



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Dyrslægevej 17
Postnr./by: 1870 Frederiksberg C
BBR-nr.: 147-016042-014
Energimærkning nr.: 200052170
Gyldigt 7 år fra: 22-08-2011
Energikonsulent: Rene Engmann
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: 121.111 kr./år Forbrug: 255,08 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-01-2010 - 01-01-2011 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 Isolering af fladt tag	35,85 MWh fjernvarme	17.100 kr.	153.600 kr.	9,0 år
2 Isolering af gulv mod tidl. varmecentral	4,63 MWh fjernvarme	2.200 kr.	44.000 kr.	20,0 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.

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



Energimærkning nr.: 200052170
Gyldigt 7 år fra: 22-08-2011
Energikonsulent: Rene Engmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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	19.210	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	19.210	kr./år
• Investeringsbehov	197.600	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **F**

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.: 200052170
Gyldigt 7 år fra: 22-08-2011
Energikonsulent: Rene Engmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
3 Etablering af solvarmeanlæg	-197 kWh el 5,13 MWh fjernvarme	2.100 kr.
4 Udskiftning til lavenergiruder	8,98 MWh fjernvarme	4.300 kr.
5 Nye armaturer med elektronisk forkobling og lysstyring	14.446 kWh el -8,27 MWh fjernvarme	20.700 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

Der er et enkelt 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.

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

Der er ikke forslag til varmepumper, da bygningen forsynes med fjernvarme, som har moderate priser.

KOMMENTARER TIL OPLYST/BEREGNET FORBRUG:

Der foreligger ikke oplysninger om varmekonsum til sammenligning med et beregnet forbrug.

Det på forsiden angivne oplyste forbrug er derfor erstattet af det beregnede forbrug.

Energibesparelserne er opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmekonsum baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturer.

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 på min. 1,8 liter/m²/sek, vinter og sommer.
- at genvindingsanlæg har en gennemsnitlig virkningsgrad fra 40 til 65 %.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:



Energimærkning nr.: 200052170
Gyldigt 7 år fra: 22-08-2011
Energikonsulent: Rene Engmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Bygningen er opført i 1974 i 1 plan med 1313 m² erhvervsareal.

Bygningen hører under Københavns Universitet men ejes af UBST. Den anvendes til undervisning og forskning.

Dette energimærke omfatter 1 bygning med BBR-bygningsnr. 014, benævnt inst.nr. 1-36, KU BRnr. 781.36.

3. FORUDSÆTNINGER:

Det er forudsat at bygningen bruges 5 dage om ugen fra kl. 7.00 til kl. 17.00.

Ved besigtigelsen blev forelagt tegningsmateriale af 22-10-2001 JK.

Der er fra ejer ikke udleveret tegningsmateriale eller anden dokumentation om isoleringsforhold på ejendommen.

Klimaskærmen er beregnet ved sammenlægning af fladearealer og med udgangspunkt i et gennemsnitsskøn, da der er mindre forskelle i konstruktioner.

Der er i beregningen forudsat samme niveau angående radiatorventiler, isoleringsforhold, el m.v., som de registrerede rum. Kun direkte adgang vil kunne verificere forholdene. Der kan derfor forekomme afvigelser fra faktiske forhold.

Varmeanlægget er udstyret med et udetemperaturstyrende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet 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.

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.

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

Denne energimærkning omfatter bygningens varmetab inkl. ventilation til den nødvendige luftudskiftning, pumper og varmtvandsforbrug til daglig drift af bygningen.

Ventilationsanlæg der bidrager helt eller delvist til komfortventilationen er medtaget i energimærkning af bygningerne.

Anlæg til 100% Procesventilation er ikke medtaget.

Bygningernes brugstid er brugt som drifttid for ventilationsanlæg med delt anvendelse.

En tekniker fra driftsafdelingen var til stede ved besigtigelsen.



Energimærkning nr.: 200052170
Gyldigt 7 år fra: 22-08-2011
Energikonsulent: Rene Engmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

TAG OG LOFT:

Loftetageadskillelsen er egnet til merisolering. Forbedringsforslaget indeholder herudover omkostninger til en ny hævet gangbro, sikring af jævnt fordelt ventilation af tagrummet samt etablering af vindspærre ved tagfod for at hindre træk ind i isoleringslaget.

GULV MOD KÆLDER:

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.

SOLVARME:

Der er i energimærkningen foreslået et solvarmeanlæg, hvor økonomien er beskrevet under "Forslag" på de første sider og selve anlægstypen er beskrevet under "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

I de senere år har stigende olie- og gaspriser og interessen for miljøet medført en egnet anvendelse af solenergien. Den mest almindelige anvendelse af solvarme er i forbindelse med opvarmning af brugsvand, fordi der her er bedst sammenfald mellem produktion og forbrug. Anlæg består typisk af en eller flere solfangere forbundet med en varmtvandsbeholder, hvor varmen overføres til brugsvandet gennem en varmeveksler. Enten i form af en spiral i bunden af varmtvandsbeholderen, en kappe uden på tanken eller en separat pladevarmeveksler udenfor tanken. I toppen af varmtvandsbeholderen er der suppleret til solvarmen fra olie-/gasfyr, elpatron eller fjernvarme.

Har en bygning større gulvarealer med gulvvarme, vil det også være oplagt at kombinere solvarmeanlægget med rumopvarmningen. Solfangerareal og tankkapacitet skal dimensioneres større ved denne anlægstype.

I beskrivelse af anlægget er anført, hvilken anlægstype der er foreslået for ejendommen.

Den væsentligste energibesparelse ved solvarmeanlæg er, at sommerforbruget af det varme brugsvand stort set dækkes. Hermed spares tomgangstabet ved afbrydelse af det varmeproducerende anlæg. Ved dårligt vejr om sommeren dækkes opvarmningen med en el-patron der normalt andrager mindre end 5% af varmebehovet til brugsvand.

Bemærk at solvarmeanlæg kan være omfattet af lokalplaner, varmeplaner mv. og derfor kræver en myndighedskendelse.

Det anbefales at anvende en "KSO"-installatør (www.kso-ordning.dk).

Læs mere på www.altomsolvarme.dk.

5. EL-FORBRUG

Det beregnede el-forbrug til bygningsdrift er på 7.812 kWh.

El forbruget til belysning er skønnet til 37.657 kWh.

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.: 200052170
Gyldigt 7 år fra: 22-08-2011
Energikonsulent: Rene Engmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: - loft er isoleret med 100 mm.
Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.
- fladt tag på garage, vådrum og depot er 10-20 cm uisolert beton/letbeton tagkonstruktion.
Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

Forslag 1: Det anbefales at
- isolere med 100 mm på underside af loftet på garage, vådrum og depot. Eksisterende loftbeklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, elinstallationer mv.

• Ydervægge

Status: - hul mur er 35 cm med 100 mm murbatts.
Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: - bygningen har primært vinduer/glasdøre med 2 lags termoruder undtaget vinduer i garage, der er med 1 lag glas.

- døre og porte er ca. 34 mm tykkelse.
Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

Forslag 4: Ruderne er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

• Gulve og terrændæk

Status: - terrændæk er med uisolert betongulv mod jord.
- gulv mod tidligere varmecentral er etageadskillelse i uisolert beton.

Forslag 2: Det anbefales at
- isolere på underside af etageadskillelsen mod tidligere varmecentral med 125 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.



Energimærkning nr.: 200052170
Gyldigt 7 år fra: 22-08-2011
Energikonsulent: Rene Engmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Ventilation

• Ventilation

Status:

Bygningen er udstyret med flg. ventilationsanlæg:

- 1 stk. i fabrikat Leif Larsen placeret i teknikrum og betjener B22-D22, D23-D24, C24-D25 og B27-B29 og er opdelt i 8 zoner.
- 1 stk. i fabrikat Leif Larsen placeret i teknikrum og betjener B35, B46+B50 og er opdelt i 2 zoner.
- 1 stk. i fabrikat Leif Larsen placeret i teknikrum og betjener B56 og er opdelt i 1 zone.
- 1 stk. i fabrikat Leif Larsen placeret i teknikrum og betjener B65-B73 og er opdelt i 2 zoner.
- 1 stk. i fabrikat Leif Larsen placeret i teknikrum og betjener B77-D79-B81 og er opdelt i 3 zoner.

Alle anlæggene, der ikke kan lersbestemmes, da mærkeskiltet ikke er synligt, er balancerede anlæg med variabel luftmængde styret af frekvensomformer udstyret med varmeflade og varmegenvinding med krydsvarmveksler. Anlæggene styres via CTS-anlæg og er i drift i bygningens brugstid.

Oplysninger om luftmængder, styring m.m. fremgår af udskrift fra CTS-anlæg.

- den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen, aftrækskanaler o.lign.

Varme

• Varmeanlæg

Status: - bygningen forsynes med varme fra et blokvarmeanlæg. Bygningen er derfor beregnet som fjernvarmeopvarmet, da blokvarmecentralen ikke er omfattet af denne energimærkning.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i:

- 1 stk. varmtvandsbeholder på 30 liter med præisoleret kappe, der er fra 2001 og er placeret i garage.
- 1 stk. varmtvandsbeholder på 110 liter med præisoleret kappe, der ikke kan aldersbestemmes på grund af manglende/skjult mærkeskilt og er placeret i teknikrum.
- 1 stk. varmtvandsbeholder på 60 liter med præisoleret kappe, der er fra 1997 og er placeret i teknikrum.
- cirkulationsrør ført i opvarmede rum er isoleret med 20 mm og er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet (gennemsnitsskøn).
- cirkulationspumpe til det varme brugsvand er i fabrikat Grundfos, type UP 20-50, der er uden tidsstyring. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.



Energimærkning nr.: 200052170
Gyldigt 7 år fra: 22-08-2011
Energikonsulent: Rene Engmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.
- varmerør ført i ingeniørgang er isoleret med 30 mm og er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet (gennemsnitsskøn).

• Automatik

Status: - der er central styring af varmen i form af CTS anlæg og vejrkompensering.
- alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Vedvarende energi

• Solvarme

Status: - der er ingen solvarme anlæg.

Forslag 3: Det anbefales at:
- etablere et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. I beregningen er forudsat et solfangerareal på 10 m² koblet til en ny solvarmebeholder på 600 liter. På forsiden i rapporten fremgår hvor meget der årligt kan spares.

EI

• Belysning

Status: - generel belysning består af kassearmaturer nedhængede med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Forslag 5: De eksisterende armaturer med konventionelle forkoblinger. Det anbefales, at de udskiftes med nye tilsvarende armaturer med elektronisk forkobling og med mulighed for dæmpning (dagslysregulering) med monteret dagslysføler på hvert enkelt armatur. Dette vil medføre et lavere energiforbrug på grund af mere effektive armaturer. Samtidig kan antallet af armaturer og lyskilder – og dermed vedligeholdelsesomkostningerne – reduceres.

Vand

• Armaturer

Status: - øvrige vandforbrugende enheder er registreret med lavt vandforbrug.



Energimærkning nr.: 200052170
Gyldigt 7 år fra: 22-08-2011
Energikonsulent: Rene Engmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1974
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1313 m²
- **Opvarmet areal:** 1313 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** 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 arealoppgørelser for erhvervsdelen.

Energipriser

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

Fjernvarme:	474,80 kr. pr. MWh
El:	1,70 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200052170
Gyldigt 7 år fra: 22-08-2011
Energikonsulent: Rene Engmann
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.: 200052170
Gyldigt 7 år fra: 22-08-2011
Energikonsulent: Rene Engmann
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:	Rene Engmann	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Bredskifte Allé 11 8210 Århus V	Telefon:	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	22-06-2011

Energikonsulent nr.: 250806

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