Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Kongevej 35
Postnr./by:	6400 Sønderborg
BBR-nr.:	540-023046
Energimærkning nr.:	200014764
Gyldigt 5 år fra:	10-06-2009
Energikonsulent:	Anders Møller
Firma:	Botjek Haderslev

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 varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 438448 kr./år
- Forbrug: 3700 GJ fjernvarme
- Oplyst for perioden: 01/01/08 - 31/12/08

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

Energikonsulenten 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	Tilbage-betalingstid
2	Bygning 1 Efterisolering af ydervægge.	269 GJ Fjernvarme , 183 kWh el	21900 kr.	643500 kr.	29.4 år
2	Bygning 2 Efterisolering af ydervægge.	884 GJ Fjernvarme	70810 kr.	1396181 kr.	19.7 år
5	Bygning 2 Udskiftning af belysning	-130 GJ Fjernvarme , 67931 kWh el	110170 kr.	800000 kr.	7.3 år
6	Bygning 1 Udskiftning af belysning	-73 GJ Fjernvarme , 39936 kWh el	65040 kr.	290000 kr.	4.5 år
7	Bygning 1 Efterisolering af VVB og udskiftning af perlatoren	40 GJ Fjernvarme , 961 kWh el , 18 m³ varmt vand	5720 kr.	20000 kr.	3.5 år
9	Bygning 1 Udskiftning af varmepumpe.	3282 kWh el	5830 kr.	40000 kr.	6.9 år

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200014764
Gyldigt 5 år fra: 10-06-2009
Energikonsulent: Anders Møller Firma: Botjek Haderslev

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 håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger.

De angivne tilbagebetaligstider 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:	81000	kr./år
• Samlet besparelse på el:	199000	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	3306	kr./år
• Besparelser i alt:	280000	kr./år
• Investeringsbehov:	3189700	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.
1	Bygning 1 Efterisolering af etageadskillelse mod kælder	52 GJ Fjernvarme	4140 kr.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200014764
Gyldigt 5 år fra: 10-06-2009
Energikonsulent: Anders Møller Firma: Botjek Haderslev

1	Bygning 2 Efterisolering af etageadskillese mod kælder	23 GJ Fjernvarme	1830 kr.
1	Bygning 3 Efterisolering af loft	0.5 GJ Fjernvarme	40 kr.
3	Bygning 2 Efterisolering af loft.	267 GJ Fjernvarme	21370 kr.
3	Bygning 1 Efterisolering af loft.	62 GJ Fjernvarme	4990 kr.
4	Bygning 1 Udskiftning af vinduer/ruder	74 GJ Fjernvarme	5930 kr.
4	Bygning 2 Udskiftning af vinduer/ruder	235 GJ Fjernvarme	18820 kr.
5	Bygning 1 Udskiftning til 2-strengs anlæg	12 GJ Fjernvarme	930 kr.
6	Bygning 2 udskiftning af perlatoren	13 GJ Fjernvarme , 71 m³ varmt vand	4390 kr.
8	Ny automatik med 2-streng system	6.3 GJ Fjernvarme	520 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ovenstående besparelsesforslag er grupperet i to grupper, nemlig:
Forslag med god rentabilitet og forslag der anbefales gennemført ved ombygning eller renovering af ejendommen.
Forslag med god rentabilitet bør altid gennemføres for at reducere bygningens varmetab og hermed udgifterne til opvarmning og drift af ejendommen.
Forslag der er angivet i forbindelse med renovering eller ombygning af ejendommen er ikke umiddelbart rentable at gennemføre, hvis man alene ser på udgiften til forslaget set i forhold til den opnåede besparelse, samt den forventede levetid på forslaget, men rent energi-økonomisk vil man altid opnå en besparelse på udgifterne til opvarmning og drift af ejendommen ved at gennemføre forslaget.

Ejendommen er opført i flere etaper fra 1906 og frem til 2004.
Ejendommen består af alt 3 bygninger med et samlet erhvervsareal på 9217m².
Opvarmningen sker med fjernvarme.

Energimærkningens skala fra A til G viser, hvor meget energi ejendomme bruger til opvarmning, sammenlignet med andre ejendomme til beboelse. En ny ejendom opført efter dagens krav har energimærkningen B. Ejendommens energimærke er E, hvilket betyder at der er tale om en ejendom med et forbrug lidt over middel.

Ved gennemgang af bygningen forelå diverse tegninger for plan, snit og facade.

Bygningerne anvendes til undervisning.

Bygningerne anvendes til undervisning.
Energimærkningen gælder for 3 bygninger.
Bygningsbetegnelse er anført som overskrift ved de forskellige oplysninger.
Hvor ingen adresse er anført, er efterfølgende tekst gældende for alle bygninger.

Bygning 023046-001 oprindelige skole , med et samlet areal på 1748 m².
Bygning 023046-002 resten af skole med et samlet areal på 7131 m².
Bygning 023046-003 tilbyggede fløje i 2004 med tag til kip med et samlet areal på 302 m².



Energimærkning nr.: 200014764
Gyldigt 5 år fra: 10-06-2009
Energikonsulent: Anders Møller Firma: Botjek Haderslev

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- Tag og loft

Status:

Bygning 023046-001 oprindelige skole
Isoleringsforhold er baseret på besigtigelse på stedet.
Der er foretaget isolering i en tykkelse af 125mm.

Bygning 023046-002 resten af bygning
Der er foretaget isolering i en tykkelse af 125mm.

Bygning 023046-003 Fælleshus
Isoleringsforhold er baseret på tegninger samt besigtigelse på stedet.
Taget er foretaget isolering op til kip med en tykkelse af 250 mm.

Det anbefales ved renovering og efterisoleret af loftet at overveje at udskifte taget.

Forslag 1:

Bygning 3
Det anbefales i forbindelse med renovering at efterisoler etageadskillelsen mod det uopvarmede loft
Herved nærmer isoleringsstandarden sig nutidens krav

Forslag 3:

Bygning 1
Det anbefales i forbindelse med renovering at efterisoler etageadskillelsen mod det uopvarmede loft
Herved nærmer isoleringsstandarden sig nutidens krav

Forslag 3:

Bygning 2
Det anbefales i forbindelse med renovering at efterisoler etageadskillelsen mod det uopvarmede loft
Herved nærmer isoleringsstandarden sig nutidens krav

- Ydervægge

Status:

Bygning 023046-001 oprindelige skole
Isoleringstilstanden er alene baseret konsulentens skøn ud fra udførelsestidspunktet. Det skønnes at det er massive mur med 2 sten uisoleret.

Bygning 023046-002 resten af bygning.
Isoleringsforhold er baseret på tegninger samt besigtigelse på stedet.
Ydervægge er 35 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm.

Bygning 023046-003 Fælleshus
Isoleringsforhold er baseret på tegninger samt besigtigelse på stedet.
Ydervægge er isoleret hulmur.

Forslag 2:

Bygning 1
Det anbefales at efterisolere den massive mur indvendig ved opsætning af minimum 100 mm mineraluld afsluttet med beklædning



Energimærkning nr.: 200014764
Gyldigt 5 år fra: 10-06-2009
Energikonsulent: Anders Møller Firma: Botjek Haderslev

Forslag 2: Bygning 2
Det anbefales at efterisolere den massive mur indvendig ved opsætning af minimum 100 mm mineraluld afsluttet med beklædning

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Beskrivelse af vinduer og døre er baseret på besigtigelse på stedet.
Bygning 023046-001 oprindelige skole
Vinduer er med forsatsruder i stuen og på 1 og 2 sal. Tageetagen er med termoruder i trækonstruktion, samt nogle vinduer med et enkelt lags glas. Døre er med et lag glas og i trækonstruktion.
Yderdør slutter ikke tæt mod karmen.

Bygning 023046-002 resten af bygning.
Vinduer er traditionelle med tolags termoruder eller energiruder i PVC eller trækonstruktion.
Der nogle vinduer mod vest er med 1 lag glas.

Bygning 023046-003 Fælleshus
Vinduer er med lavenergiruder.

Det anbefales generelt at udskifte vinduer og døre af ældre dato til nye monteret med energiruder, for at reducere bygningens varmetab gennem vinduer og døre. Det er vigtigt ved valg af leverandør at stille krav om lav u-værdi på glas og glas med varm kant.
Såfremt man ønsker at genanvende eksisterende karme og rammer og alene udskifte ruden, skal man være opmærksom på at de eksisterende karme og rammer udgør en ikke ubetydelig kuldebro og, at man derfor ikke opnår den samme energibesparelse ved udskiftning af ruderne alene, som ved udskiftning af hele vinduet/døren.

Forslag 4: Bygning 1
I forbindelse med udskiftning af vinduer eller ruder kan det anbefales at anvende lavenergiruder. Vinduer med lavenergiglas er mærkede og mærket A har den største energibesparelse.

Forslag 4: Bygning 2
I forbindelse med udskiftning af vinduer eller ruder kan det anbefales at anvende lavenergiruder. Vinduer med lavenergiglas er mærkede og mærket A har den største energibesparelse.

• Gulve og terrændæk

Status: Bygning 023046-001 oprindelige skole
Isoleringstilstanden er alene baseret konsulentens skøn ud fra udførelsestidspunktet.
Der skønnes at kældergulv er beton på jorden og gulv mod kælder&krybekælder er bjælkeuisoleret.

Bygning 023046-002 resten af bygning.
Isoleringsforhold er baseret på tegninger samt besigtigelse på stedet.
Kældergulv i er støbt i beton og terrændækket er skønnes fra udførelsestidspunktet beton og leca.

Bygning 023046-003 Fælleshus
Isoleringsforhold er baseret på tegninger samt besigtigelse på stedet.
Terrændæk støbt i beton og isoleret med 50mm batts og 150mm leca, samt terrændækket .

Forslag 1: Bygning 1



Energimærkning nr.: 200014764
Gyldigt 5 år fra: 10-06-2009
Energikonsulent: Anders Møller Firma: Botjek Haderslev

Det anbefales i forbindelse med renovering at efterisolere etageadskillelsen mod krybekælderen og kælderen og afsluttet med beklædning.
Herved nærmer isoleringsstandarden sig nutidens krav.

Forslag 1: Bygning 2
Det anbefales i forbindelse med renovering at efterisolere etageadskillelsen mod krybekælderen og kælderen og afsluttet med beklædning.
Herved nærmer isoleringsstandarden sig nutidens krav.

- Kælder

Status: Bygning 023046-001 oprindelige skole
Der er en del opvarmet kælder og resten er uopvarmt.

Bygning 023046-002 resten af bygning.
Der er opvarmet kælder

Bygning 023046-003 Fælleshus
Der er opvarmet kælder

Ventilation

- Ventilation

Status: Størstedelen af oprindelige skole er med naturlig ventilation.
SFO afdeling er mekanisk ventileret med 1 stk. nyere ventilationsanlæg med rotorveksler og varmeflade. Ventilatormotorernes effekt er på 0,5 kW , cirkulationspumpen til ventilations varmefladen er type Grundfoss UPS 25-60.
Der desuden supplerende udsugning fra bibliotek samt udsugning fra bad og toiletter.

Det anbefales at udskifte ældre ventilationsanlæg med et nye ventilationsanlæg med modstrøms- eller rotorveksler samt lavenergimotorer med frekvensomformer.
Nye ventilationsanlæg bør være med behovsstyret ventilation, styret af bevægelsesmeldere, luftkvalitetsfølere samt trykfølere.
Ved udskiftning til nye ventilationsanlæg kan der opnås temperaturvirkningsgrader på op til 85 % samt et elforbrug på maksimum 2,1 W pr. m³ luft.

Varme

- Varmeanlæg

Status: Bygningerne er tilsluttet fjernvarmeforsyningen med direkte anlæg. Der kommer fjernvarmestik til skolens teknikrum. Der er i alt 2 teknikrum placeret i kælder
I teknikrum nr. 1 der placeret blandesløjfer, hvor der, ud fra udetemperatur og natsænkning, sker en regulering af fremløbstemperaturen til radiatorerne og ventilationsvarmefladen.
Det anbefales at kontakte en leverandør for indhentelse af tilbud på indregulering af varmeinstallationer med hensyn til strengreguleringsventiler, udskiftning til radiatorventiler med forudindstilling, udskiftning af eventuelle 1-strengssystemer samt indregulering/montering af automatik med udekompensering og natsænkning til varmeinstallationerne.

- Varmt vand

Status: Varmtvandsforsyningen sker fra en beholder placeret i teknikrum.
Beholder er model FKS 1000 Mercotech på 1000 l og generelt godt isoleret.



Energimærkning nr.: 200014764
Gyldigt 5 år fra: 10-06-2009
Energikonsulent: Anders Møller Firma: Botjek Haderslev

Varmtvandsrør samt cirkulationsrør har samme forløb som varmefordelingsnettet og er generelt isoleret med min. 30 mm rørisolering.
Cirkulationspumper er placeret i teknikrum mærket smedgård EV-5-100 med 4 trin.
Der er ladekreds veksler.

Forslag 6: Bygning 2
Ved vand- og brusearmaturer kan det anbefales at udskifte perlatoren samt brusehovedet til vandbesparende armaturer/brusehoveder. Ved håndvask betyder det et vandforbrug på ca. 4 l/min, ved køkkenvask ca. 6 l/min og ved bruser ca. 9 l/min, som er normens minimumskrav

Forslag 7: Bygning 1
Ved vand- og brusearmaturer kan det anbefales at udskifte perlatoren samt brusehovedet til vandbesparende armaturer/brusehoveder. Ved håndvask betyder det et vandforbrug på ca. 4 l/min, ved køkkenvask ca. 6 l/min og ved bruser ca. 9 l/min, som er normens minimumskrav

- Fordelingssystem

Status: Varmefordelingsystemet til radiatorer er ført fra teknikrum som 2 strengs system ,men for gammel bygning er med 1 streng.
Fordelingsrør vurderes generelt ført uden for klimaskærmen enkelte teknikrum
Der er flere cirkulationspumper på fordelingssystemmet placeret i teknikrum, mærket Magna 32-100 og to store mærket Thrigepumpe med 500W.

Det anbefales ved renovering at udskifte eksisterende 1 strengs system til et CTS-styret 2 strengs system med blandesløjfe og natsænkning.

Forslag 5: Bygning 1
I forbindelse med udskiftning anbefales der at ændre 1-strengssystem for varmeinstallationerne til 2 strengssystem.

- Armaturer

Status: Det anbefales i forbindelse med udskiftning af amaturer at anvende amaturer med lavt vandforbrug.

- Automatik

Status: Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer, og der er monteret automatik.
Der er en automatik med CTS som betjener en del af bygning.

Det anbefales generelt at etablerer automatik med CTS hovedstation, hvor man fra PC kan styrer, regulerer og overvåge lys, varme og ventilation.
Der vil typisk være store besparelser at hente ved etablering af CTS hovedstation i forbindelse med urstyringer, styring og overvågning af fremløbstemperatur til radiatorer, styring af varmt brugsvandstemperaturer samt nem adgang til opsætning af udekompensering og natsænkning af varmeinstallationer.
En CTS hovedstation giver desuden typisk mulighed for legionella bekæmpelse i varmtvandsbeholdere, sikring af tilstrækkelig afkøling for fjernvarmeinstallationer samt energiregistrering af el- vand- varmemålere.

Forslag 8: Bygning 1
Det anbefales ved renovering at opkoble manglende automatikpnkter på eksisterende CTS anlæg.



Energimærkning nr.: 200014764
Gyldigt 5 år fra: 10-06-2009
Energikonsulent: Anders Møller Firma: Botjek Haderslev

- Pumper varme

Forslag 9: Bygning 1
Det anbefales at udskifte af cirkulationspumpen til varmefordelingssystemet at anvende en frekvensstyret pumpe.

El

- Belysning

Status: Belysning
Der er i fællesområderne generelt anvendt lavenergipærer eller armaturer med lavt energiforbrug.
Klasseværelser og gymnastiksal i den ældre del af skolen har traditionel belysning med et relativt højt forbrug.
Klasseværelser og lokaler i den nyere/renoveret del af skolen er med lavenergipærer eller armaturer med lavt energiforbrug.

Forslag 5: Bygning 2
Det anbefales at udskifte eksisterende almindelige glødepærer og armaturer med lavenergipærer og armaturer med lavt energiforbrug og højfrekvensspole, energimærket A samt etablerer dagslysregulering og bevægelsesmelderstyring.

Forslag 6: Bygning 1
Det anbefales at udskifte eksisterende almindelige glødepærer og armaturer med lavenergipærer og armaturer med lavt energiforbrug og højfrekvensspole, energimærket A samt etablerer dagslysregulering og bevægelsesmelderstyring.

- Hårde hvidevarer

Status: I forbindelse med anskaffelse af nye elapparater, kan det oplyses, at hårde hvidevarer er EU-mærket med hensyn til energiforbrug. Skalaen går fra A++ til G, med A++ som det med det laveste energiforbrug. Elselskabet har en liste over de elapparater der er på markedet, hvor der både oplyses om elforbruget og om eventuelt vandforbrug. Informationen er gratis.
Der henvises i øvrigt til www.sparel.dk.

Vand

- Vand

Status: Det anbefales i forbindelse med udskiftning af toiletter at anvende toiletter med lille og stort skyl. Det bør dog tilsikres, at den nødvendige vandmængde er til stede, således at afløbssystemets selvrensningsevne er til stede.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1906
- År for væsentlig renovering: 1962

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200014764
Gyldigt 5 år fra: 10-06-2009
Energikonsulent: Anders Møller Firma: Botjek Haderslev

- Varme: Fjernvarme (GJ)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 9217 m²
- Opvarmet areal: 9217 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 490 | Anden institution
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	80.064 kr./GJ
Fast afgift på varme:	196557 kr./år
El:	1.775 kr./kWh
Vand:	46.38 kr./m³

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200014764
Gyldigt 5 år fra: 10-06-2009
Energikonsulent: Anders Møller Firma: Botjek Haderslev

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.

ENERGI STYRELSEN

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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Anders Møller	Firma:	Botjek Haderslev
Adresse:	Rådhuscentret 41 6500 Vojens	Telefon:	74 54 28 15
E-mail:	a.moller@post7.tele.dk	Dato for bygningsgennemgang:	12-03-2009

Energikonsulent nr.: 101383

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