



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Østergade 23
Postnr./by: 8000 Århus C
BBR-nr.: 751-558627-001
Energimærkning nr.: 200043860
Gyldigt 5 år fra: 04-01-2011
Energikonsulent: Willy Karlsen
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 varmeforbrug		Energimærke	
<ul style="list-style-type: none"> • Udgift inkl. moms og afgifter: 202.031 kr./år • Forbrug: 388,22 MWh fjernvarme • Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-07-2009 - 30-06-2010 <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>	

Besparesforslag

Energikonsulenten 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 Montering af udekompensering	49,47 MWh fjernvarme	26.700 kr.	60.000 kr.	2,3 år
2 Forbedring af ventilation	1.053 kWh el 14,76 MWh fjernvarme	10.100 kr.	80.000 kr.	8,0 år
3 Isolering af ydervægge	127,91 MWh fjernvarme	69.000 kr.	1.432.400 kr.	20,8 år
4 Isolering af varmerør	16,01 MWh fjernvarme	8.700 kr.	73.500 kr.	8,5 år
5 Efterisolere kælderydervæg mod jord	75,60 MWh fjernvarme	40.800 kr.	1.442.900 kr.	35,4 år



Energimærkning nr.: 200043860
Gyldigt 5 år fra: 04-01-2011
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.

Samlet besparelse – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	149.765	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	2.106	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	151.871	kr./år
• Investeringsbehov	3.088.650	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



Energimærkning nr.: 200043860
Gyldigt 5 år fra: 04-01-2011
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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
6 Udskiftning af termoruder	63,07 MWh fjernvarme	34.000 kr.
7 Udskiftning af ældre armaturer i kælderlager	5.568 kWh el -3,13 MWh fjernvarme	9.500 kr.
8 Udskiftning af ældre armaturer i P-kælder	27.244 kWh el	54.500 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

Der er tre forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år. Forslag til montering af udekompensering, udskiftning af ældre ventilator og varmegenvinding samt isolering af varmerør i kælder vil være rentabelt. Efter ganske få år vil der være direkte overskud på investeringen.

To forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af bygningen.

Herudover er udarbejdet tre forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen.

KOMMENTAR TIL OPLYST / BEREGNET FORBRUG:

Det oplyste varmeforbrug, som anført på side 1 er mindre end det beregnede varmeforbrug, som er på 676,11 MWh.

Årsagen skyldes især, at det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat

- at hele det opvarmede areal er opvarmet til i gennemsnit 20°C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.



Energimærkning nr.: 200043860
Gyldigt 5 år fra: 04-01-2011
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Endvidere har vaner og forbrugsmønster en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget. En undersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut har påvist afvigelser i helt ens huse, der kan svinge helt op til 300%.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen anvendes primært til butikker, kontorer og parkeringshus samt lager i kælderen for varehuset Salling. Bygningen er opført år 1968 på i alt 6805 m² opvarmet erhversareal. I henhold til BBR-oversigten er der foretaget en væsentlig om-/tilbygning i året 2000.

3. FORUDSÆTNINGER:

Ved besigtigelsen blev forelagt:

- plantegning, udaterede
- snittegning af 27-07-1968

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

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

Repræsentant for bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

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 50 liter/m² pr. år.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende erfarne håndværkere med garantiordninger eller isoleringsfirmaer tilknyttet isoleringsproducenter. Der stilles store krav til teknisk viden og den håndværksmæssige udførelse, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser i konstruktionerne. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation, kondensfugt, råd og svamp samt skimmelvækst mv., der skal tages hensyn til.

YDERVÆGGE:

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er montage af en let forsatsvæg i et metalskinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv.

Før igangsætning skal kælderydervægge kontrolleres for fugtindhold. Kun tørre kældre er egnede til indvendig isolering, hvilket er forudsat i forslaget til forbedringerne.



Energimærkning nr.: 200043860
Gyldigt 5 år fra: 04-01-2011
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



VENTILATION:

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

VARMEANLÆG:

Forskellen mellem fjernvarmevandets fremløbstemperatur og returløbstemperatur kaldes afkølingen. Jo koldere retur vandet er jo bedre har udnyttelsen været. Regulering af varmtvandsbeholder og termostatventiler har betydning for afkølingen. Afkølingen i vinterperioden bør kunne holdes på min. 35°C. I sommerperioden kan det svinge under og over de 35°C – alt efter varmebehov.

AUTOMATIK:

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

Varmeanlægget er egnet til at blive påmonteret et udetemperaturkompenserende 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. Ved installation af et vejrkompeniseringsanlæg kan varmeforbrug reduceres op til ca. 15-20%.

SOLVARME:

Der er ikke forslag til solvarme, da ejendommen opvarmes af fjernvarme, som er en prisbillig opvarmning.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: - fladt tag over kontorbygninger er built-up tag isoleret iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR61-BR77 (1.2-79)
- vandret loft mod parkeringskælder er vurderet udført og isoleret iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR61-BR77.
- vandret loft mod terræn i mellembygninger er vurderet udført og isoleret iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR61-BR77
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet og baseret på grundlag af et skøn.

• Ydervægge

Status: - hule ydermure vurderet udført og isoleret iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR61-BR72
- hule ydermure mod gange og parkeringskælder er vurderet udført iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR61-BR72



Energimærkning nr.: 200043860
Gyldigt 5 år fra: 04-01-2011
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- hule ydermure i nederste etage mod Fiskergade er vurderet udført iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR61-BR72
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet og baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 3: Det anbefales at
- efterisolere alle hule ydermure indvendigt med 150 mm i en ny let væg.

• **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: - bygningen har primært glaspartier med 2 lags termoruder undtaget er vinduer i Fiskergade 66 mod gården der er med lavenergiruder.

- massive døre mod gård i Fiskergade er isoleret.
- massive porte mod Fiskergade er med uisolert fyldninger.
- massive døre til kontorer i Østergade er ca. 34 mm tykkelse.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 6: Det anbefales at:
- termoruder udskiftes med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag.
Ved udskiftning af defekte/punkterede termoruder anbefales at anvende lavenergiruder med "varme kanter" og krypton-gas i hulrummet.

• **Gulve og terrændæk**

Status: - terrændæk i Østergade 23-25 er isoleret iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR1961-BR77 (1.2.79)
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet og baseret på grundlag af et skøn.

• **Kælder**

Status: - kælderydervæg under jord er 30-35 cm uisolert beton.
- kældergulv i kælder under P-hus er betondæk på jord.
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunkt og baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 5: Det anbefales at:
- efterisolere kælderydervæg mod jord indvendigt med 150 mm i en ny let væg. Der afsluttes med ny beklædning.



Energimærkning nr.: 200043860
Gyldigt 5 år fra: 04-01-2011
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Ventilation

• Ventilation

Status: - det mekaniske ventilationsanlæg fabrikat Novenco type Climastar, der betjener Østergade 23-25 er placeret på tag.
Anlægget, der ikke kan identificeres og aldersbestemmes, da mærkeskiltet ikke er synligt, er et balanceret anlæg med konstant luftmængde udstyret med varmefflade og varmegenvinding med krydsvarmeveksler. Anlægget styres manuelt efter behov og er i drift i bygningens brugstid.
Der forelå ikke service rapport eller anden dokumentation for anlægget 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.

Forslag 2: Det anbefales at:
- udskifte ventilationsaggregat på tag til betjening af Østergade 23-25 med et nyt aggregat med roterende veksler med en effektiv varmegenvinding og med elspareventilatorer med lavt el-forbrug. Der er forudsat uændrede luftmængder.

Varme

• Varmeanlæg

Status: - ejendommen har 2 fjernvarmeanlæg med direkte forsyning, placeret i kældre.
Anlægget, der ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskilt mangler.

• Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 2 stk. gennemstrømsvekslere, isoleret. Beholderne kan ikke aldersbestemmes pga. manglende mærkeskilt. Beholderne er placeret i kældre.

- varmtvandsrør i kontorer er isolerede.

- tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmeveksler har en længde under en meter og varmetabet herfra er derfor ikke medtaget i beregningen.

- brugsvandsanlægget er monteret med ca. 2 stk. cirkulationspumper, der kører i konstant drift af fabrikat Grundfos, type UP 20-07.

• Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.
Længderne, dimensionerne og isoleringstykkelser af rørene er skønnede da de er helt eller delvist utilgængelige.



Energimærkning nr.: 200043860
Gyldigt 5 år fra: 04-01-2011
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- varmerør i kældre og kontorer er isolerede.

Forslag 4: Det anbefales at:
- isolere varmerør i kælder med yderligere 20 mm isolering, minimum, for at mindske varmetabet fra disse.

• **Automatik**

Status: - der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring.
- alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Forslag 1: Det anbefales at:
- der indføres automatisk styring af fremløbstemperaturen for centralvarmevandet. Styringen bør regulere i forhold til udetemperatur og tidspunkt på døgnet.

EI

• **Belysning**

Status: Belysningen i kontorer består af kassearmaturer indbygget i loft med henholdsvis T8-18W lysstofrør med konventionelle forkoblinger og kompaktlysrør med 40 W. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.
Belysningen i butikker består af en blanding af kassearmaturer indbygget i loft med henholdsvis T8-36W lysstofrør og spots med halogenpærer.
Belysningen i kælderlager består af nedhængende kassearmaturer med T8-56W lysstofrør med konventionelle forkoblinger.
Belysningen i P-kælder består af kassearmaturer monteret på loft med T8-lysstofrør med konventionel forkobling. Lyset er tændt hele døgnet.
Belysningen i gangarealer består af spots med halogenpærer. Lyset er tændt hele døgnet.

Forslag 7: Det anbefales at:
- ældre armaturer i lagerrum i kælder med konventionelle forkoblinger udskiftes til nye med elektroniske

Forslag 8: Det anbefales at:
- ældre armaturer P-kælder med konventionelle forkoblinger udskiftes til nye med elektroniske



Energimærkning nr.: 200043860
Gyldigt 5 år fra: 04-01-2011
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1968
- **År for væsentlig renovering:** 2000
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 23380 m²
- **Opvarmet areal:** 6805 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Transportanlæg
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det samlede erhvervsareal i BBR-oversigten er angivet til 23.380 m².

Da ikke alle rum i bygningen er forsynet med varmekilder, udgør det opvarmede areal kun 6805 m², som er udgangspunkt i energimærkningen.

Energipriser

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

Fjernvarme: 538,80 kr. pr. MWh
El: 2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift: 376.167,50 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200043860
Gyldigt 5 år fra: 04-01-2011
Energikonsulent: Willy Karlsen
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.: 200043860
Gyldigt 5 år fra: 04-01-2011
Energikonsulent: Willy Karlsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Willy Karlsen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	Telefon:	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	14-12-2010

Energikonsulent nr.: 250383

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