



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Robert Fultons vej 022
Postnr./by: 8200 Århus N
BBR-nr.: 751-765274-001
Energimærkning nr.: 200014054
Gyldigt 5 år fra: 26-05-2009
Energikonsulent: Morten Bo Madsen

Firma: Moe & Brødsgaard 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

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 73.645 kr./år
- **Forbrug:** 130,97 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:** Fjernvarme: 01-05-2007 - 30-04-2008

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

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

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 ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	226 kWh el 1.230 kWh fjernvarme	900 kr.	2.500 kr.	2,8 år
2 Isolering af rør og pumper i teknikrum	-7 kWh el 4.730 kWh fjernvarme	1.900 kr.	5.500 kr.	3,0 år
3 Lyssensor for on/off regulering af belysning i snedkerværksted	409 kWh el -230 kWh fjernvarme	700 kr.	2.500 kr.	3,8 år
4 Montering af PIR sensorer i lystændingskontakt ved kontorer i gl. hal	494 kWh el -290 kWh fjernvarme	800 kr.	4.900 kr.	6,3 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.



Energimærkning nr.: 200014054
Gyldigt 5 år fra: 26-05-2009
Energikonsulent: Morten Bo Madsen

Firma: Moe & Brødsgaard A/S



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	1.701	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	2.034	kr./år
• Besparelser i alt	3.735	kr./år
• Investeringsbehov	15.295	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis forslagene gennemføres vil det forbedre bygningens 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



Energimærkning nr.: 200014054
Gyldigt 5 år fra: 26-05-2009
Energikonsulent: Morten Bo Madsen

Firma: Moe & Brødsgaard A/S



renovering:

Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
5 Montering af PIR ved lystænding i kantine i gl. hal	30 kWh el	54 kr.
6 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	85 kWh el	200 kr.
7 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	63 kWh el	200 kr.
8 Udskiftning af ovenlys til nye lavenergi	-4 kWh el 3.050 kWh fjernvarme	1.200 kr.
9 Udvendig efterisolering af tage	10 kWh el 8.940 kWh fjernvarme	3.600 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Lagerbygningen er opført i 1981 og i betragtning af dette i god isoleringsmæssig stand. Eksempelvist er hovedparten af vinduerne udskiftet i forbindelse med ombygning i 2004-2005. Der er ingen forslag til energimæssigt rentable forbedringer af klimaskærmen. Der kan udføres forbedringer, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning.

Den nyere del med kontor i 3 etager er opført i 2006 og er i god isoleringsmæssig stand.

Før et eller flere forslag til besparelse udføres, anbefales det at få udarbejdet et defineret projekt på arbejdet. Der gøres opmærksom på, at der kan være behov for myndighedsgodkendelse.

Enhedspriser er vejledende og kan kun opnås i forbindelse med udførelse af større arbejder. Det anbefales, at indhente 1 eller flere tilbud.

1 bygning, opdelt i kontorfunktion og værkstedslokaler

Oplyst elforbrug på 63.140 kWh fra 31.12.07 til 31.12.08

Oplyst vandforbrug på 135 m³ fra 1.5.07 til 30.4.08

Oplyst varmeforbrug på 121,8 MWh fra 1.5.07 til 30.4.08

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08, version 1.1.3421.35464.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**



Energimærkning nr.: 200014054
Gyldigt 5 år fra: 26-05-2009
Energikonsulent: Morten Bo Madsen

Firma: Moe & Brødsgaard A/S



Bygningsdele

Status: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld.
Det flade tag ved den ældre halbygning er isoleret med 150 mm mineraluld.
Etageadskillelse mod indgangspartier ved trappetårne i vest og østfacaden er isoleret med ca 150 mm.

Forslag 9: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 200 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng. Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

• Ydervægge

Status: Ydervægge i nyere kontorbygning er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.
Ydervægge i ældre halbygning består af sandwichelementer med 100 mm mineraluld.
Væg mod uopvarmet rum er udført som let væg med indvendig pladebeklædning. Væg er isoleret med 100 mm mineraluld.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduespartier i nyere kontorbygning er monteret med 2 lags energiruder. Vinduerne er udført med henholdsvis faste og gående partier. Derudover er der ved adskillige af vinduerne monteret friskluftventiler.
I den ældre halbygning er vinduerne udskiftet i 2004 og er monteret med 2 lags energiruder. Ved østfacaden er partierne delvist udført med blændpartier.
Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.
Fast ovenlys i ældre hal er ovenlys monteret med 2 lags termorude/acryl.
Fast ovenlys i nyere kontorbygning er ovenlys monteret med 2 lags energirude/acryl.

Forslag 8: Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme ved ovenlys med 2 lags termorude i ældre halbygning.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk i nyere kontorafsnit er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 220 mm mineraluld under betonen.
Terrændæk i ældre halbygning er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm letklinker under betonen.



Energimærkning nr.: 200014054
Gyldigt 5 år fra: 26-05-2009
Energikonsulent: Morten Bo Madsen

Firma: Moe & Brødsgaard A/S



Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele huset i form af spalteventiler i vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i toiletter. Huset er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Der er monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer kantine-lokalet. Aggregat med krydsvarmevexler er placeret på tag over gammel hal ved den nyere kontorbygning syd facade.

Kanal ført i det fri over tag, længde fra aggregat til gennemføring af tag skønnet. Kanalen skønnes isoleret med 25 mm isolering og dækkape.

Udsugningskanal fra kantine-lokale til aggregat ført over tag. Isoleringsgrad af kanal skønnet ud fra observation.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Redan. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 65 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Tilslutningsrør til brugsvandsveksler er udført som Ø22 Presrør. Rørene er uisoleret. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som Ø20 og Ø25 Alupexrør. Rørene er uisoleret.

Forslag 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

Forslag 2: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til brugsvandsveksler med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med hvid plastkappe som isogeno. Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med hvid plastkappe som isogeno.

• Fordelingssystem



Energimærkning nr.: 200014054
Gyldigt 5 år fra: 26-05-2009
Energikonsulent: Morten Bo Madsen

Firma: Moe & Brødsgaard A/S



Varme

Status: Den primære opvarmning af den ældre halbygning sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i samtlige lokaler i den nyere kontorbygning, herunder gange med videre. Enkelte sekundære rum i kontorbygningen er dog udført med opvarmning udelukkende ved radiatorer.

På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.

På varmfordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.

På varmfordelingsanlægget er der vurderet monteret 3 nyere automatisk trinstyrede pumper med en effekt på 50 W.

Ved fjernvarmeindføring forefindes der rørstykker og ventiler m.v.. Rørene er uisolerede.

Forslag 2: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med hvid plastkappe som isogeno.

Forslag 6: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlægget til den ældre halbygning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

Forslag 7: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlægget til radiator kredsen i den nyere kontorbygning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

• **Automatik**

Status: Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

Til regulering af varme anlæg er monteret automatik for central styring.

EI

• **Belysning**



Energimærkning nr.: 200014054
Gyldigt 5 år fra: 26-05-2009
Energikonsulent: Morten Bo Madsen

Firma: Moe & Brødsgaard A/S



EI

- Status: Belysningsanlæggene i kontorlokalerne i ældre halbygning består af uplight-armaturer med alm. lysrør. En del af armaturerne er derudover udstyret med et enkelt lysstofrør til downlight. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningen i gangareal ved værksted i ældre halbygning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysningen i gangarealer i ældre halbygning består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i kantinearealet består af gamle 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i snedkerværkstedet består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningen i sekundære lokaler (omklædning, bad m.v.) i den ældre hal består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i omklædning og garderobe består primært af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og med manuel styring. Der er ingen dagslysstyring. Belysningsanlæggene i sekundære lokaler består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente spoler. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Belysningen i gangarealer består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Belysningsanlæggene i kantinerne består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat. Belysningen i gangarealer og sekundære rum består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i receptionen består af armaturer ophængt højt i atriet med kompakte lyskilder og manuel regulering.
- Forslag 3: Montering af lyssensor for regulering af lysmængde i forhold til målt lysniveau i lokalet. Forslaget omfatter opsætning af lyssensor og regulator til armatur.
- Forslag 4: Udskiftning af manuelle tændinger i kontorlokalerne i den ældre halbygning til tænding ved PIR-sensor monteret i eks. vægdåser.
- Forslag 5: Udskiftning af manuel tænding i kantine-lokalet i den ældre halbygning til tænding ved PIR-sensor monteret i eks. vægdåse.



Energimærkning nr.: 200014054
Gyldigt 5 år fra: 26-05-2009
Energikonsulent: Morten Bo Madsen



Firma: Moe & Brødsgaard A/S

El

- **Andre elinstallationer**

Status: Spots med PIR føler ved porte i gl. hals sydfacade
Elevator der betjener 3 etager i nyere kontorbygning, anført forbrug skønnes til at dække stand-by forbrug

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1981
- **År for væsentlig reovering:** 2006
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1548 m²
- **Opvarmet areal:** 1424 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kontor/handel
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Uopvarmet lager/snedkerværksted på 166,3 m²

Energipriser

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

Fjernvarme:	0,39 kr. pr. kWh
El:	1,81 kr. pr. kWh
Fast afgift:	20.733,05 kr. pr. år
Vand:	39,00 kr. pr. m ³



Energimærkning nr.: 200014054
Gyldigt 5 år fra: 26-05-2009
Energikonsulent: Morten Bo Madsen

Firma: Moe & Brødsgaard 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 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 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. 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:	Morten Bo Madsen	Firma:	Moe & Brødsgaard A/S
Adresse:	Tørringvej 7, 2610 Rødovre	Telefon:	98121911
E-mail:	mbm@moe.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	19-05-2009

Energikonsulent nr.: 103375

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