



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Åttevej 8
Postnr./by: 6683 Føvling
BBR-nr.: 575-092956-001
Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: B.K.Consult Aps



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	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 220.428 kr./år Forbrug: 26.718,6 m³ naturgas Oplyst for perioden: Naturgas: 01-01-2010 - 31-12-2010 Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.	Lavt forbrug A B C D E F G 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 etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	42 kWh el 765,5 m ³ naturgas	6.400 kr.	50.000 kr.	7,8 år
2 Isolering af uisolerede flanger og ventiler på varmerør i varmecentral	9 kWh el 150,0 m ³ naturgas	1.300 kr.	5.000 kr.	4,0 år
3 Renovering af ældre belysningsanlæg	3.076 kWh el -150,9 m ³ naturgas	5.000 kr.	40.000 kr.	8,2 år
4 Montering af ca. 100 kvm solceller på taget	7.521 kWh el	15.100 kr.	250.000 kr.	16,6 år
5 Efterisolering af varmtvandsrør i varmecentral samt tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	6 kWh el 105,5 m ³ naturgas	900 kr.	8.000 kr.	9,1 år



Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: B.K.Consult Aps

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	7.178	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	21.306	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	28.484	kr./år
• Investeringsbehov	353.000	kr. inkl. moms

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



Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: B.K.Consult Aps

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	Årlig
	besparelse i energienheder	besparelse i kr. inkl. moms
6 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	59 kWh el 1.069,1 m ³ naturgas	9.000 kr.
7 Evt. udskiftning af vinduer og døre med 1 lag glas, 1 lag glas og forsatsrude samt termoruder til energiruder i døre og vinduer	109 kWh el 1.984,5 m ³ naturgas	16.600 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Vejen Kommune
Føvling Skole, Åttevej 8, 6683 Føvling.

Bygningen anvendes til undervisning.
Bygningens drifttider er i gennemsnit sat til 07:15 - 20:00, 5 dage ugentligt.

Energimærket omfatter 3 bygninger. Det samlede opvarmede areal er på 2.950 m², ifølge opmålinger i og på bygning, samt på tegningsmateriale.

Bygningen er generelt vel isoleret, og det er kun muligt at gennemføre enkelte energibesparende foranstaltninger.

Bygningen opvarmes med naturgas.

Der er foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen.

Baggrunden for energimærkningen er en besigtigelse af ejendommen og udleverede bygningstegninger:
- Plan-, snit- og facadetegninger dateret år 2005

Energimærket er udarbejdet efter retningslinjerne i håndbog for Energikonsulenter 2008 vers. 3.

Ejendommen energimærkes efter retningslinjerne for "Energimærkning af enfamilie- og flerfamiliehuse, handel-, service og offentlige bygninger".

Det faktiske varmekonsum er jf. udtræk fra Min Energi (energistyringsprogram) fra 2010.



Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: B.K.Consult Aps



Der er ikke foretaget månedlige aflæsninger af temperatursæt på varme- og varmtvandsanlæg, hvilket er lovpligtigt og giver energikonsulenter et bredt overblik over anlæggenes indstillinger til brug for beregning af ejendommens energiforbrug og derved besparelser på varme- og vandinstallationer.

Jævnlig registrering og synlig offentliggørelse kan give væsentlige besparelser, til gavn for både forbrugere (økonomisk) og samfundet (CO₂).

De nødvendige skemaer kan gratis hentes på vores hjemmeside:
www.bkconsult.dk

Det beregnede varmeforbrug er på 27.940 m³ naturgas og svarer til det oplyste på 26.720 m³.

Energikonsulentens vurdering af driften af varmeanlæg og ventilationsanlæg:

Varmeanlægget er i god vedligeholdelsesstand og er en nyere kondenserende naturgaskedel med tilhørende installationer.

Ventilationsanlægget vurderes i god stand. Der er ikke årlig serviceaftale. Anlæg bør tilses årligt, således de altid kører efter hensigten, og der ikke er unødvendige trykfald gennem urene filtre mv.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Lofter er isoleret med ca. 200 mm, jf. besigtigelse.

Skråtag i tilbygninger er isoleret med ca. 250 mm, jf. tegning.

Forslag 6: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte.

• Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur med ca. 75 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgrenulat, jf. prøveboring.

Ydervægge i tilbygninger er udført som ca. 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvtstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm, jf. tegning.



Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: B.K.Consult Aps

Det skønnes pt. ikke rentabelt at efterisolere facader indvendigt på grund af ekstraomkostninger til flytning af el og VVS installationer, radiatorer samt etablering af nye vindueslysninger m.v.

Det skønnes ligeledes ikke rentabelt at efterisolere facaderne udvendigt. Dog bør man ved en evt. facaderenovering overveje en efterisolering.

Kælderydervægge mod jord er udført i beton, jf. byggeskik. Kældervægge er ikke isoleret, jf. besigtigelse.

Vedrørende efterisolering af kælderydervægge, anbefales det kun udført udvendigt, idet efterisolering på varm side kan ændre på fugtforholdene i konstruktionerne (væggene), hvilket kan give risiko for gener, mug m.m.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer og døre er generelt med 2 lags termoruder. Der er dog registreret døre med 1 lag glas og vinduer med 1 lag glas og forsatsrude.
Nogle vinduer og døre er udskiftet til vinduer og døre med 3 lags termoruder eller 2 lags energiruder.

Enkelte døre er massive og skønnes med uisolerede fyldninger.

Vinduer og døre i nye tilbygninger er generelt med 2 lags energiruder.

Forslag 7: Udskiftning af vinduer og døre med 1 lag glas, 1 lag glas med forsatsrude samt termoruder til energiruder med en U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Udskiftning af uisolerede yderdøre.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er udført i beton og skønnes isoleret med 100 mm letklinker, jf. byggeskik på opførelstidspunktet.

Det vurderes pt. ikke rentabelt at efterisolere terrændækket, idet udgiften til den energibesparende foranstaltning, ikke kan tjene sig hjem i konstruktionernes levetid.

Terrændæk i tilbygninger er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 160 mm Sundolitt under betonen, jf. tegning.

Etageadskillelse mod uopvarmet del af kælder består af beton og er uisoleret, jf. besigtigelse.



Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: B.K.Consult Aps



Forslag 1: Montering af nedhængt loft i uopvarmet del af kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det kan 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.

- **Kælder**

Status: Kælderen regnes delvist opvarmet, jf. Energistyrelsens vejledning.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: For ventilation af klasseværelser, lærerværelser og gangarealer er monteret et ventilationsanlæg med udsugning og indblæsning. Anlægget er placeret i depot over varmecentral og er af fabr. Systemair Danvent type DV 20 med krydsveklser og vandvarmeblade. Anlægget er sat til at køre mandag - fredag kl. 06:00-17:00 og fredag kl. 06:00-16:00 via CTS-anlægget. Der regnes med en SEL værdi på 2,5 for el til motor.

Areal for beregnet ventilerede arealer = 1.050 m²

For udsugning i hjemkundskab er monteret udsugning via ventilator i tag. Ventilatoren styres manuelt.

For udsugning i varmecentral er monteret en kanalventilator. Denne indgår ikke i beregningen, da den forsyner et uopvarmet rum.

I fysiklokale er monteret punktudsugning. Denne medtages ikke i energimærket, da det antages at være processug.

I tilbygning er naturlig ventilation via friskluftventiler i ydervægge og tag.

For omklædningsrum er monteret en ventilator, der tændes automatisk ved en relativ luftfugtighed på 60 %.



Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: B.K.Consult Aps



Derudover er der naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Bygningen regnes normal tæt, jf. vejledningen.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes via centralvarme med naturgas. Kedel er en nyere kondenserende kedel af fabr. Viessmann type Vitocrossal 200 CM2 på 186 kW.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 500 liter isoleret varmtvandsbeholder af fabr. Viessmann type Vitocell 100-B/W.

Beholdertemperaturen var ved besigtigelsen 52 grader.

Det anbefales at varmtvandstemperaturen ligger i intervallet 55 - 60 grader. Såfremt varmtvandstemperaturen er for lav, kan der opstå med problemer med legionellabakterier og såfremt at temperaturen er højere end det anbefalede, vil der hurtigere ske tilkalkning af beholder og rørsystemer, der medfører større tab i rørsystemet.

På tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er monteret en ladekredspumpe uden trinregulering med en effekt på 93 W. Ladekredspumpen er af fabr. Viessmann.

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 115 W. Pumpen er af fabr. Grundfos type UP 20-45 N 150.

Tilslutningerør til varmtvandsbeholder er isoleret med ca. 30 mm.

Varmtvandsrør og cirkulationsledning er gennem varmecentral isoleret med ca. 20 mm, og skønnes isoleret tilsvarende gennem ejendommen.

Forslag 5: Efterisolering af varmtvandsrør i varmecentral samt tilslutningsrør til varmtvandsbeholder til en samlet isoleringstykkelse på 40 mm afsluttet med godkendt beklædning.

• Fordelingssystem

Status: Opvarmning af ejendommen sker via radiatorer. Varmeanlæg er udført som 2-strengs anlæg.

På varmeanlæg er i varmecentral monteret 4 blandaanlæg med hver deres tilhørende automatisk regulerende pumpe:



Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: B.K.Consult Aps

Syd: Fabr. Grundfos type Magna 32-100 180 på 10-180 W
Nord: Fabr. Grundfos type Magna 32-100 180 på 10-180 W
Gymnastiksal: Fabr. Grundfos type Alpha2 25-60 130, denne var slukket ved besigtigelsen
Pumpe 4: Fabr. Grundfos type Alpha2

Varmerør er i varmecentral isoleret med ca. 30 mm.
Der er dog registreret uisolerede flanger og ventiler i varmecentral.

I opvarmede rum medregnes varmerør ikke, ligeledes uisolerede installationer, idet disse bidrager til opvarmningen af ejendommen, hvilket ikke ses som et tab.

Forslag 2: Isolering af uisolerede flanger og ventiler på varmerør i varmecentral med præfabrikerede isoleringskapper.

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring via CTS-anlæg.

Anlægget er indstillet til at opretholde en indetemperatur på 21 grader.

Brugstiden er sat til:

Mandag - torsdag : kl. 06:00 - 18:00

Fredag : kl. 06:00 - 15:00

Udenfor disse tidsintervaller kører anlægget med natsænkning på en indetemperatur på 19 grader.

Varmeanlægget er indstillet således der er maks. fremløb på 75 grader og et ønsket returløb på ca. 40 grader. Om sommeren regulerer anlægget for sommerstop ved nedlukning af varmetilførelsen til fordelingssystemet.

Anlægget kører med cirkulation på varmt brugsvand kl. 06:30-21:00.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 4: Montering af solceller på tagflade mod syd på hovedbygning. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 100 kvm. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

Bemærk, at prisen er givet fra antagelse om sammenlignelig pris på solcelleanlæg for Brørup skole jf. tilbud fra Blue Solar.



Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: B.K.Consult Aps



EI

- **Belysning**

Status: Belysningen gennem ejendommen består generelt af armaturer med lavenergibelysning som f.eks. 18 W rør. Belysningen er de fleste steder styret ved bevægelsessensorer.

I enkelte lokaler er der armaturer med konventionelle forkoblinger og manuel styring af belysning.

Forslag 3: Udskiftning af belysningsanlæg i klasselokaler med armaturer med konventionelle forkoblinger til lavenergibelysning samt montering af bevægelsessensorer.



Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: B.K.Consult Aps



Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1961
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 2530 m²
- **Opvarmet areal:** 2950 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der regnes med et opvarmet areal på 2.950 m², idet del af kælder (420 m²) regnes opvarmet, jf. Energistyrelsens Vejledning.

Energipriser

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

Naturgas:	8,25 kr. pr. m ³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: B.K.Consult Aps



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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m², skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



Energimærkning nr.: 200053220
Gyldigt 10 år fra: 23-09-2011
Energikonsulent: Henriette Menå
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: B.K.Consult Aps



Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Henriette Menå	Firma:	B.K.Consult Aps
Adresse:	Herlufsholmvej 2720 Vanløse	Telefon:	38710455
E-mail:	ark@bkconsult.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	06-09-2011

Energikonsulent nr.: 251038

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