





Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Dalgas Avenue 4	
Postnr./by:	8000 Århus C	
BBR-nr.:	751-975937-001	
Energimærkning nr.:	200047345	
Gyldigt 10 år fra:	29-03-2011	
Energikonsulent:	Henning Tinggaard	
Programversion:	Energy08, Be06 version 4	

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 varmeforbrug	Energimærke
<ul style="list-style-type: none">Udgift inkl. moms og afgifter: 316.444 kr./årForbrug: 361,86 MWh fjernvarmeOplyst for perioden: Fjernvarme: 01-01-2009 - 01-01-2010 <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p>	<p>Lavt forbrug</p>  <p>Højt forbrug</p>

Besparelsesforslag

Bygningens energiforbrug er moderat og/eller der benyttes en billig form for energi. Derfor kan det kun betale sig at gennemføre forbedringer, hvis energiprisen stiger eller hvis dele af bygningen alligevel skal renoveres – fx hvis man ønsker nyt tag, bad eller køkken. Læs mere i afsnittet "Energiforbedring ved ombygning og renovering"

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.



Energimærkning nr.: 200047345
Gyldigt 10 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
1 Etablering af solvarmeanlæg	-152 kWh el 13,45 MWh fjernvarme	6.500 kr.
2 Nye armaturer med elektronisk forkobl. og bevægelsesmelder i kældere og tagrum	2.887 kWh el -1,25 MWh fjernvarme	4.300 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

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

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

2. KOMMENTARER TIL OPLYST/BEREGNET FORBRUG:

På forsiden af energimærkningsrapporten er anført det oplyste varmeforbrug for hele ejendommen. Energibesparelserne er derimod opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmeforbrug baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturer.

Det samlede oplyste forbrug er på 354 MWh for bygningsnr. 3410 (ikke korrigeret til et standard år). I energimærket har vi beregnet et forbrug på 324,61MWh fjernvarme.

Der er god overensstemmelse med det beregnede varmeforbrug og det oplyste forbrug anført på denne side.

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/sec eller over om vinteren og sommeren.
- at genvindingsanlæg har en gennemsnitlig virkningsgrad på 65 %.



Energimærkning nr.: 200047345
Gyldigt 10 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



I mærket er det de oplyste varmepriser per MWh og effektbidrag som danner baggrund for beregning af besparelsesforslag.

3. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen er opført i 2007. Bygningen hører under Aarhus Universitet, men ejes af UBST. Den anvendes til undervisning og idræt. Bygningen er i 5 etager med fuld kælder - opvarmet med 6.459 m² erhvervsareal. Dette energimærke omfatter 1 bygning med UBST bygningsnr. 3410 og er opført i BBR-registret under BBR-bygningsnr. 001 under adressen Dalgas Avenue 4, 8000 Århus C.

4. FORUDSÆTNINGER:

Denne energimærkning omfatter bygningens 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.

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

Der er fra ejer udleveret plantegning udateret og uden mål.

Det har derfor 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 forudsat at bygningen bruges 5 dage om ugen fra kl. 8.00 til kl. 17.00.

Kælderen er indregnet i det opvarmede areal.

Ventilationsanlæg: Bygningen er forsynet med mange ventilationsanlæg.

Der forelå ikke oplysninger om ventilationsanlæggenes drift. Derfor er der anvendt standarddata fra håndbog.

Alle anlæg er med variabel luftmængde og ventilator er styret af frekvensomformer.



Energimærkning nr.: 200047345
Gyldigt 10 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Der findes selvstændige Vent-eftersynsrapporter hvor hvert ventilationsanlæg 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.

En tekniker for driftsafdeling var til stede ved besigtigelsen.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

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 fjernvarme.

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.

BELYSNING:

Det anbefales at reducere elforbruget til belysning af den del af kælder der ikke anvendes til idræt og tagrum ved at ændre den manuelle betjening til automatisk regulering - styret efter behov.

5. EL-FORBRUG

Det beregnede el-forbrug til bygningsdrift er på 43.340 kWh.

El forbruget til belysning er skønnet til 71.953 kWh.

Det samlede oplyste elforbrug for adressen er 226.877kWh

Procesenergi (bl.a. til specifikt ventilationsanlæg) er beregnet til 111.584 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.: 200047345
Gyldigt 10 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: - built-up tag skønnes isoleret iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet.

• Ydervægge

Status: - vægge med beklædning skønnes isoleret med 200 mm.
- vægge med puds skønnes isoleret med 190 mm.
- vægge i taghus skønnes isoleret med 150 mm.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: - bygningen har udelukkende glaspartier med lavenergiruder - nyere.

• Kælder

Status: - kælderydervægge skønnes isoleret udvendigt med 125 mm.
- kældergulv skønnes isoleret med 150 mm.

Ventilation

• Ventilation

Status: Bygningen er udstyret med følgende udsugningsanlæg:
- fabrikat Exhausto, type BESF 200 placeret på taghus og betjener toiletter etage 3, 4 og 5 nord.
- fabrikat Exhausto, type BESF 200 placeret i tagrum og betjener toiletter etage 3, 4 og 5 syd.
Anlæggene, der er fra 2007 er udsugningsanlæg med variabel luftmængde styret af frekvensomformer.

Anlæggene styres via CTS-anlæg og er i drift bygningens brugstid.

Der foreligger ikke servicereport eller anden dokumentation for anlæggene ved besigtigelsen. Det har derfor været nødvendigt at skønne luftmængder og andre data til brug for beregningen.

Bygningen er udstyret med følgende ventilationsanlæg:
- fabrikat Danvent, type DV-30 placeret i taghus og betjener etage 3, 4 og 5 nord.
- fabrikat Danvent, type DV-30 placeret i taghus og betjener etage 3 og 5 syd.
- fabrikat Danvent, type DV-30 placeret i taghus og betjener etage 4 syd.
- fabrikat Danvent, type DV-15 placeret i kælder og betjener rum 146.
- fabrikat Danvent, type DV-25 placeret i kælder og betjener rum 137.



Energimærkning nr.: 200047345
Gyldigt 10 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- fabrikat Danvent, type DV-25 placeret i kælder og betjener kantine og køkken.
- fabrikat Danvent, type DV-25 placeret i kælder og betjener etage 0.
- fabrikat Danvent, type DV-25 placeret i kælder og betjener rum 125.

Anlæggene, der er fra 2007, er balancerede anlæg med variabel luftmængde styret af frekvensomformer udstyret med varmeflade og varmegenvinding med roterende veksler. Anlæggene styres via CTS-anlæg og er i drift i bygningens brugstid.

Der forelå ikke servicereport eller anden dokumentation for anlæggene ved besigtigelsen. Det har derfor været nødvendigt at skønne luftmængder og andre data til brug for beregningen.

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

Varme

• Varmeanlæg

Status: - ejendommens varmeproducerende anlæg består af anlæg med direkte tilslutning fra 2007 placeret i kælder.

• Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. gennemstrømsveksler isoleret, der er fra 2007 og er placeret i teknikrum i kælder.
- cirkulationsrør ført i bygningen er isolerede og er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet (gennemsnitsskøn).
- tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmeveksler er isolerede (gennemsnitsskøn).
- anlægget er monteret 1 stk. cirkulationspumpe til det varme brugsvand i fabrikat Grundfos, type UPE 25-40, der er uden tidsstyring.

• Fordelingssystem

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

Anlægget er monteret følgende cirkulationspumper:

- 2 stk. til fordelingsanlægget i fabrikat Grundfos, type Magna 25-40
 - 6 stk. til ventilationsanlægget i fabrikat Grundfos, type UPE 25-40
 - 1 stk. til ventilationsanlægget i fabrikat Grundfos, type ALpha+
 - 1 stk. til ventilationsanlægget i fabrikat Grundfos, type UPE 25-60
- Alle pumper er i konstant drift i opvarmningssæsonen.

• Automatik

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



Energimærkning nr.: 200047345
Gyldigt 10 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Vedvarende energi

• Solvarme

Status: - der er ingen solvarmeanlæg.

Forslag 1: Det anbefales at
- etablere et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. I beregningen er forudsat et solfangerareal på 30 m². På forsiden i rapporten fremgår hvor meget der årligt kan spares.

- der installeres varmtvandsbeholder i forbindelsen med etablering af solvarme. Prisen af etablering af nye varmtvandsbeholder er medregnet i solvarmesanlæg. Man regner med en solvarmebeholder på 1000 liter.

Ei

• Belysning

Status: - belysning på kontor består loftarmaturer indbygget i loft med 28 W T5-rør med elektronisk forkobling. Lyset styres af bevægelsessensor.

Belysning i auditorie m.v. består af:

- loftarmaturer indbygget i loft med 24 W lavenergipærer. Lyset styres af bevægelsessensor.
- pendler nedhængende med 28 W T5-rør med elektronisk forkobling. Lyset styres af ur.
- loftarmaturer indbygget i loft med 18 W lavenergipærer. Lyset styres af ur.

Belysning på toiletter og i omklædning består af:

- loftarmaturer indbygget i loft med 18 W lavenergipærer. Lyset styres af bevægelsessensor.
- loftarmaturer indbygget i loft med 28 W T5-rør med elektronisk forkobling. Lyset styres af bevægelsessensor.

Belysning på gange og trapper består af:

- loftarmaturer indbygget i loft med 24 W lavenergipærer. Lyset styres af ur.
- loftarmaturer indbygget i loft med 24 W T5-rør med elektronisk forkobling. Lyset styres af ur.

- belysning i sal består af loftarmaturer indbygget i loft med 2x24 W lavenergipærer. Lyset styres af bevægelsessensor.

- belysning i den del af kælder der ikke benyttes til idræt og tagrum består af loftarmaturer monteret på loft med 36 W T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.



Energimærkning nr.: 200047345
Gyldigt 10 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Forslag 2: I kælder og tagrum er de eksisterende armaturer med konventionelle forkoblinger. Det anbefales, at de udskiftes med nye tilsvarende armaturer med elektronisk forkobling, og at der samtidig monteres bevægelsesmeldere. Dette vil medføre et lavere energiforbrug på grund af mere effektive armaturer og kortere driftstid. Samtidig kan antallet af armaturer og lyskilder – og dermed vedligeholdelsesomkostningerne – reduceres.



Energimærkning nr.: 200047345
Gyldigt 10 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 2007
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 6459 m²
- **Opvarmet areal:** 6459 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Sportsanlæg
- **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 bygningen.

Energipriser

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

Fjernvarme:	502,50 kr. pr. MWh
El:	1,70 kr. pr. kWh
Fast afgift:	104.244,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200047345
Gyldigt 10 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
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 energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m², skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.

Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.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 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:

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



Energimærkning nr.: 200047345
Gyldigt 10 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Henning Tinggaard	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	Telefon:	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	09-03-2011

Energikonsulent nr.: 250328

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