



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Niels Bohrs Vej 8	
Postnr./by:	6700 Esbjerg	
BBR-nr.:	561-121591-017	
Energimærkning nr.:	200049066	
Gyldigt 10 år fra:	12-05-2011	
Energikonsulent:	Henning Tinggaard	
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: 193.454 kr./år Forbrug: 799,50 GJ fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-01-2009 - 31-12-2009 <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 Udskiftning af håndvaskearmaturer	182,00 m ³ koldt brugsvand	6.400 kr.	39.000 kr.	6,1 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

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.



Energimærkning nr.: 200049066
Gyldigt 10 år fra: 12-05-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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	0	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand	6.370	kr./år
• Besparelser i alt	6.370	kr./år
• Investeringsbehov	39.000	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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.: 200049066
Gyldigt 10 år fra: 12-05-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
2 Etablering af et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. I beregningen er forudsat et solfangerareal på 10 m ² . På en i rapporten fremgår hvor meget der årligt kan spares. 300 l varmtvandsbeholder i forbindelse med etablering af solvarme	-154 kWh el 24,39 GJ fjernvarme	2.500 kr.
3 Nye armaturer i køkken og birum med elektronisk forkobl. + bevægelsesmelder	726 kWh el -1,15 GJ fjernvarme	1.200 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

Der er 1 forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år. Det er forslag til udskiftning af armaturer uden sparefunktion, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Herudover er udarbejdet 1 forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.

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 oplyste forbrug er på 778 GJ fjernvarme (ikke korrigeret til en standard år). I energimærket har vi beregnet et forbrug på 514 GJ fjernvarme.

Det beregnede varmeforbrug er mindre end det oplyste varmeforbrug.

Årsagen skyldes sandsynligvis, at ventilationsanlæg har måske en forhøjet luftudskiftningen i perioder og dermed varmetabet.

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 om vinteren og omsommeren.
- at genvindingsanlæg har en gennemsnitlig virkningsgrad på 65%.
- at de skønnede isoleringsforhold kan afvige fra de faktiske.



Energimærkning nr.: 200049066
Gyldigt 10 år fra: 12-05-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen, der anvendes til undervisning og kontor er i 3 plan med delvis opvarmet kælder og er opført år 2004 med 1989 m² erhvervsareal.

3. FORUDSÆTNINGER:

Denne energimærkningsrapport omhandler kun bygning nr. 17 benævnt: blok H på grund af den er udført i andre materialer end de øvrige bygninger på ejendommen.

Energimærkningsrapporten er en del af en samlet energimærkning af hele ejendommen bestående af i alt 2 stk. rapporter, begge udarbejdet af den samme energikonsulent.

Bygningens daglige åbningstid kl. 8.00 til kl. 17.00.

Ventilationsanlæg: Bygningerne er forsynet med ventilationsanlæg.
Kun ventilationsanlæg som bidrager til komfort er registreret i energimærkningen .
Disse anlæg sikrer den nødvendig luftudskiftning til bygningsdrift iht. krav.
Det er brugt standard data fra Håndbog.
Alle anlæg er med variabel luftmængde og ventilatorer er styret af frekvensomformer.

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.

Ved besigtigelsen blev forelagt udaterede plan- og snittegninger.

4. KOMMENTARER TIL BESPARELSESFORSLAG:

VARMEANLÆG:

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.

AUTOMATIK:

Varme-anlægget 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.

5. EL-FORBRUG

Det beregnede el-forbrug til bygningsdrift er på 20.295 kWh.

El forbruget til belysning er skønnet til 15.912 kWh.

Det samlede oplyste elforbrug i 2009 for adressen er 100.605 kWh.

Procesenergi (bl.a. til specifikt ventilationsanlæg) er beregnet til 64.398 kWh



Energimærkning nr.: 200049066
Gyldigt 10 år fra: 12-05-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: - fladt tag er built-up med 200 mm isolering.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af tegning.

- **Ydervægge**

Status: - lette facadevægge er som stolpekonstruktion med ca. 125-175 mm isolering.
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.
- tunge facade-/gavl-vægge er 30 cm sandwichelement med ca. 150/180 mm isolering.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af tegning.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: - bygningen har udelukkende vinduer og glasdøre med nyere lavenergiruder.

- **Gulve og terrændæk**

Status: - terrændæk er med betongulv på 130 mm isolering.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af tegning.

- **Kælder**

Status: - kælderydervægge er som 30-35 cm klinkebeton med ca. 100 mm udvendig isolering.
- kældergulv er med betongulv på 130 mm isolering.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af tegning.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Bygningen er udstyret med 1 mekaniske ventilationsanlæg og 1 udsugningsanlæg.

- udsugningsanlægget, der er af fabrikat Exhausto, type DTV 250 er placeret på tag og betjener toiletter i blok H.

Anlægget, der er fra 2004 er med variabel luftmængde styret af frekvensomformer og styres via CTS-anlæg og er i drift i bygnings brugstid.



Energimærkning nr.: 200049066
Gyldigt 10 år fra: 12-05-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- VE01, der er af fabrikat Danvent er placeret i teknikrum i kælder og betjener blok H. Anlægget, der er fra 2004 er et balanceret anlæg med variabel luftmængde styret af frekvensomformer udstyret med varmefflade og varmegenvinding med roterende veksler. Anlægget styres via CTS-anlæg og er i drift i bygningens driftstid.

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

Varme

• Varmeanlæg

Status: - bygningens varmeproducerende anlæg består af fjernvarmeanlæg med direkte tilslutning fra 2004 og er placeret i kælderen.

• Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. gennemstrømningsveksler isoleret med 75 mm PUR. Veksleren, der er fra 2004 er placeret i teknikrum i kælderen.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmeveksler har en længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.

Cirkulationsrør er isoleret med 20 mm (gennemsnitsskøn).

Anlægget er monteret med:

- 1 stk. cirkulationspumpe af fabrikat Grundfos, type Alpha2. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.

• Fordelingssystem

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

Varmerør ført i:

- bygningen er isoleret med 30 mm (gennemsnitsskøn) og er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.

Anlægget er monteret med følgende cirkulationspumper:

- 1 stk. til ventilationsanlæg af fabrikat Grundfos, type Alpha2.

- 1 stk. til fordelingsanlægget af fabrikat Grundfos, type Magna 32-100.

Pumperne har automatisk/elektronisk styring.

• Automatik

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

- der er central styring af varmen i form af CTS anlæg og vejrkompensering.



Energimærkning nr.: 200049066
Gyldigt 10 år fra: 12-05-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Vedvarende energi

• Solvarme

Status: Det er ingen solvarme anlæg.

Forslag 2: Det anbefales at:
- forsidetablere et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. I beregningen er forudsat et solfangerareal på 10 m². På en i rapporten fremgår hvor meget der årligt kan spares.

2500 l varmtvandsbeholder i forbindelse med etablering af solvarme

EI

• Belysning

Status: Belysning:

- i undervisning, på kontorer, i gange, på trapper og toiletter består af loftarmaturer indbygget i loft med 26 W lavenergipærer. Lyset styres af bevægelsessensor.

- i køkken og birum består af kassearmaturer monteret på loft med 36 W T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Forslag 3: I køkken og birum er de eksisterende lamper/armaturer med T8-rør. Det anbefales, at erstattes med elektronisk forkobling der har et lavere energiforbrug. Samtidig anbefales det, at der monteres bevægelsesmeldere, således at driftstiden reduceres.

Vand

• Armaturer

Status: - 13 stk. håndvaskarmaturer er uden sparefunktion.

Forslag 1: Det anbefales at:
- udskifte 13 stk. håndvaskarmaturer til vandbesparende typer.



Energimærkning nr.: 200049066
Gyldigt 10 år fra: 12-05-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 2004
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1989 m²
- **Opvarmet areal:** 1989 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:**

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	111,76 kr. pr. GJ
El:	1,70 kr. pr. kWh
Fast afgift:	55.294,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200049066
Gyldigt 10 år fra: 12-05-2011
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 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.: 200049066
Gyldigt 10 år fra: 12-05-2011
Energikonsulent: Henning Tinggaard
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:	Henning Tinggaard	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Bredskifte Allé 11 8210 Århus V	Telefon:	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	25-10-2010

Energikonsulent nr.: 250328

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