



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Bårupvej 15

Postnr./by: 7950 Erslev

BBR-nr.: 773-040737

Energimærkning nr.: 200027693

Gyldigt 5 år fra: 05-02-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen

Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: OBH Ingeniørservice 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: 322992 kr./år
- Forbrug: 40374 m³ naturgas
- Oplyst for perioden: m³ naturgas: 01/01/09 - 31/12/09

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

Besparesesforslag

Energikonsulentens foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang"

Besparesesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Udskiftning af varmeanlæg	6176 m ³ Naturgas , 176 kWh el	49710 kr.	100000 kr.	2 år
2 Opsætning af solvarmeanlæg	1345 m ³ Naturgas , - 128 kWh el	10550 kr.	40000 kr.	3.8 år
3 Udskiftning af 2 cirkulationspumper	1314 kWh el	2230 kr.	16000 kr.	7.2 år
4 Isolering af ydervægge	11152 m ³ Naturgas , 245 kWh el	89630 kr.	834760 kr.	9.3 år
5 Isolering af loft	3576 m ³ Naturgas , 78 kWh el	28740 kr.	511456 kr.	17.8 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.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og



Energimærkning nr.: 200027693

Gyldigt 5 år fra: 05-02-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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:	160000	kr./år
• Samlet besparelse på el:	2800	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	162800	kr./år
• Investeringsbehov:	1502220	kr.

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.

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 Montere bevægelsesmeldere	-162 m ³ Naturgas , 2684 kWh el	3270 kr.
7 Udskiftning af vinduer	3321 m ³ Naturgas , 73 kWh el	26690 kr.



Energimærkning nr.: 200027693

Gyldigt 5 år fra: 05-02-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION.

Der er flere forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Et enkelt forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentabelt at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

Herudover er udarbejdet forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen.

Der foreligger ingen årsopgørelse på varmekorbruget for ejendommen. Opgørelsen på forsiden er derfor det beregnede forbrug, der kan afvige fra det aktuelle varmekorbrug. Energibesparelserne er opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmekorbrug baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturer.

De beregnede forslag og tilbagebetalingstider kan variere i forhold til de faktisk opnåelige, idet de faktiske forbrugsmønstre kan variere i forhold til de standard forbrugsmønstre, der benyttes i beregningerne.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE.

Bygningen anvendes til undervisning. Bygningen er i varierende etager med delvis kælder, uopvarmet, opført i 1961 på ialt 1459 m² opvarmet areal.

Denne energimærkningsrapport omhandler kun bygning nr. 001, pga. at bygningen er indeholder husnr., oplyst fra kommunen.

3. FORUDSÆTNINGER.

En repræsentant for ejer var ikke til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt tegningsmateriale af 9/8 1960.

Længde, dimension og isoleringstilstand af varmerør og varmtvandsrør er skønnede, da de var delvist utilgængelige.

4. KONSULENTENS KOMMENTARER.

TAG OG LOFT.

Løfttaget adskillelsen er egnet til merisolering. Forbedringsforslaget indeholder herudover omkostninger til en ny hævet gangbro og en ny isoleret loftlem forsynet med tætningslister, sikring af jævnt fordelt ventilation af tagrummet samt etablering af vindspærre ved tagfod for at hindre træk ind i isoleringslaget.

På grund af adgangsforhold er det kun muligt at isolere skrå- og skunkvægge indefra.

For at opnå optimale isoleringstykkelser og sikre, at fugtforholdene (dampspærre) er i orden, skal den eksisterende beklædning fjernes. I omkostningen er inkluderet ny dampspærre og ny beklædning.

YDERVÆGGE.

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er montage af en let forsatsvæg i et metalkinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv. Før igangsætning skal kælderydervægge kontrolleres for fugtindhold. Kun tørre kældre er egnede til indvendig isolering, hvilket er forudsat i forslaget til forbedringerne.

GULV MOD KÆLDER.



Energimærkning nr.: 200027693

Gyldigt 5 år fra: 05-02-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Rumhøjden i kælderen giver mulighed for at foretage en isoleret nedsækning af loftet. Denne enkle form for merisolering er prisbillig og derfor rentabel. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling. Isoleringstykkelsen er dog begrænset af rumhøjden, der helst ikke må være mindre end 2.10 meter.

VARMEANLÆG.

I forbedringsforslaget er bl.a. forslag til udskiftning til en kondenserende gasfyrkedel.

De kondenserende kedler omsætter den varme, der er i røggassen fra forbrændingen til nyttig opvarmning. Det sker gennem en varmeveksler, hvor røggassen inden den når skorstenen afkøles af returnvandet fra radiatorerne. Den frigivne kondensationsvarme overgives således til varmesystemet og sparer energi.

Med denne teknologi opnår de gasfyrede kedler en nytteværdi op til 109%, og er dermed særdeles energibesparende og skånsom over for miljøet.

For optimal udnyttelse af kondenseringssevne kræves store hedeflader. VVS-installatøren vil beregne, om varmeinstallationerne er egnede dertil.

AUTOMATIK.

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

EL-UDSTYR.

Ved udskiftning af el-pærer anbefales det at skifte til energisparepærer på de mest anvendte daglige lysinstallationer.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Loft, hanebåndsloft, skråvæg, lodret og vandret skunk er isoleret med 75 mm. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale samt baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 5: Det anbefales at fjerne eksisterende nedslidt isoleringsmateriale på vandret loft og hanebåndsloft og isolere med nyt isoleringslag på 275 mm.

• Ydervægge

Status: Ydervægge er 35 cm hul mur uden hulrumsfyld. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale samt baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 4: Det anbefales at isolere ydervægge indvendigt med 200 mm isolering i en ny let væg.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært glaspartier med 2 lags termoruder undtaget er vinduer i terrassedør mod syd, i vindue mod øst i gavl og i skydedørsparti mod øst, der er med lavenergiruder.

Forslag 7: Termoruder er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der



Energimærkning nr.: 200027693

Gyldigt 5 år fra: 05-02-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflader og tæthed.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod kælder er som etageadskillelse i jernbeton med 5 cm lecaplader.
Gulv mod krybekælder er som etageadskillelse i uisoleret letbeton. Der er ikke beregnet forbedringsforslag pga. for lav højde i krybekælder.
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale samt baseret på grundlag af et skøn.
Terrændæk er som 7,5 cm lecaplader på 10 cm beton. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Ventilation

• Ventilation

Status: Bygningen ventileres ved naturlig ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen.

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningens varmeproducerende anlæg er en ældre, middel naturgaskedel af mærket Tasso, type F6, der er fra 1981 og placeret i kælder.

Forslag 1: Det anbefales at udskifte gaskedlen. Der er i forslaget regnet med at der etableres en kondenserende, udetemperaturkompenseret naturgaskedel og en elsparepumpe. Det forudsættes at det eksisterende fordelingsanlæg genbruges og at der installeres en ny varmtvandsbeholder til solfangeranlægget.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder på 110 liter med præisoleret kappe. Beholderen, der ikke kan aldersbestemmes pga. manglende mærkeskilt er placeret i teknikrum i kælder.
Opvarmningen af det varme brugsvand er suppleret med 2 stk. beholdere på 30 liter, placeret i gang mod sydøst og i skolekøkken. Begge beholdere er med el til konstant drift.
Cirkulationsrør ført i kælder er isolerede med 20 mm isolering.
Cirkulationsrør ført i terrændæk er utilgængelige. Rørlængder, dimensioner og isoleringsforhold er derfor skønnede.
Tilslutningsrør ført fra kedel til primær varmtvandsbeholder har en længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.
Brugsvandsanlægget er monteret med pumpe af mærket Grundfos UM 20-20. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 50 liter/m² pr. år.



Energimærkning nr.: 200027693

Gyldigt 5 år fra: 05-02-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengsanlæg. Varmerør ført i kælder og krybekælder er isolerede med ca. 20 mm isolering. Rør i krybekælder er utilgængelige. Længder, dimensioner og isoleringsforhold er derfor skønnede. Varmeanlægget er monteret med 3 stk. cirkulationspumper, der er i konstant drift hele året. Pumperne er af mærket Grundfos UPE 40-80. UPS 15-35 og en ukendt type. Pumperne har flere trin med manuel indstilling af drift.

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

Varmeanlægget er udstyret med et udetemperaturstyrende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmeføret til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi end der er brug for.

Forslag 3: Det anbefales at udskifte cirkulationspumper af ukendt type samt UPE 40-80 til nye elsparepumper.

El

• Belysning

Status: Belysning i kælder består af kassearmaturer og industriarmaturer, nedhængende med T8-rør med konventionel forkobling samt loftlamper med lavenergipærer.

Belysning i gymnastiksal består af kassearmaturer, monteret på loft med T5-rør med elektronisk forkobling.

Belysning i trapperum består af loftlamper med kompaktlysrør og kassearmaturer, nedhængende med T5-rør med elektronisk forkobling.

Belysning i toiletter består af industriarmaturer, monteret på loft med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset styres af bevægelsesmelder.

Belysning i viktualierum og tidligere skolekøkken består af kassearmaturer, monteret på loft med T8-rør med konventionel forkobling.

Belysning gang, forrum og toiletrum består af loftlamper med lavenergipærer.

Belysning i vaske- og baderum, omklædningsrum, redskabsrum samt gang består af kassearmaturer, monteret på loft med T8-rør med konventionel forkobling.

Belysning i lærerværelse består af kassearmaturer, monteret på loft med T5-rør med elektronisk forkobling.

Belysning i garderobe, toiletter og depoter består af kassearmaturer med T5-rør med elektronisk forkobling og loftlamper med glødepærer.

Belysning i gang besgås af loftlamper med lavenergipærer.



Energimærkning nr.: 200027693

Gyldigt 5 år fra: 05-02-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Belysning i tidligere sløjdlokale, gang i bygning mod syd og øvrige rum i bygning mod syd består af kassearmaturer, nedhængende med T5-rør med elektronisk forkobling. I gangen i bygning mod syd er lyset tændt hele dagen.

Belysning i garderobe består af kassearmaturer, nedhængende med T5-rør med konventionel forkobling. Lyset er tændt hele dagen.

Belysning i vindfang og toilet består af loftlamper med glødepærer.

Belysning i forstue og SFO i stueetage og køkken består af kassearmaturer, monteret på loft med T8-rør med konventionel forkobling.

Belysning i SFO i tagetage består af kassearmaturer med T8-rør med konventionel forkobling og loftlamper med lavenergipærer og glødepærer.

Lyset i alle rum tændes og slukkes primært manuelt.

Forslag 6: Det vurderes, at der er en del timer i dagtimerne, hvor der er få personer i bygningen. Det anbefales derfor, at der monteres bevægelsesmeldere, så driftstiden reduceres.

Vedvarende energi

• Solvarme

Forslag 2: Det anbefales at etablere et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 20 m² bestående af ca. 20 elementer som plan "kasse" med 1 lag dækglas koblet til en ny varmtvandsbeholder på 1000 liter.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1961
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Naturgas (m³)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 1336 m²
- Opvarmet areal: 1459 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 420 | Undervisning
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede erhvervsareal i BBR-Oversigten er angivet til 1336 m². I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er erhvervsarealet beregnet til 1459 m². Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten



Energimærkning nr.: 200027693

Gyldigt 5 år fra: 05-02-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



er korrekt, og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

Der er derfor uoverensstemmelse med energimærkningens opvarmede etageareal og BBR-oversigtens etageareal.

Energipriser

• Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	8 kr./m ³
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 200027693

Gyldigt 5 år fra: 05-02-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice 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: Willy Guldbæk Karlsen
Adresse: Indkildevej 6 B 9210 Aalborg SØ
E-mail: wgk@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217256
Dato for bygningsgennemgang: 18-01-2010

Energikonsulent nr.: 250383

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