



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Danmarksvej 26
 Postnr./by: 8660 Skanderborg
 BBR-nr.: 746-017934
 Energimærkning nr.: 200033745
 Gyldigt 5 år fra: 08-07-2010
 Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. 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

- Udgift inkl. moms og afgifter: 81932 kr./år
- Forbrug: 139 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/05/09 - 17/05/10

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



Besparesesforslag

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

Besparesesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Udskiftning af ældre armaturer og montering af bevægelsesmeldere	-0.1 MWh Fjernvarme , 260 kWh el	460 kr.	2250 kr.	4.9 år
2 Montering af bevægelsesmeldere	-0.5 MWh Fjernvarme , 924 kWh el	1620 kr.	16225 kr.	10 år
3 Udskiftning af toiletter	140 m ³ vand	4900 kr.	62020 kr.	12.7 år

Bemærk:

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



Energimærkning nr.: 200033745
 Gyldigt 5 år fra: 08-07-2010
 Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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:	-300	kr./år
• Samlet besparelse på el:	2400	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	4900	kr./år
• Besparelser i alt:	7000	kr./år
• Investeringsbehov:	80500	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 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:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
4 Udskiftning af termoruder til lavenergiruder	41 MWh Fjernvarme	17850 kr.
5 Udskiftning af varmtvandsbeholder til gennemstrømsveksler	0.2 MWh Fjernvarme	80 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

KOMMENTAR TIL OPLYST / BEREGNET FORBRUG:

Det oplyste varmeforbrug, som anført på side 1 er mindre end det beregnede varmeforbrug, som er 160,1 MWh.



Energimærkning nr.: 200033745
Gyldigt 5 år fra: 08-07-2010
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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

- at hele bygningen er opvarmet til i gennemsnit 20°C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.
- at de sidste års milde vintre har betydet afvigelser på over 25% fra beregningens "normalår".

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%.

1. KONKLUSION:

Der er to forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år. Forslag til montering af bevægelsesmeldere i rum, der kun benyttes kortvarigt og udskiftning af glødepærer vil være rentabelt og efter ganske få år vil der være direkte overskud på investeringen.

Et enkelt 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 enkelte 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.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen anvendes primært til kontor og er i 2 plan med delvis kælder, opvarmet. Bygningen er opført i år 1988 på i alt 2253 m² opvarmet erhversareal.

3. FORUDSÆTNINGER:

Repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen forelå plan- og snitte tegninger fra bygningens opførelse..

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.

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.



Energimærkning nr.: 200033745
Gyldigt 5 år fra: 08-07-2010
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



AUTOMATIK:

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

Varmeanlægget 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.

VAND:

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

Det udarbejdede forslag viser, at en udskiftning til toilet med dobbeltskyl på 6-3 liter vil medføre en rentabel besparelse.

SOLVARME:

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

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: - fladt tag er stålpladetag med 60 mm isolering over kiler (gennsnitsnitstykkelse skønnes til 100 mm). Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

• Ydervægge

Status: - hule ydermure er 35 cm med 125 mm murbatts. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - bygningen har udelukkende glasparter med 2 lags termoruder.

Forslag 4: Termoruder er generelt over 15 år med begyndende tendens til løbende punktering. Det anbefales at skif-te til lavenergiruder med "varme kanter" og krypton-gas i hulrummet. Foruden at øge komforten vil udskiftningen medføre en energibesparelse. Ved udskiftning af defekte/punkterede termoruder anbefales at anvende lavenergiruder med "varme kanter" og krypton-gas i hulrummet.

• Gulve og terrændæk

Status: - terrændæk er betongulv på 75 mm isolering. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

• Kælder



Energimærkning nr.: 200033745
Gyldigt 5 år fra: 08-07-2010
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Status: - kælderydervæg under jord er 30-35 cm beton med ca. 100 mm indvendig isolering. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

- kældergulv er betongulv på 180 mm løs leca. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

Ventilation

• Ventilation

Status: - ventilationsanlæg, der betjener mødelokaler er af fabrikat Exhausto, placeret på tag. Anlægget, der ikke kan identificeres og aldersbestemmes, da mærkeskilt ikke er synligt er et udsugningsanlæg med variabel luftmængde uden varmegenvinding. Anlægget styres manuelt 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.

Varme

• Køling

Status: Serverrum er forsynet med splitkøleanlæg. Anlæggene betragtes som proceskøleanlæg og indgår således ikke i energimærkets beregning.

• Varmeanlæg

Status: - ejendommen har fjernvarmeanlæg i kældere. Anlægget har direkte fjernvarmeforsyning.

• Varmt vand

Status: - tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder er isolerede.
- varmtvandsrør i kældere og i terrændæk er isolerede.
Rørene er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet og beregnet som et gennemsnitsskøn.

- brugsvandsanlægget er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe i konstant drift af typen Grundfos.

- det varme brugsvand produceres i 1 stk. præisolert beholder på 150 liter. Beholderen er fra 1986.

Forslag 5: Det anbefales at udskifte varmtvandsbeholderen til en gennemstrømsveksler.

• Fordelingssystem

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

- varmerør i bygningen er uisolerede.



Energimærkning nr.: 200033745
 Gyldigt 5 år fra: 08-07-2010
 Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- varmerør i kælder og i terrændæk er isolerede.
 Rørene er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet og beregnet som et gennemsnitsskøn.

- varmeanlægget er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe i konstant drift af typen Grundfos.

• Automatik

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

El

• Belysning

Status: Belysningen i:

- kontorer består af loftlamper indbygget i loft med T8-lysstofrør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- mødelokaler består af loftlamper indbygget i loft med T8-lysstofrør med konventionel forkobling, suppleret med nedhængende kassearmaturer med T5-lysstofrør med elektronisk forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- kantine består af loftlamper med glødepærer, suppleret med pendler med lavenergipærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- udstilling/ atrium består af loftlamper med glødepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- depotrum består af nedhængende kassearmaturer med T8-lysstofrør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- arkiver består af industriarmaturer monteret på loft med T8-lysstofrør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- gangarealer består af loftlamper indbygget i loft med kompaktlysrør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- toiletter består af væglamper med lavenergipærer og glødelamper. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- garderobe består af loftlamper med lavenergipærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Forslag 1: på toiletter er de eksisterende lamper/armaturer med glødepærer. Det anbefales, at glødepærene erstattes af lavenergipærer, der har et lavere energiforbrug og en 6-8 gange så lang levetid. Samtidig anbefales det, at der monteres bevægelsesmeldere, således at driftstiden reduceres.

Forslag 2: Belysningen i depotrum, arkiver og garderobe er i dag konstant tændt. Det vurderes, at der er en del timer i såvel dagtimerne som om aftenen og natten, hvor der er få personer i bygningen. Det anbefales derfor, at der monteres bevægelsesmeldere, så driftstiden reduceres.



Energimærkning nr.: 200033745
 Gyldigt 5 år fra: 08-07-2010
 Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Vand

- Vand

Status: - der er konstateret 14 toiletter med eneketl skyl.

Forslag 3: Det anbefales at udskifte toiletter til toiletter med dobbelt skyl.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1988
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 2441 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 2253 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 320 | Kontor
- 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. afgifter:

Varme:	437.5 kr./MWh
Fast afgift på varme:	20900 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 200033745
Gyldigt 5 år fra: 08-07-2010
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen 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 bygninger skal sælger eller udlejer fremlægge en ikke over 5 år gammel energimærkning. Ejendomme, som er større end 1000 m², samt alle offentlige ejendomme skal energimærkes hvert 5. år.

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:	Peter Mailund Thomsen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Bredskifte Allé 11 8210 Århus V	Telefon:	70217252
E-mail:	pth@obh-gruppen.dk	Dato for bygningsgennemgang:	24-06-2010

Energikonsulent nr.: 250346

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