



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Fuglesangs Alle 4

Postnr./by: 8000 Århus C

BBR-nr.: 751-124473-014

Energimærkning nr.: 200050856

Gyldigt 7 år fra: 29-06-2011

Energikonsulent: Pierre Lecuelle

Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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: 97.325 kr./år Forbrug: 193,88 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 06-01-2010 - 03-01-2011 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 Udskiftning af aggregat ved ventilationsanlæg	2.029 kWh el 14,15 MWh fjernvarme	11.200 kr.	80.000 kr.	7,2 år
2 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	1.964 kWh el	4.000 kr.	25.000 kr.	6,4 år

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.



Energimærkning nr.: 200050856
Gyldigt 7 år fra: 29-06-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice 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 – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	7.103	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	7.962	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	15.065	kr./år
• Investeringsbehov	105.000	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 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:



Energimærkning nr.: 200050856
Gyldigt 7 år fra: 29-06-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
3 Nyt toilet	6,00 m ³ koldt brugsvand	300 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION UBST:

Der er 1 forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Andre besparelser forslag bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen.

Det er ikke forslag til varmepumper eller solvarme da bygningerne forsynes med fjernvarme, der er med moderate priser.

2. KOMMENTARER TIL OPLYST/BEREGNET FORBRUG:

På forsiden af energimærkningsrapporten er anført det oplyste varmekonsum for hele ejendommen. Energibesparelserne er derimod opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmekonsum baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturen. Det samlede oplyste forbrug er på 193 MWh (korrigeret til et standard år). I energimærket har vi beregnet et forbrug på 139 MWh fjernvarme.

Det beregnede varmekonsum er mindre end det oplyste varmekonsum.
Det er ikke noget fornuftigt forklaring for forskellen da bygningen er nyere opført.

Det beregnede forbrug er baseret på følgende forudsætninger:

- at alle bygninger er opvarmet til i gennemsnit 20 °C året rundt.
- at der sker en gennemsnitlig luftudskiftning for ventilationsanlæg på min. 1,8 liter/m²/sec og 0,6 liter/m²/sec for naturlig ventilation.
- at genvindingsanlæg har en gennemsnitlig virkningsgrad på cirka 60 %.

3. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningerne er opført i 1997. Bygningerne hører under Århus Universitet men ejes af UBST. De anvendes til undervisning.

Dette energimærke omfatter 1 bygning med nummer 14.
P-kælderer er ikke indregnet i det opvarmede areal.



Energimærkning nr.: 200050856
Gyldigt 7 år fra: 29-06-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkningsrapporten er en del af en samlet energimærkning af hele handelshøjskolen der alle har samme anvendelseskode er opført i BBR- registreret under ejendomsnummer 124473 og under adresser: Fuglesangs Alle 4, 8210 Århus.

4. FORUDSÆTNINGER:

Denne energimærkning omfatter bygningernes varmetab inkl. ventilation til den nødvendige luftudskiftning, pumpe og varmtvandsforbrug til daglig drift af universitetet.

GUF (Graddage Uafhængigt Forbrug) består af varmtvandsforbrug og varmetab fra cirkulationsledninger for varmt brugsvand/ rørinstallationer, kaldes også basisforbruget er beregnet til 19 % efter bilag fra håndbog for konsulent.

De under klimaskærmen anvendte værdier for specifikt varmetab (U-værdier) er som hovedregel taget fra Håndbog for Energikonsulenter.

Der er fra ejer udleveret enkelte tegningsmateriale og dokumentation om isoleringsforhold samt plantegninger. Det har været nødvendigt delvist at skønne isoleringsforhold og tekniske anlæg.

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

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.

Det er forudsagt at bygningerne bruges 5 dage om uge fra kl.7 til kl. 17.00
Parkeringskælderen er indregnet i det opvarmede areal.

Det findes selvstændige Vent-eftersynsrapporter hvor hvert ventilationsanlæg som har en effekt større end 1 KW.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 100 liter/m² pr. år.

5. EL-FORBRUG

Det beregnede el-forbrug til bygningsdrift (pumper og ventilatorer) er på 16.026 kWh.

El forbruget til belysning er skønnet til 45.573 kWh.

Det er ikke samlede oplyste elforbrug for den bygning.

Disse tal er beregnet ud fra standard forbrug for både pumper, ventilatorer og belysning.

Derfor er de ikke eksakte tal men giver et godt billede af størrelser af forbrug til de forskellige anvendelsesområder.



Energimærkning nr.: 200050856
Gyldigt 7 år fra: 29-06-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 250 mm mineraluld (tegning).
Skråvægge i tagetagen skønnes isoleret med 200 mm mineraluld.

- **Ydervægge**

Status: Ydervæg består af 37 cm hulmur skønnet isoleret med ca. 125 mm isolering.
Ydervæggens isolering skønnes at svare til kravet i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Facadepartier, vinduer og yderdøre er monteret med 2 lags energirude.
Det skønnes at ovenlys er med energirude.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af letbeton med isolering mod parkeringskælderen (troltekplader). Etageadskillelse isolering skønnes at svare til kravet i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Bygningerne er forsynet med 1 ventilationsanlæg. Kun ventilationsanlæg som også bidrager til komfortventilation er registreret i energimærkningen svarende til de zoner de betjener.
De andre ventilationsanlæg (parkering, mm) er vurderet til kun at bidrage til arbejdsprocesser og er ikke registreret.

Alle ventilationsanlæg er CTS styret.
Alle kanalventilation er isoleret med min 50 mm isolering.
Anlæggene er med variabel luftmængde styret af frekvensomformer.

Anlæg 27 (L4VE02): Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg (1995) der ventilerer møder- og kopirum på den centrale del af bygning for både stuen og 1 sal. Aggregat med roterende varmeveksler er placeret i teknikrum i stueniveau. Bygningen anses for at være normal tæt.

Der er naturlig ventilation i resten af bygningen i form af oplukkelige vinduer.
Toiletterne ventileres med udsugningsanlæg. Anlægget styres via CTS-anlæg.



Energimærkning nr.: 200050856
Gyldigt 7 år fra: 29-06-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Forslag 1: Anlæg 27 (L4VE02): Eksisterende aggregat udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er isoleret.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 60 W.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør er udført med forskellige størrelser. Alle rør er isoleret med 30 til 50 mm isolering. Da alle anlæg er forsynet med udekompensering, er det kun rør før blandesløjfeunits som indregnes i mærket.
På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 100 W og 2 pumper med en effekt på 245.

Forslag 2: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumperne kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

EI

• Belysning

Status: Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningen i gangarealer består af armaturer med højfrekvente forkoblinger.
Belysningen styres med trappe automat eller bevægelsesmeldere i toiletet.
Belysningen i foyer består af armaturer med kompaktlysør. Der er styring ved



Energimærkning nr.: 200050856
Gyldigt 7 år fra: 29-06-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



bevægelsesmeldere.

Belysningen i parkeringsareal består af armaturer med højfrekvente forkoblinger.

Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Vand

- **Toiletter**

Status: - toiletter er med enkelt skyl

Forslag 3: Det anbefales at
- udskifte toiletter med enkelt skyl til nye vandbesparende type med dobbelt skyl



Energimærkning nr.: 200050856
Gyldigt 7 år fra: 29-06-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1997
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 2552 m²
- **Opvarmet areal:** 2552 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	502,00 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	10.284,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200050856
Gyldigt 7 år fra: 29-06-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

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 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

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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:



Energimærkning nr.: 200050856
Gyldigt 7 år fra: 29-06-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Pierre Lecuelle	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Bredskifte Allé 11 8210 Århus V	Telefon:	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	24-05-2011

Energikonsulent nr.: 251100

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