



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Nørretorv 2
 Postnr./by: 8600 Silkeborg
 BBR-nr.: 740-012485
 Energimærkning nr.: 200030465
 Gyldigt 5 år fra: 18-04-2010
 Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug, muligheder for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheds gennemsnitlige forbrug. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

Oplyst varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 463726 kr./år
- Forbrug: 649 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/01/08 - 31/12/08

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

Energikonsulentens foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang"

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Montering af udekompensering på varmeanlæg samt efterisolering af varmerør i kældere i erhvervsdelen.	25 MWh Fjernvarme , -32 kWh el	10590 kr.	34860 kr.	3.3 år
2 Montering af udekompensering på varmeanlæg samt efterisolering af varmerør i kældere i boligdelen.	51 MWh Fjernvarme , -100 kWh el	21470 kr.	109140 kr.	5.1 år
3 Efterisolering af cirkulationsrør og -pumpe i kældere i erhvervsdelen samt udskiftning af VVB og isolering af veksler.	2.6 MWh Fjernvarme , 478 kWh el	2050 kr.	11040 kr.	5.4 år
4 Efterisolering af cirkulationsrør og -pumpe i kældere i boligdelen samt udskiftning af VVB og isolering af veksler.	5.9 MWh Fjernvarme , 1519 kWh el	5520 kr.	34960 kr.	6.3 år
5 Isolering af ydervægge i boligdelen.	185 MWh Fjernvarme	78150 kr.	1820400 kr.	23.3 år
6 Isolering af ydervægge i erhvervsdelen.	48 MWh Fjernvarme	20330 kr.	481296 kr.	23.7 år

Bemærk:



Energimærkning nr.: 200030465

Gyldigt 5 år fra: 18-04-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider mv. 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

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

• Samlet besparelse på varme:	131300	kr./år
• Samlet besparelse på el:	3800	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	135100	kr./år
• Investeringsbehov:	2491700	kr.

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 særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidigt med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.



Energimærkning nr.: 200030465
Gyldigt 5 år fra: 18-04-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
7 Udskiftning af toiletter i boligdelen.	42 m ³ vand	1470 kr.
8 Udskiftning af toiletter i erhvervsdelen.	12 m ³ vand	420 kr.
9 Isolering af gulv mod kælder i erhvervsdelen.	41 MWh Fjernvarme	17170 kr.
10 Udskiftning af glaspartier i boligdelen.	45 MWh Fjernvarme	19110 kr.
11 Isolering af gulv mod kælder i boligdelen.	17 MWh Fjernvarme	7250 kr.
12 Udskiftning af glaspartier i erhvervsdelen.	14 MWh Fjernvarme	6050 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1 KONKLUSION

Der er 4 forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Især skal bemærkes forslag til montering af udetemperaturkompensering og renovering af varmtvandsinstallationen/røsisolering, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen. Bemærk at disse forslag er fælles for bolig og erhvervsdelen og skal ses samlet.

Flere 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 energiløstoffer. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

Herudover er udarbejdet flere 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.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på forbedringer af vinduer og glasdøre. Forslagene er ikke rentable.

OPLYST/BEREGNET FORBRUG

Der er god overensstemmelse mellem det oplyste (649 mWh) og det beregnede (667 mWh) forbrug.

2 BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningen anvendes til blandet bolig og erhverv, er i 4 etager med fuld kælder - uopvarmet, opført i år 1952 på i alt 1952 m² bolig og 1203 m² erhverv, med et samlet opvarmet etageareal på 5229 m². Erhvervsarealet anvendes primært til butik og kontorer.

Bygningen har blandet anvendelse til både bolig og erhverv, der hver især udgør mere end 1000 m² opvarmet



Energimærkning nr.: 200030465

Gyldigt 5 år fra: 18-04-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

areal eller mindst 30 % af det samlede areal. Energimærket og besparelsesforslagene er derfor beregnet efter de særlige regler for blandet anvendelse.

3 FORUDSÆTNINGER

En repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt tegningsmateriale af 1.6.51, 5.3.82, 17.6.86, 1.11.69 og sep. 59.

Erhvervsdelens daglige åbningstid er fra kl. 9.00 til 17.00 med en samlet ugentlig driftstid på 45 timer.

4 KONSULENT KOMMENTARER OG 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 fugtforhold af træbjælkelagets vederlag i ydervæggen vurderes i relation til ændrede temperaturer i omgivelserne. Før igangsætning skal kælderydervægge kontrolleres for fugtindhold. Kun tørre kældre er egnede til indvendig isolering, hvilket er forudsat i forslaget til forbedringerne.

GULV MOD KÆLDER

Rumhøjden i kælderen giver mulighed for at foretage en isoleret nedsenkning 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.

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

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.

VARMT VAND

Det anbefales at der monteres varmtvandsmåler, således forbruget kan registreres og anføres på ejendommens driftsjournal.

Varmtvandsbeholder er af ældre dato. Efterisolering er rentabel, og behov for udskiftning kan opstå i nærmeste fremtid. Det bør vurderes, om det skal være en varmeveksler i stedet for en varmtvandsbeholder. Kontakt fjernvarmeværk herom.

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 varmeforbrug reduceres op til ca. 15-20%.



Energimærkning nr.: 200030465

Gyldigt 5 år fra: 18-04-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



VAND

Toiletter med enkelt skyl har et vandforbrug fra 6-9 liter pr. skyl.

Termostatblandere monteres normal ved brusere, idet temperaturer indstilles meget hurtigt, og derved sparer vand.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status:

Bolig:

- vandret loft er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

Erhverv:

- det flade tag over apotek er isoleret med 250 mm. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

- det flade tag over kontorer er isoleret med 150 mm. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

• Ydervægge

Status:

Bolig:

- massive ydermure er 35 cm uisoleret teglstensmur.

Erhverv:

- massive ydermure ved kontorer mod nord er 35 cm uisoleret teglstensmur.

- øvrige massive ydermure er 41 cm uisoleret teglstensmur.

- hulmur ved apotek er 29 cm isoleret med 75 mm murbatts. Bagmur som 11 cm muret, let stenmateriale.

Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

Forslag 5:

Det anbefales ved hulmur i boligen at:

- efterisolere indvendigt med 175 mm i en ny let væg.

Forslag 6:

Det anbefales ved hulmur og massive mure i erhvervet at:

- efterisolere indvendigt med 150-175 mm i en ny let væg.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status:

Bolig:

- bygningen har primært vinduer og glasdøre med 2-lags termoruder, undtaget er enkelt der er med ældre lavenergiruder og gadedøre der er med nyere lavenergiruder samt indgangsdøre med nye lavenergiruder.

Erhverv:



Energimærkning nr.: 200030465

Gyldigt 5 år fra: 18-04-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- bygningen har primært vinduer og glasdøre med 2-lags termoruder, undtaget enkelte ruder der er med ældre lavenergiruder.

Forslag 10: Ruderne i boligen 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 ved disse tiltag.

Forslag 12: Ruderne i erhvervet 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 ved disse tiltag.

• Gulve og terrændæk

Status: Bolig:

- gulv mod det fri er som etageadskillelse i beton med ca. 100 mm isolering (skøn).
- gulv mod kælder er som etageadskillelse i uisoleret hultegl jf tegninger.

Erhverv:

- gulv mod kælder er som etageadskillelse i uisoleret hultegl.
- terrændæk er med betongulv på 150 mm isolering.

Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

Forslag 9: Det anbefales ved gulv mod kælder i erhvervet at:
- isolere på underside af etageadskillelsen med 125 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

Forslag 11: Det anbefales ved gulv mod kælder i boligen at:
- isolere på underside af etageadskillelsen med 125 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

Ventilation

• Ventilation

Status: - hele bygningen ventileres ved naturlig ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen.

Varme

• Køling

Status: Enkelte erhvervslejemål har køling. Elforbruget hertil er ikke medregnet da det udgør mindre end 20% af det samlede erhvervsareal.

• Varmeanlæg

Status: - ejendommens varmeproducerende anlæg i både bolig og erhverv består af fjernvarmeanlæg med direkte tilslutning og placeret i kælder.



Energimærkning nr.: 200030465

Gyldigt 5 år fra: 18-04-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



• Varmt vand

Status: - tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder og veksler er isoleret med 20 mm.

Cirkulationsrør ført i:

- kælder er isoleret med 15 mm.
- tagrum er isoleret med 25 mm.
- bygningen er isoleret med 10 mm.

Forslag 3:

Det anbefales i erhvervet at:

- udskifte varmtvandsbeholderen til en ny beholder/veksler på 600 liter.
- isolere gennemstrømningsveksler med 100 mm isolering.
- efterisolere cirkulationsrør i kælderen med 40 mm rørskåle.
- udskifte pumpen til cirkulationsanlægget med en mere energibesparende type, der har indbygget ur med styring af driftstid.

Forslag 4:

Det anbefales i boligen at:

- udskifte varmtvandsbeholderen til en ny beholder/veksler på 600 liter.
- isolere gennemstrømningsveksler med 100 mm isolering.
- efterisolere cirkulationsrør i kælderen med 40 mm rørskåle.
- udskifte pumpen til cirkulationsanlægget med en mere energibesparende type, der har indbygget ur med styring af driftstid.

• Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 1-strengsanlæg.

- varmerør ført i kælder er kun isoleret med 15 mm.
- bygningen er isoleret med 10 mm.

Forslag 1:

Det anbefales i erhvervet at:

- montere udekompensering med ny cirkulationspumpe på varmeanlægget.
- efterisolere varmerør ført i kælderen med 40 mm rørskåle.

Forslag 2:

Det anbefales i boligen at:

- montere udekompensering med ny cirkulationspumpe på varmeanlægget.
- efterisolere varmerør ført i kælderen med 40 mm rørskåle.

• Armaturer

Status: Ca 15% af bruserarmaturer er ikke udskiftet med brusertemostater.

• Automatik

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

- der er ikke automatik for central styring af varmen.



Energimærkning nr.: 200030465

Gyldigt 5 år fra: 18-04-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



El

• Belysning

- Status: Belysning i erhverv i:
- kontorer I består af kassearmaturer nedhængende med 21W T5-rør med elektronisk forkobling og 40W T8-rør med konventionel forkobling.
 - kontorer II består af kassearmaturer nedhængende med 41W T5-rør med elektronisk forkobling og 35W downlights med halogenpærer samt væg- og loftlampe med 30W lavenergipærer.
 - butik m.m. består af kassearmaturer 36W og 58W med konventionel forkobling og 30W downlights med halogenpærer samt væg- og loftlampe med 30W lavenergipærer.

Vand

• Vand

Status: Det er oplyst at ca 15% af toiletter er toiletter med enkelt skyl.

Forslag 7: Det anbefales i boligen at:
- udskifte til toiletter med dobbeltskyl.

Forslag 8: Det anbefales i erhvervsdelen at:
- udskifte til toiletter med dobbeltskyl.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1952
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 4026 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 1426 m²
- Opvarmet areal: 5229 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- 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 boligdelen og



Energimærkning nr.: 200030465
Gyldigt 5 år fra: 18-04-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



erhvervsdelen.

Energipriser

• Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme: 422.5 kr./MWh
Fast afgift på varme: 96184 kr./år
El: 2 kr./kWh
Vand: 35 kr./m³

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug.

De enkeltes lejlighedsers gennemsnitlige udgifter

Energiudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energiudgifter. Det er derfor i den enkelte lejlighedsbeboers interesse, at ejendommen som helhed er i god energimæssig stand, uanset om energitabet sker i områder udenfor den enkelte lejlighed, fx. i varmecentralen.

I ejendommen er der forskellige typer af lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.

Type	Areal i m ²	Gennemsnitlig årlig energiudgift
5 lejligheder.	90	7981 kr.
7 lejligheder.	76	6739 kr.
3 lejligheder.	94	8336 kr.
3 lejligheder.	87	7715 kr.
4 lejligheder.	80	7094 kr.
4 lejligheder.	67	5941 kr.
4 lejligheder.	42	3724 kr.
4 lejligheder.	78	6917 kr.
3 lejligheder.	84	7449 kr.
2 lejligheder.	74	6562 kr.
2 lejligheder.	82	7272 kr.
1 lejlighed.	91	8070 kr.
2 lejligheder.	77	6828 kr.
1 lejlighed.	86	7626 kr.
1 lejlighed.	99	8779 kr.
1 lejlighed.	65	5764 kr.
1 lejlighed.	92	8158 kr.
1 lejlighed.	118	10464 kr.
1 lejlighed.	89	7892 kr.
1 lejlighed.	75	6651 kr.
Borgergade 14, erhverv	141	12504 kr.
Borgergade 16, erhverv	160	14189 kr.
Borgergade 16, erhverv	61	5409 kr.
Borgergade 20, erhverv	78	6917 kr.
Borgergade 20, erhverv	520	46115 kr.
Borgergade 20, erhverv	87	7715 kr.



Energimærkning nr.: 200030465

Gyldigt 5 år fra: 18-04-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Nørretorv 2, erhverv
Nørretorv 8, erhverv
Nørretorv 8B, erhverv

103
74
202

9134 kr.
6562 kr.
17914 kr.



Energimærkning nr.: 200030465

Gyldigt 5 år fra: 18-04-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

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 skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.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 tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne 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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen
Adresse: Bredskifte Allé 11 8210 Århus V

E-mail: mmn@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217252

Dato for
bygningsgennemgang: 11-02-2010

Energikonsulent nr.: 250344

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