrækning eksisterende isolering kan anvendes, lægges den ud, og ubrugelig isoleringsmateriale fjernes.
a/ Gangbroer hæves, isolering øges med minimum 200 mm A-batts (anvendes cellulosefibre ell. lignende udlægges 250 mm).
b/ Der etableres kabelbakker langs gangbro, så fremtidige kabeltrækninger kan foregå uden ødelæggelse af isolering til følge.
c/ Gamle ovenlysvinduer sløjfes, isoleringen gennemføres hen over disse, loftslem renoveres.

- Ydervægge

Status: Murværk, tegl, pudset og malet, isoleret under opmuring med mineraluld A-batts 70 mm isolering, 30 cm murtykkelse. Pudsede/vandskurede og malede indvendigt.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer er af træ, nye, god stand, malet inde, forsynet med energiglas, gummifuge ude. Vinduer er af træ, ældre med termoglas/enkeltglas, visse i dårlig stand.

- Forslag 8: Alle gamle vinduer i depotrum/baderum/omklædning udskiftes til nye monteret med energiruder.

- Gulve og terrændæk

Status: Gulvet er linoleum/kork/ell. lignende på afretningslag, 80 mm beton, 150 mm løs Leca ell. lignende.

- Kælder

Status: Der er 317 m² uopvarmet kælder i ejendommen.
Kælderen anvendes til teknikrum, værksted, depot og cykelkælder.

Ventilation

- Ventilation

Status: Der er mekanisk udsugning i ca. halvdelen af huset.
Der er naturlig ventilation vha. aftrækskanaler ført over tag i den resterende del af huset - herunder klasselokaler.

- Forslag 9: Ændring fra mekanisk udsugning i undervisningslokaler og bibliotek til ballanceret ventilation. Eksisterende tagventilatorer demonteres, og der etableres nye aggregater med varmegenvinding samt ny indblæsning.

Varme

- Køling



Energimærkning nr.: 200027944
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Orbicon Leif Hansen A/S



Status: Der er ikke luftkøling i ejendommen.

• Varmeanlæg

Status: Varmen produceres i 4 naturgaskedler
- 3 ældre kedler fabrikat Nefit Turbo 32 med atmosfærisk brænder
- 1 nyere kedel fabrikat Milton ECO-line, kondenserende.
Kedlerne yder tilsammen 140 kW.

Forslag 2: a/ De tre gamle naturgaskedler udskiftes med en ny kondenserende kedel.
b/ Varmtvandsbeholders stand tjekkes med henblik på udskiftning om nødvendigt.
c/ Utilstrækkeligt isolerede rør efterisoleres.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder på 400 liter opstillet i teknikrum.
Fabrikat ukendt.

Forslag 1: Cirkulationspumpe for varmt vand udskiftes til A+ sparepumpe, og varmerør til varmtvandsbeholder efterisoleres.

• Fordelingssystem

Status: Varme:
Varmeanlægget er et lukket tostrengsanlæg.
Varmerør føres primært frem langs facader.
Radiatorer er placerede under vinduer.
Varmerør er isolerede med 30 - 40 mm isolering.
Ventiler er ikke isolerede.
Ikke alle varme rør i teknikrum er isolerede.
Cirkulationspumper er fabr. Grundfos - ikke alle elektroniske. Pumper er uisolerede.
Radiatoranlægget lukkes ned udenfor fyringssæsonen.

Varmt brugsvand:
Systemet er et cirkulationssystem.
Cirkulationspumpe: Grundfos UP 20-15.
Varmtvandsrør føres ikke gennem uopvarmede rum.

• Armaturer

Status: Armaturer på håndvaske er eet-grebs.

• Automatik

Status: Der er termostatventiler på alle radiatorer.
Der er vejrkompensering og natsænkning på anlæg. (Milton, kaskadestyring).

• Pumper varme

Forslag 5: Udskiftning af 2 stk. cirkulationspumper for varme til nye behovsstyrede A-mærkede pumper.



Energimærkning nr.: 200027944
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Orbicon Leif Hansen A/S



El

• Belysning

Status: Der er en række forskellige armaturer i ejendommen

- Indbyggede med 1 rør (55W) i tilbygning.
- Ældre loftsmonterede armaturer med 2 rør (36W) i hjemkundskab.
- Loftsmonterede armaturer, ældre, og nedhængte i kælder og gymnastiksal.
- Nye armaturer med 1 rør (36W) i kontorlokaler.
- Byggepladslamper med A-pærer i sløjdløkkale.
- Runde loftsmonterede lamper med 6x20 Watt A-pærer.

Forslag 3: Etablering af bevægelsesmeldere samt dagslysstyring i undervisningslokaler samt bibliotek.

Forslag 7: Etablering af bevægelsesmeldere i håndgæring, sløjde og gymnastiksal.

• Hårde hvidevarer

Status: Kantine & husgæring: Komfurer, emhætte, opvaskemaskine, køleskabe. God stand.

• Andre elinstallationer

Status: På skolens sløjdsal er der enkelte mindre eldrevne maskiner herunder spånsug.

Vand

• Vand

Status: Alle på nær en WC-kumme er med stort og lille skyl - i alt 10 stk.

Forslag 6: Gammel WC-kumme udskiftes til ny med dobbelt skyl.

Vedvarende energi

• Solvarme

Status: Der er ikke solvarme på ejendommen.

• Varmepumpe

Status: Der er ikke varmepumper på ejendommen.

• Solceller

Status: Der er ikke solceller på ejendommen.



Energimærkning nr.: 200027944
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Orbicon Leif Hansen A/S



Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1961
- År for væsentlig renovering: 2002
- Varme: Naturgas (m³)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 1887 m²
- Opvarmet areal: 1887 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 420 | Undervisning
- Kommentar til BBR-oplysninger:

BBR anfører, at der ikke er kælder i bygningen.
Der er i alt 317 kvm kælder.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	8.8 kr./m ³
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	2.14 kr./kWh
Vand:	45 kr./m ³



Energimærkning nr.: 200027944
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Orbicon Leif Hansen 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 bygninger skal sælger eller udlejer fremlægge en ikke over 5 år gammel energimærkning. Ejendomme, som er større end 1000 m², samt alle offentlige ejendomme 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 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 andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent: Jesper Hau
Adresse: Lautrupvang 4B 2750 Ballerup
E-mail: jhau@orbicon.dk

Firma: Orbicon Leif Hansen A/S
Telefon: 44 85 86 87
Dato for bygningsgennemgang: 19-01-2010

Energikonsulent nr.: 103234

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