Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Engstien 1
Postnr./by:	6000 Kolding
BBR-nr.:	621-114263
Energimærkning nr.:	200012531
Gyldigt 5 år fra:	16-04-2009
Energikonsulent:	Niels Hansen
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 varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 645057 kr./år
- Forbrug: 1211 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: 01/01/07 - 01/01/08

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
1	Isolering af gulv mod kælder	13 MWh Fjernvarme	6970 kr.	120960 kr.	17.4 år
2	Isolering af radiatornicher	31 MWh Fjernvarme	17010 kr.	169650 kr.	10 år
3	Renovering af eksisterende forsatsvinduer	93 MWh Fjernvarme , -53 kWh el	51620 kr.	602096 kr.	11.7 år
4	Montere en forsatsrude med energiglas ved vinduer og glasdøre med 1 lag glas	84 MWh Fjernvarme , -52 kWh el	46580 kr.	609450 kr.	13.1 år
5	Forbedring af ventilation	9.2 MWh Fjernvarme , 582 kWh el	6110 kr.	15000 kr.	2.5 år
6	Daglysstyring	-6.9 MWh Fjernvarme , 15734 kWh el	22920 kr.	34499 kr.	1.5 år
7	Montering af bevægelsesmeldere	-0.9 MWh Fjernvarme , 1591 kWh el	2210 kr.	20001 kr.	9.1 år
8	Montere tidsstyring på	1445 kWh el	2460 kr.	5000 kr.	2 år

Energimærkning nr.: 200012531
Gyldigt 5 år fra: 16-04-2009
Energikonsulent: Niels Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

	cirkulationspumper				
9	Udskiftning af 5 stk. af de nuværende cirkulationspumper	7967 kWh el	13540 kr.	50000 kr.	3.7 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 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: 123700 kr./år
- Samlet besparelse på el: 46100 kr./år
- Samlet besparelse på vand: 0 kr./år
- Besparelser i alt: 169800 kr./år
- Investeringsbehov: 1626700 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.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Der er enkelte forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år. Især skal bemærkes forslag til renovering af forsatsruder.

Bygningen anvendes til undervisning, handel og service.
Bygningen er i 3 plan med fuld opvarmet kælder, opført år 1890 og 1938 med 11296 m² erhvervsareal.
Erhvervsarealet anvendes primært til undervisning/kontor.

Energimærkning

Energimærkning nr.:	200012531		
Gyldigt 5 år fra:	16-04-2009		
Energikonsulent:	Niels Hansen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S

En repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig tilbygning i året 1995 og 2000.

Ved besigtigelsen forelå ikke målfast eller målangivet tegningsmateriale til brug for opmåling bygningen.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Vandret loft i østfløj er isoleret med 100 mm.

Det flade tag på nordfløj er built-up med 200 mm isolering.

Skråvægge er isoleret med 200 mm.

• Ydervægge

Status: Hule ydervægge i indgangsparti er 30 cm isoleret med 75 mm murbatts. Bagmur som 10 cm letbeton.

Let ydervæg i ny galv i nordfløj er som stolpekonstruktion med ca. 175-225 mm isolering.

Ventilationskanal på loft østfløj er med 50 mm isolerede flader.

De massive ydervægge er 35 cm og 47 cm uisoleret teglstensmur.
Radiatornicher er 35 cm uisoleret teglstensmur.

Forslag 2: Det anbefales at isolere radiatornicher ved at efterisolere indvendigt med 100 mm i en ny let vægkonstruktion.
Der er i investeringen taget højde for at radiatorene skal flyttes længere ud i rummet

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer/glasdøre med koblede rammer undtagen
- ovenlys, der er med 2 lags termoruder og i
- trappeopgange, der er med 1-lags glas
- i nordfløj hvor den øverste del af vinduer er uden koblede rammer.
- i indgangsparti er med energiruder

Alle forsatsrammer er meget utætte.

Forslag 3: Der anbefales en renovering af eksisterende forsatsvinduer.

Der er foreslået renovering af eksisterende forsatsvinduer. Ventilationstabet gennem disse bygningsdele vil derfor være væsentligt reduceret. Forbederingsomkostningerne er indeholdt i vinduesudskiftningen.

Energimærkning nr.: 200012531
Gyldigt 5 år fra: 16-04-2009
Energikonsulent: Niels Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 4: Vinduer og glasdøre med kun 1 lag glas anbefales monteret en forsatsrude med energiglas. Med forsatsrammer er disse vinduer stort set med samme besparende varmeeffekt som nye lavenergiruder.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod kælder i vuggestue etageadskillelse i beton - uisoleret.

Terrændæk i indgangsparti er med betongulv på 75 mm isolering.

Gulv over port er som etageadskillelse i beton med ca. 75 mm isolering.

Forslag 1: Det anbefales at isolere gulv mod kælder ved at isolere på underside af etageadskillelsen med 125 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

• Kælder

Status: Kælderydervæg over og under jord er uisoleret beton.

Kældergulv er med betondæk på jord.

Ventilation

• Ventilation

Status: NORDFLØJ:

Bygningen er udstyret med 3 mekaniske ventilationsanlæg og udsugningsventilatorer for toiletter.

Udsugningsanlægget er af fabrikat Exhausto type BES, der betjener toiletter og er placeret i rum 2.42.
Anlægget styres af urstyring og er i drift konstant. Uret for drifttid skal stilles korrekt.

Anlæg nr. 1 er af fabrikat NB type 6, der betjener køkken og kantine og er placeret på loft i østfløj nord.
Anlæg nr. 2 er af fabrikat NB type 7, der betjener undervisning på 1. og 2. sal og er placeret på loft i østfløj nord.
Anlæg nr. 3 er af fabrikat WOLF, der betjener undervisning på 3. sa. og er placeret på 3. sal - øst.
Anlæggene, der er nyere balancerede anlæg, udstyret med varmeflade og varmegenvinding med krydsvarmveksler. Anlæggene styres af automatik og er i drift i bygningens brugstid med knap for forlænget drift.

Serverrum og telefoncentral er forsynet med splitkøleanlæg. Anlæggene betragtes som proceskøleanlæg og indgår således ikke i energimærkets beregning.

Køling af undervisningslokaler - nordfløj indgår ikke i beregningen, da dette udgør mindre end 20% af det opvarmede etageareal.

Kontor i stueetagen og gang ventileres ved naturligt ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen.

SYDFLØJ:

Bygningen er udstyret med 3 mekaniske ventilationsanlæg.

Energimærkning nr.: 200012531
Gyldigt 5 år fra: 16-04-2009
Energikonsulent: Niels Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Anlæg nr. 1 er af fabrikat Exhausto type VEX 5.5, der betjener vuggestue og er placeret i kælder.
Anlægget, der er et ældre balanceret anlæg med konstant, med varmeflade og varmegenvinding med krydsvarmveksler. Anlægget styres af automatik og er i drift i bygningens brugstid.

Anlæg nr. 2 er et nyere anlæg af fabrikat System Air, der betjener vuggestue/køkken og er placeret i kælder.
Anlæg nr. 3 er et ældre anlæg af fabrikat Exhausto, der betjener børnehave og er placeret i sydfløj på 2. sal.
Anlæggene, der er balancerede anlæg med variabel luftmængde og udstyret med varmeflade og varmegenvinding med krydsvarmveksler. Anlægget styres af automatik og er i drift i bygningens brugstid.

Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen.

ØSTFLØJ:

Bygningen er udstyret med 1 mekanisk ventilationsanlæg.

Anlægget er af fabrikat PM Luft, der betjener rum 1.74 og er placeret i loft - østfløj syd.
Anlægget, der er et ældre balanceret anlæg med konstant luftmængde udstyret med varmeflade og varmegenvinding med krydsvarmveksler. Anlægget styres af bevægelsessensor og er i drift i bygningens brugstid.

Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen.

VESTFLØJ:

Bygningen er udstyret med 1 mekanisk ventilationsanlæg.

Anlægget er af fabrika NB type 6, der betjener auditorium og er placeret i rum 2.42.
Anlægget, der er et nyere balanceret anlæg med konstant luftmængde udstyret med varmeflade og varmegenvinding med krydsvarmveksler. Anlægget styres af automatik og bevægelsessensor og er i drift i bygningens brugstid.

Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen.

Forslag 5: Det anbefales at montere on/off styring efter lyset på det nuværende udsugningsanlægget der betjener toiletter i nordfløj.

Varme

- Varmeanlæg

Status: Ejendommens varmeproducerende anlæg består af 3 fjernevarmestik der forsyner følgende inddirekte anlæg:

1 stk. isoleret fjernvarmeveksler, er fritstående og placeret i teknikrum i U36 - nordfløj.
2 stk. isoleret fjernvarmeveksler, er fritstående og placeret i teknikrum i U59 - østfløj.
1 stk. isoleret fjernvarmeveksler, er fritstående og placeret i teknikrum i U62 - sydfløj.

- Varmt vand

Energimærkning nr.: 200012531
Gyldigt 5 år fra: 16-04-2009
Energikonsulent: Niels Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: Det varme brugsvand produceres i følgende:

1 stk. varmtvandsbeholder på 1500 liter isoleret med 90 mm. Beholderen er placeret i teknikrum i nordfløj.
1 stk. Metro varmtvandsbeholder på 160 liter isoleret med 30 mm PUR. Beholderen er placeret i teknikrum i østfløj.
1 stk. varmeveksler og Metro beholder på 60 liter og isoleret med 30 mm PUR. Beholderen er placeret i teknikrum i sydfløj.

CIRKULATIONSPUMPER:

NORDFLØJ:
1 stk. af fabrikat Grundfos, type UP 20-30, der er uden tidsstyring.

SYDFLØJ:
1 stk. af fabrikat Grundfos, type UM 20-07, der er uden tidsstyring.
1 stk. af fabrikat Grundfos, type UP 20-15, der er uden tidsstyring.

ØSTFLØJ:
1 stk. af fabrikat Grundfos, type UP 20-07, der er uden tidsstyring.

RØR:

NORDFLØJ:
Varmtvandsrør ført mod vest er isoleret med 20 mm.

Tilslutningsrør ført i teknikrum er isoleret med 50 mm.

ØSTFLØJ:
Varmtvandsrør og tilslutningsrør ført i teknikrum er isoleret med 20 mm.

SYDFLØJ:
Varmtvandsrør ført i teknikrum i børnehave, i vuggestue og på 1. sal er isoleret med 20 mm.

Tilslutningsrør ført i teknikrum er isoleret med 20 mm.

Forslag 8: Det anbefales at montere tidsstyring til det varme brugsvand på de nuværende cirkulationspumper.

- Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.

Anlægget er monteret følgende cirkulationspumper:

NORDFLØJ:

2 stk. på radiatoranlæg af fabrikat Grundfos, UPC 40-120, der er i konstant drift i opvarmningssæson. Pumpen er med automatisk trinstyring.

ØSTFLØJ:

1 stk. på radiatoranlæg af fabrikat Grundfos, type UPC 32-60, der er i konstant drift i opvarmningssæson. Pumpen er med automatisk trinstyring.
1 stk. på radiatoranlæg af fabrikat Grundfos, type Alpha+, der er i konstant drift i

Energimærkning nr.: 200012531
Gyldigt 5 år fra: 16-04-2009
Energikonsulent: Niels Hansen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

opvarmningssæson. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.

SYDFLØJ:

1 stk. hovedpumpe af fabrikat Grundfos, type UPS 40-120, der er i konstant drift hele året. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.
1 stk. på radiatoranlæg for børnehave af fabrikat Grundfos, type Magna 25-100, der er i konstant drift i opvarmningssæsonen. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.
1 stk. på radiatoranlæg for vuggestue af fabrikat Grundfos, type UP 32-80, der er i konstant drift i opvarmningssæsonen. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.
1 stk. på radiatoranlæg for sydfløjens 1. sal af fabrikat Grundfos, type UPE 25-80, der er i konstant drift i opvarmningssæsonen. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.
1 stk. på radiatoranlæg af fabrikat Grundfos, type UPE 25-60, der er i konstant drift i opvarmningssæsonen. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.

NORDFLØJ:

Varmerør ført i teknikrum er isoleret med 50 og 60 mm.

ØSTFLØJ:

Varmerør ført i teknikrum er isoleret med 50 mm.

SYDFLØJ:

Varmerør ført i teknikrum er isoleret med 50 mm.

• Automatik

Status: Der er central styring af varmen i form af vejrkompensering.

TEKNIKRUM NORD:

- Nyere Siemens varmestyring.

TEKNIKRUM ØST:

- Landis og Gyr på ældre blandesløjfe.
- Danfoss ECL på nyere blandesløjfe.

TEKNIKRUM SYDFLØJ:

- Veksler og varmtvandsbeholder styres af Clorius 9050.
- Vuggestue og børnehave styres af Landis og RVP 30.
- Sydfløj 1. sal styres af Clorius KC 2002.

• Pumper varme

Forslag 9: Det anbefales at udskifte 5 stk. af de nuværende cirkulationspumper til nye elsparepumper.

2 stk. Grundfos type UPC 40-120 1090 W (nordfløj).
1 stk. Grundfos type UPC 32-160 250 W (østfløj).
1 stk. Grundfos type UPS 40-120 460 W (sydfløj).
1 stk. Grundfos type UP 32-80 275 W (sydfløj i vuggestuen).

Energimærkning nr.:	200012531		
Gyldigt 5 år fra:	16-04-2009		
Energikonsulent:	Niels Hansen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S

El

- Belysning

Status:

NORDFLØJ:

Belysning:

- i undervisningslokaler består af 2-rørs armaturer med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- på kontorer og i køkken består af 1-rørs armaturer med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- i gange og i kantine består af 1-rørs armaturer med konventionel forkobling. Lyset styres af bevægelsescensor.

- på toilet består af sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

SYDFLØJ:

Belysning:

- i vuggestue, i børnehave og på kontorer består af 1-rørs armaturer med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- i gange/på trapper består af 1-rørs armaturer med T8-rør. Lyset styres af bevægelsescensor.

- på toiletter består af sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- i IDEA består af up/down 70/30 nedhængende med T5-rør med elektronisk forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

ØSTFLØJ:

Belysning:

- i undervisningslokaler består af 2-rørs armaturer monteret på loft med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- i gange består af 1-rørs armaturer monteret på loft med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset styres af bevægelsescensor.

- på toiletter består af sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- i kælderlokaler består af 1-rørs armaturer monteret på loft med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

VESTFLØJ:

Belysning:

- i bibliotek, i auditorie, på kontorer, i gange/på trapper og i gang tagetage består af 1-rørs armaturer med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- på toiletter og i indgangsparti består af sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Energimærkning

Energimærkning nr.:	200012531		
Gyldigt 5 år fra:	16-04-2009		
Energikonsulent:	Niels Hansen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 6: Efterfølgende besparelsesforslag gælder for følgende:

NORDFLØJ: Gange.
SYDFLØJ: Gange/trapper.
ØSTFLØJ: Gange.
VESTFLØJ: Gang tagetage.

Dagslysindfald vurderes til at være så stort, at den eksisterende bevægelsesføler kan udvides med dagslysstyring.

Forslag 7: På toiletter hvor belysningen betjenes manuelt anbefales det at opsætte bevægelsesmeldere, så driftstiden reduceres.

Bygningsbeskrivelse

• Opførelsesår:	1890
• År for væsentlig renovering:	2000
• Varme:	Fjernvarme (MWh)
• Supplerende opvarmning:	Ingen
• Boligareal i følge BBR:	0 m²
• Erhvervsareal ifølge BBR:	11296 m²
• Opvarmet areal:	11296 m²
• Anvendelse ifølge BBR:	420 | Undervisning

• Kommentar til BBR-oplysninger:

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigten, både hvad angår anvendelse og arealopgørelser for bygningerne.

Energipriser

• Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	556.25 kr./MWh
Fast afgift på varme:	2687 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m³

Energimærkning

Energimærkning nr.:	200012531		
Gyldigt 5 år fra:	16-04-2009		
Energikonsulent:	Niels Hansen	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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Niels Hansen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Birkemose Allé 25 6000 Kolding	Telefon:	70217250
E-mail:	nih@obh-gruppen.dk	Dato for bygningsgennemgang:	02-04-2009

Energikonsulent nr.: 103327

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