Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Birkemosevej 9A
Postnr./by:	6000 Kolding
BBR-nr.:	621-200084-001
Energimærkning nr.:	200057401
Gyldigt 7 år fra:	14-02-2012
Energikonsulent:	Per Rygaard
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: TRE-FOR Energi 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

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 130.560 kr./år
- **Forbrug:** 154.418 kWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 26-01-2011 - 08-06-2011

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	Tilbage-betalingstid
1	Styring af returtemperaturen til fjernvarmen	-99.960 kWh fjernvarme 99.960 kWh fjernvarme	18.000 kr.	3.000 kr.	0,2 år
2	Udskift indgangspartiet, reguler luftmængden	7.587 kWh el 30.630 kWh fjernvarme	32.300 kr.	40.000 kr.	1,2 år
3	Demontering af halogenspots i kontorlokaler.	17.898 kWh el -6.400 kWh fjernvarme	32.300 kr.	38.600 kr.	1,2 år
4	Installering af udetemperaturkompensering	5.510 kWh fjernvarme	3.100 kr.	20.000 kr.	6,5 år



Energimærkning nr.: 200057401
Gyldigt 7 år fra: 14-02-2012
Energikonsulent: Per Rygaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** TRE-FOR Energi 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**	34.383	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	50.974	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	85.357	kr./år
• **Investeringsbehov**	101.540	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.: 200057401
Gyldigt 7 år fra: 14-02-2012
Energikonsulent: Per Rygaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** TRE-FOR Energi 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
5	Udskiftning af halogen i mødelokaler	1.586 kWh el -530 kWh fjernvarme	2.900 kr.
6	Udskiftning af halogen i kantine og gang	2.620 kWh el -810 kWh fjernvarme	4.800 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

KONKLUSION
Bygningen er i god isoleringsmæssig stand, der er styring på en del af belysning og et nyt energivenligt ventilationsanlæg.

Der er dog en del muligheder for energibesparelser og økonomiske besparelser:
- Der betales strafafgift til fjernvarmeselskabet, svarende til 18.000 kr. inkl. moms i 2010. Dette forventes at kunne elimineres ved at få efterset returtermostaten.
- Dørene i indgangspartiet lukker ikke tæt - bør udskiftes samtidig bør ventilationsanlæggets luftskifte nedsættes i forhold til bygningens anvendelse.
- Demontering/erstatning af halogenspots - primært i kontorsalene, hvor der ikke er anden lysstyring.
- Regulering af fremløbstemperaturen på radiator og gulvvarmesystemet i henhold til udetemperaturen.

Bygningen havner på et E mærke udelukkende på grund af halogenspots og styring omkring varme - se besparelsesforslagene.

BYGNINGSBESKRIVELSE
ejendommen består af en bygning i 3 etager. Grundplan med kantine, køkken, indgang og mødelokaler, hvoraf en del af ydervæggenen er mod jord. Stueetage og 1'ste sal er åbne kontorlokaler.
Der er opmålt ialt 1.445m² opvarmet areal i alle 3 planer.

FORUDSÆTNINGER
Energimærkningen er udført ved besigtigelse samt understøttelse af tegninger.

BBR
Bygningen er endnu ikke opført i BBR, hvorfor det ikke har været muligt at sammenligne de opmålte arealer med de opførte i BBR



Energimærkning nr.: 200057401
Gyldigt 7 år fra: 14-02-2012
Energikonsulent: Per Rygaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** TRE-FOR Energi A/S

MÅLT OG BEREGNET FORBRUG
Bygninger er taget i drift 2008/2009. Der foreligger et varmeregnskab for 2010 på 172,6 MWh og en afregning på 132.020 kr. Bygningsejeren oplyste ved besigtigelsen at der er gennemført eftersyn på ventilationsanlægget omkring november 2010, hvorefter der er vished om at dette anlæg er i drift fra 7.45 til 17.15. Hvordan drifttiden var forinden er der lidt usikkerhed om.
I denne energimærkning er der derfor taget udgangspunkt i halvårsregnskabet fra første halvår 2011 - som herefter er graddagereguleret svarende til et helt år: det er dette forbrug der fremgår af forsiden som 136 MWh.
Beregningen i energimærkningen er dog kun på 100 MWh, der er derfor en forskel på disse 2 værdier.
Årsagerne hertil kan være flere:
- Systemerne er ikke så velfungerende som det er antaget og beskrevet i energimærkningen.
- Færre medarbejdere og apparater pr. kvadratmeter og derved et væsentligt lavere varmetilskud herfra. I energimærkningen er der brugt standarden for kontorbygninger.
- En anelse højere indetemperatur end de 20°C som er standarden i energimærkningen.
- Usikkerhed omkring fremskrivning af datagrundlaget.
Besparelsesforslagene i energimærkningen er beregnet ud fra det beregnede forbrug.

Det faktiske elforbrug for 2010 er på 94.620 kWh.
Det beregnede elforbrug er på 85.000 kWh.
Årsagerne til at det beregnede er lavere er formentlig at ventilationsanlægget i 2010 kørte mere end det har gjort efter indregulering i november 2010.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 250 mm mineraluld.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 300 mm mineraluld.
Ydervægge i grundplan mod syd er udført som 38 cm sandwich element bestående af beton indvendigt og udvendigt og 110 mm mineraluld i hulrum.
Ydervægge i grundplan mod vest er 47 cm sandwich elementer, bestående af beton indvendigt og udvendigt og 170 mm mineraluld i hulrum.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Alle vinduer og døre er monteret med 2 lags energirude.



Energimærkning nr.: 200057401
Gyldigt 7 år fra: 14-02-2012
Energikonsulent: Per Rygaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** TRE-FOR Energi A/S

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i underetagen er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet isoleret med 250 mm Sundolitt under betonen. Der er gulvvarme.
Gulv mod det fri (over indgangsparti) er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld under betonen.

- **Kælder**

Status: Ydervægge i kælder (mod jord) består af massiv betonvæg med udvendig isolering med 150 mm mineraluld.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Bygningen ventileres ved balanceret anlæg
Anlægget er placeret i grundplan i ventialtionsrum.
Anlægget er fra bygningens opførselsår og udstyret med vandbåren varmeflade og varmegenvinding i form af krydsveksler.
Ventilatorene er remtrukne B-hjul og kan køre med variabel luftmængde i frekvensregulering.
Anlæggene er skønnet i drift fra kl 7.45 til 17.15.
Der er store utætheder omkring indgangspartiet idet dørene ikke slutter tæt.
De luftmængder der er angivet på tegninger over indregulering angiver et luftskifte der er dobbelt så stort som nødvendigt for en kontorbygning.

Forslag 2: Det anbefales at udskifte indgangspartiet med et parti som slutter tæt. Desuden anbefales det at reulere luftskiftet ned således at der kun er et luftskifte svarende til 1,0 liter pr. sekund pr. m² i modsætning til det nuværende 1,8 liter pr. sekund pr. m² i det balancerede ventilationsanlæg. Der kan være noget med lofthøjden der kan forhindre dette men det bør efterses om det er muligt.
Dette kan medvirke til at reducere trækgener og vil være med til at reducere varmeforbruget.
Ventilationsanlægget er frekvensreguleret og det burde kunne lade sig gøre at indstille dette relattivt nemt. Der er afsat 30.000 til nyt indgangsparti og 10.000 til tekniker til ventilationsanlægget,

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.



Energimærkning nr.: 200057401
Gyldigt 7 år fra: 14-02-2012
Energikonsulent: Per Rygaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** TRE-FOR Energi A/S

Forslag 1: Det anbefales at få efterset og indstillet returtermostaten på primærsiden af varmeveksleren på fjernvarmen. Det antages at dette maksimalt vil tage en VVS-smed omkring 4 timer.
Fjernvarmevandet blev kun nedkølet 8,76°C i 2010 - selvom der er en afkøling af radiatorvandet på ca. 30°C inde i bygningen. Dette kan skyldes at termostaten på varmeveksleren er indstillet forkert eller ikke fungerer, hvorved der lukkes for meget vand igennem veksleren. Umiddelbart er det ikke en energibesparelse men da der blev betalt 18.000 kr. i strafafgift pga. den lave afkøling er det en god økonomisk investering.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer placeret i varmerum.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/8" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 15-14P.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i grundplanet
Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna.
På gulvvarmeanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Wilo

Forslag 4: Det anbefales at montere udetemperaturkompenseringanlæg på fordelingssystemet. Formålet er at fremløbstemperaturen sænkes når udetemperaturen øges, således at tabet i fordelingsrørene reduceres.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer og gulvvarmeanlæg til regulering af korrekt rumtemperatur.

El

- **Belysning**

Status: Belysningen i kantine og gangareal i grundplan består af armaturer med halogen. Der er bevægelsessensorer til tænd sluk regulering af belysningen.
Belysningen i mødelokaler i grundplan består af armaturer med halogen.
Belysningen i depotrum i grundplan består af armaturer med lysstofrør. Grundet de lave benyttelsestider er der ikke opstillet forslag til besparelser for disse rum.



Energimærkning nr.: 200057401
Gyldigt 7 år fra: 14-02-2012
Energikonsulent: Per Rygaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** TRE-FOR Energi A/S

Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af armaturer med kompaktlysrør til både up og downlight. Samme armaturer indeholder desuden halogenspots som derved også indgår i grundbelysningen. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Der er mulighed for separat tænding på en del af armaturerne men ikke alle. Der er regnet med at alle lystofrør er tændt i bygningens åbningstid og halvdelen af halogenspots

Forslag 3: Det anbefales at demontere halogenspots - således at grundbelysningen kun består af de effektive kompaktrør. Dette vil give behov for arbejdspladsbelysning som derved enten kan skabe ved arbejdspladslamper med kompaktrør eller ved at udskifte armaturerne. I dette forslag er valgt arbejdspladsbelysning.
Der kan være en del elektrikerarbejde omkring kablingen ved halogenspots og der er i forslaget afsat kr. 20.000 til dette.
Der er ikke anbefalet regulering i forhold til dagslys da der på facaderne er forholdsvis lille lysindfald.

Forslag 5: Det anbefales at udskifte halogenbelysningen i mødelokalerne med armaturer til enten LED eller lysstofrør med HF forkoblinger. Desuden anbefales opsat bevægelsmeldere og automatisk on/off regulering i forhold til dagslyset. Se i øvrigt forslaget omkring kantinen omkring valg af armaturer.

Forslag 6: Det anbefales at fjerne eksisterende halogenpærer og opsætte nye armaturer med enten LED pærer eller lysstofrør med HF forkoblinger (T5 rør). Investeringen er meget afhængig af løsningen og det anbefales at få lavet en fuldstændig analyse af hvilke muligheder for lys i hele bygningen som både opfylder æstetik og et lavere energiforbrug.



Energimærkning nr.: 200057401
Gyldigt 7 år fra: 14-02-2012
Energikonsulent: Per Rygaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** TRE-FOR Energi A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 2006
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1445 m²
- **Opvarmet areal:** 1445 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kontor/Handel/Off. administration
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Fjernvarme:	0,56 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	35.980,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200057401
Gyldigt 7 år fra: 14-02-2012
Energikonsulent: Per Rygaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** TRE-FOR Energi 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.

ENERGI STYRELSEN

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.: 200057401
Gyldigt 7 år fra: 14-02-2012
Energikonsulent: Per Rygaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** TRE-FOR Energi 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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Per Rygaard	**Firma:**	TRE-FOR Energi A/S
Adresse:	Kokbjerg 30 6000 Kolding	**Telefon:**	79333435
E-mail:	pery@trefor.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	09-11-2011
Energikonsulent nr.:	251821		

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