



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Adelgade 108
Postnr./by: 8660 Skanderborg
BBR-nr.: 746-012991-001
Energimærkning nr.: 200053871
Gyldigt 7 år fra: 13-10-2011
Energikonsulent: Lars Christensen
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: 104.909 kr./år Forbrug: 175,00 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 Etablering af udetemperaturkompenserende anlæg	32,12 MWh fjernvarme	14.500 kr.	29.500 kr.	2,0 år
2 Isolering af ydervægge	1 kWh el 35,86 MWh fjernvarme	16.200 kr.	451.700 kr.	28,0 år
3 Ældre armaturer med konventionelle forkoblinger udskiftes til nye med elektroniske og der monteres bevægelsesmeldere i trappe til 1. sal	274 kWh el -0,11 MWh fjernvarme	500 kr.	3.900 kr.	7,8 år



Energimærkning nr.: 200053871
Gyldigt 7 år fra: 13-10-2011
Energikonsulent: Lars Christensen
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	31.473	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	596	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	32.069	kr./år
• Investeringsbehov	485.001	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.: 200053871
Gyldigt 7 år fra: 13-10-2011
Energikonsulent: Lars Christensen
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
4	Montering af bevægelsesmeldere	2.052 kWh el -0,86 MWh fjernvarme	3.800 kr.
5	Udskiftning af pumpe på ventilationsanlægget	157 kWh el	400 kr.
6	Nyt ventilationsaggregat med modstrømsgenvinding	901 kWh el 9,28 MWh fjernvarme	6.000 kr.
7	Udskiftning af ruder	18,51 MWh fjernvarme	8.400 kr.
8	Opsætning af solfangeranlæg	-94 kWh el 2,10 MWh fjernvarme	800 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION.

Der er 2 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. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og høje 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 flere forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen.

OPLYST/BEREGNET FORBRUG.

Der forelå ingen årsopgørelse på varmeforbruget for ejendommen. Opgørelsen på forsiden er derfor det beregnede forbrug, der kan afvige fra det aktuelle varmeforbrug.



Energimærkning nr.: 200053871
Gyldigt 7 år fra: 13-10-2011
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



2. BYGNINGSBESKRIVELSE.

Bygningen er i 2 plan med delvis kælder, opvarmet og udnyttet tagetage. Bygningen er opført i år 1875 på i alt 1674 m² erhvervsareal, der anvendes til bank og revisor.

3. FORUDSÆTNINGER.

En repræsentant for bygningsejer var til stede.

I henhold til BBR-oversigt er der foretaget en væsentlig om-/tilbygning i 1993.

Ved besigtigelsen blev forelagt

- plantegning af kælderplan dateret 8/12 2008

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

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.

4. KONSULENTENS 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.

Ydervægge kan merisoleres ved at fjerne den udvendige beklædning på den lette væg. Der monteres en ny isolerende forsatsvæg uden på det eksisterende lægteskelet. Der afsluttes med en ventileret klimaskærm. Ved terræn udgraves om soklen, og der isoleres med specialbatts, hvorved kuldebroen i dette område effektivt brydes.

Såfremt dele af eksisterende udvendig beklædning kan genanvendes, vil besparelsen blive større, da forslaget er inklusiv omkostninger til ny facadebeklædning.

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.



Energimærkning nr.: 200053871
Gyldigt 7 år fra: 13-10-2011
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



AUTOMATIK.

Varmeanlægget er egnet til at blive påmonteret et vejrkompenserende 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 vejrkompenseringsanlæg kan varmekonsum reduceres op til ca. 15-20%.

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 tomgangstab 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.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: - skråvæg i gl. del mod vej er isoleret med 200 mm.
- lodret skunk i gl. del mod vej er isoleret med 200 mm.
- fladt tag i ny del mod gård er built-up med 200 mm isolering.
Ovennævnte isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på ombygningstidspunktet.

• Ydervægge

Status: - massiv ydervæg i gl. del er 35 cm uisolert teglstensmur.
- hul mur i ny del er 35 cm med 125 mm murbatts.
Ovennævnte isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning, og er beregnet ved sammenlægning af fladearealer og med udgangspunkt i et gennemsnitsskøn, da der er mindre forskelle i konstruktioner.



Energimærkning nr.: 200053871
Gyldigt 7 år fra: 13-10-2011
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- let ydervæg ved skakt ved trappe er som stolpekonstruktion med ca. 60-85 mm isolering. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

Forslag 2: Det anbefales at
- efterisolere indvendigt med 100 mm i en ny let væg i ny og gl. del.
- merisolere udvendig med 150 mm. Der afsluttes med ny facadebeklædning ved skakt ved trappe.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: - bygningen har vinduer/glasdøre med 1 og 2 lags glas, 2 og 3 lags termoruder og lavenergiruder.
- massiv dør er isoleret.

Forslag 7: Vinduer er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag.

• Gulve og terrændæk

Status: - gulv mod P-pladser er som etageadskillelse i beton med ca. 50 mm isolering. Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.
- gulv mod krybekælder mod vej er som uisolert trægulv på lukket bjælkelag. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

• Kælder

Status: - kælderydervæg under jord i gl. del og mod P-pladser er som 30-35 cm uisolert beton.
- kældergulv i gl. del er med uisolert betongulv mod jord.
- kældergulv i ny. del er med betongulv på ca. 100 mm lecabeton.
Ovennævnte isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

Ventilation

• Ventilation

Status: Bygningen er udstyret med 1 stk. mekanisk ventilationsanlæg.
- anlæg i fabrikat Danvent TC, placeret i teknikrum, betjener banklokaler. Anlægget, der er fra ca. 1990, er et balanceret anlæg med konstant luftmængde og udstyret med varmefalde og varmegenvinding med krydsvarmeveksler. Anlægget styres via ur og automatik og er i drift i bygningens brugstid.
- den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen, aftrækskanaler o. lign.



Energimærkning nr.: 200053871
Gyldigt 7 år fra: 13-10-2011
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Inden igangsætning af større renoveringsarbejder eller udskiftninger på ventilationsanlæg, anbefales det at få udarbejdet et projekt med en detaljeret beregning af anlæg og fastlæggelse af luftbehov og styring samt indhentning af tilbud.

Forslag 6: Ventilationsaggregat til betjening af banklokale anbefales udskiftet med et nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler med en effektiv varmegenvinding og med elspareventilatorer med lavt el-forbrug. Der er forudsat uændrede luftmængder.

Varme

• Varmeanlæg

Status: - ejendommen har fjernvarmeanlæg i kælder mod vej. Anlægget vurderes at være ældre. Varmeforsyningen er et direkte anlæg.

• Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. beholder på 200 liter isoleret med 30-40 mm. Beholderen kan ikke aldersbestemmes pga. manglende mærkeskilt og er placeret i kælder.
- tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder har en længde under 1 meter og varmetabet herfra er derfor ikke medtaget i beregningen.

• Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.
- ventilationsanlægget er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe, der er i konstant drift i opvarmningssæsonen af typen UPS 25-40.

Varmerør ført i

- kælder er isoleret med 10 mm. En strækning på 3 meter er uisolert.
- krybekælder er isoleret med 10 mm.
- bygningen er uisolert. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.

Forslag 5: Det anbefales at
- udskifte pumpen til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportional-regulering.

• Automatik

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.
- der er ingen central styring af varmen.

Forslag 1: Det anbefales at
- etablere et udetemperaturkompenserende anlæg, der automatisk regulerer fremløbstemperaturen til radiatorer efter temperaturen uden for bygningen.



Energimærkning nr.: 200053871
Gyldigt 7 år fra: 13-10-2011
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Vedvarende energi

• Solvarme

Forslag 8: Det anbefales at
- opsætte et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 6 m² koblet til en ny varmtvandsbeholder på 300 liter. Det er op til ejeren selv at undersøge, om der er eventuelle restriktioner mod solvarmeanlæg, herunder lokal- og varmeplaner. Læs mere på www.god-solvarme.dk.

EI

• Belysning

Status: Belysningen i
- kontor og gange ved revisor består af pendlere med kompaktlysrør og lavenergipærer.
- toilet ved revisor består af væglamper med lavenergipærer.
- trappe til 1. sal består af væglamper med halogenpærer.
- kontorlokaler i bank består af kassearmaturer og downlights, indbygget i loft med kompaktlysrør. Lyset i downlights styres af dagslysfølere.
- kantine i bank består af kassearmaturer, monteret på loft med T5-rør.
- toilet i bank består af væglamper med lavenergipærer.
- resterende rum i bank består af kassearmaturer med T8-rør.
Hvor intet andet er nævnt tændes og slukkes lyset manuelt.

Forslag 3: I trappe til 1. sal 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 – evt. reduceres. I dette forslag er der dog regnet med samme antal armaturer.

Forslag 4: Belysningen i revisorafd., kantine, toiletter og resterende rum i bank er i dag med manuel tænding. Det vurderes, at der er en del timer, hvor der ikke er personer i rummene. Det anbefales derfor, at der monteres bevægelsesmeldere, så driftstiden reduceres.



Energimærkning nr.: 200053871
Gyldigt 7 år fra: 13-10-2011
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1875
- **År for væsentlig renovering:** 1993
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1674 m²
- **Opvarmet areal:** 1674 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kontor/Handel/Off. administration
- **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 arealopgørelser for bygningen.

Energipriser

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

Fjernvarme:	450,00 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	26.110,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200053871
Gyldigt 7 år fra: 13-10-2011
Energikonsulent: Lars Christensen
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

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



Energimærkning nr.: 200053871
Gyldigt 7 år fra: 13-10-2011
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energistyrelsens adresse er:

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

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Lars Christensen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Bredskifte Allé 11 8210 Århus V	Telefon:	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	03-10-2011

Energikonsulent nr.: 250331

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