Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Lerskovvej 20A
Postnr./by: 4652 Hårlev
BBR-nr.: 336-002334-001
Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

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

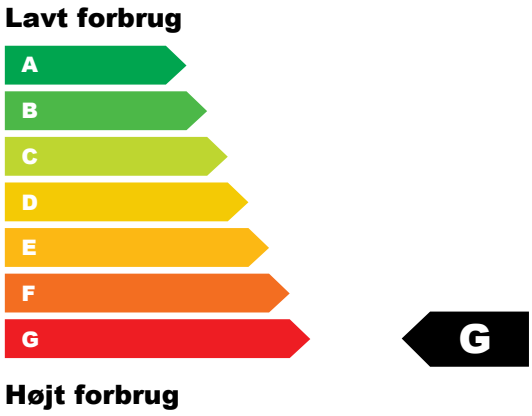
Oplyst varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 64.073 kr./år
- **Forbrug:** 8.543,2 Liter fyringsgasolie
- **Oplyst for perioden:**

Fyringsgasolie: 01-01-2008 - 31-12-2008

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

Energimærke



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	Isolering af varmefordelingsrør	3 kWh el 62,4 Liter fyringsgasolie	500 kr.	300 kr.	0,6 år
2	Isolering af cirkulationspumpen	3 kWh el 59,4 Liter fyringsgasolie	500 kr.	500 kr.	1,1 år
3	Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 250 mm.	45 kWh el 897,0 Liter fyringsgasolie	6.900 kr.	24.800 kr.	3,6 år
4	Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	13,9 Liter fyringsgasolie	200 kr.	200 kr.	1,9 år
5	Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	454 kWh el 325,7 Liter fyringsgasolie	3.300 kr.	7.000 kr.	2,2 år



Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
6	Udskiftning af kedel til kondenserende kedel (Energimærke A)	92 kWh el 1.475,2 Liter fyringsgasolie	11.300 kr.	50.000 kr.	4,5 år
7	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	24 kWh el 478,2 Liter fyringsgasolie	3.700 kr.	9.000 kr.	2,5 år
8	Isolering af etageadskillelse mod krybekælder	88 kWh el 1.756,4 Liter fyringsgasolie	13.400 kr.	73.200 kr.	5,5 år
9	Efterisolering af varmefordelingsrør	4 kWh el 95,0 Liter fyringsgasolie	800 kr.	2.000 kr.	2,8 år
10	Efterisolering af skråvægge med 150 mm.	6 kWh el 131,7 Liter fyringsgasolie	1.000 kr.	15.100 kr.	15,1 år
11	Efterisolering af varmefordelingsrør	2 kWh el 54,5 Liter fyringsgasolie	500 kr.	1.800 kr.	4,2 år
12	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	503 kWh el	900 kr.	4.500 kr.	5,3 år
13	Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	126 kWh el 2.500,0 Liter fyringsgasolie	19.000 kr.	404.500 kr.	21,3 år
14	Montering af forsatsrude (2 lags energirude) på vinduer med 1 lag glas over døre	2 kWh el 44,6 Liter fyringsgasolie	400 kr.	3.900 kr.	11,6 år
15	Efterisolering af lodrette skunkvægge med 200 mm.	8 kWh el 175,2 Liter fyringsgasolie	1.400 kr.	19.500 kr.	14,7 år
16	Udskiftning af uisoleret yderdøre	11 kWh el 228,7 Liter fyringsgasolie	1.800 kr.	27.300 kr.	15,7 år

Bemærk:



Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

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

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

• **Samlet besparelse på varme**	56.079	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	2.312	kr./år
• **Besparelser i alt**	58.391	kr./år
• **Investeringsbehov**	643.418	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



Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

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 forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
17	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	5 kWh el 105,9 Liter fyringsgasolie	900 kr.
18	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer og tagvinduer	15 kWh el 299,0 Liter fyringsgasolie	2.300 kr.
19	Montering af solfanger, vakuumør og beholder til varme og brugsvand	-132 kWh el 243,6 Liter fyringsgasolie	1.700 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er opført i 1930, og der kan udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer.

Skift af termoruder til lavenergiruder vil have en tilbagebetalingstid på mere end 20 år, som er den levetid der er fastlagt for vinduer ved energimærkning. Det er deraf ikke rentabelt.
Generelt bør der skiftes tætningslister i de ældre vinduer og døre, samt efterisolering af klimaskærmen flere steder.

Der er udleveret årsforbrug af el, vand og olieforbrug.
Varme: 255 kWh/m² via oliefyr. OBS - højt forbrug.
Koldt vand: 0,80 m³/m².
El: 25,7 kWh/m².

Til sammenligning er der undersøgt hvad seneste rapport over tilsvarende ejendomme i Danmark har af forbrug, via middeltal for årsforbrug fra "Nøgletalsrapport for anvendelseskode 130 / 1210 - Rækkehuse" år 2005:
Varme: 151,5 kWh/m² ved olieopvarmning.
Vand: 1,01 m³/m²
El: ingen oplysninger individuel kWh/m²

Tegningerne er tjekket.
Måleudstyr: Bosch DLE50 afstandsmåler og tommestok.
Der er opmålt mere end de 10 % krævet i loven.

Der er en bygning på ejendommen.



Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

Der er ikke lovmæssige krav til månedlige aflæsninger af el, vand og varme.
Det skal dog bemærkes at det altid er en god idé at følge sine forbrug.

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08, version 1.1.3518.13521.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld.
Lodrette skunkvægge er isoleret med 75 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet skunk er uisoleret.
Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 175 - 200 mm mineraluld.

Forslag 3: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 250 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 10: Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

Forslag 15: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 200 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 17: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.



Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

Bygningsdele

Forslag 13: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.
Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed.
Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Dannebrogsvinduer er med trærammer. Vinduer er monteret med 2 lags termoruder og generelt i god stand.
Yderdøre er massive trædøre. Over døre er monteret vindue med 1 lags glas.
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Tætningslister trænger generelt til udskiftning.

Forslag 14: Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme på vinduer med 1 lag glas over døre.

Forslag 16: Udskiftning af yderdøre til ny døre med isolerede fyldninger.

Forslag 18: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og tagvinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker.



Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

Bygningsdele

Forslag 8: Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod krybekælder med 150 mm mineraluld. Der udføres krydsforskalling hvori monteres yderligere 100 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Denne løsning lever op til kravene i Bygningsreglementet, men den store samlede isoleringstykkelse kan nemt medføre fugt og risiko for skimmelsvamp. Hvis løsningen vælges ud fra optimal isolering bør det nærmere undersøges om der er nærliggende risiko for skader. De nærmere omstændigheder er beskrevet i BYG-erfablad 020625.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Flere steder er der mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger er rimelig intakte. Tætningslister i vinduer og udvendige døre er dog hårde og trænger til udskiftning.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre dårlig isoleret solokedel med nyere oliebrænder. Der er forholdsvis stort tab i kedlen. Der er monteret ældre pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Forslag 6: Den ældre oliekedel udskiftes til ny kondenserende unit med varmtvandsbeholder. Ved udskiftning til kondenserende kedel opnås den højeste besparelse, da denne har energimærke A. Kondenserende kedler er dog samtidig ca. 50 % dyrere end traditionelle kedler, så hvad der er mest økonomisk fordelagtig i den pågældende situation bør vurderes nøjere. Det mest afgørende for valget er driftsforholdene, herunder brugsmønster, driftstemperaturer og radiatorkapacitet. Ved et overdimensioneret radiatoranlæg, hvilket typisk er tilfældet hvor der er foretaget energimæssige forbedringer af klimaskærmen, vil det typisk være optimal at skifte til en kondenserende oliekedel.

- **Varmt vand**



Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

Varme

Status: Varmt brugsvand produceres i en ca. 300 l gammel liggende varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm isolering. Ved kedeludskiftning bør varmtvandsbeholderen også skiftes.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe uden trinregulering med en effekt på 65 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard Vario 25.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering. Rør er ført fra fyrrum til hovedbygning via kanal i jord. I Hovedbygning er de ført skjult i gulv.

Forslag 4: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 5: Montering af ny automatisk trinstyret cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt ned til omkring 25 Watt.

Forslag 7: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning er ikke mulig, og det anbefales at udskifte rørføringen af brugsvandsrør og cirkulationsledning, til nye rør med korrekt isolering overalt.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
På varmefordelingsanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard Vario 25. Pumpen er uisoleret.
Varmefordelingsrør er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret.
Varmefordelingsrør er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.
Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.
Cirkulationspumpen er uisoleret.

Forslag 1: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 2: Isolering af uisoleret cirkulationspumpe med formstøbt kappe.

Forslag 9 og 11: Efterisolering af varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

Varme

Forslag 12: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt på f.eks. 25 Watt.

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring via Danfoss ECL Comfort med udeføler.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Solvarme**

Forslag 19: Montering af solfanger på taget som vakuumrør (Piperør) med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i fyrrum. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg.



Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1930
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 308 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 308 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

Energipriser

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

Fyringsgasolie:	7,50 kr. pr. Liter
El:	1,70 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

De enkelte lejligheders 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 at lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.

Type	Areal i m²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
3 værelses lejlighed	71	14.800 kr.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

2 værelses lehlighed	64	13.400 kr.
1 værelses lejlighed	34	7.100 kr.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200019073
Gyldigt 5 år fra: 22-08-2009
Energikonsulent: Kenneth Jørgensen **Firma:** Energimesteren ApS

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.

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 vudering 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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Kenneth Jørgensen	**Firma:**	Energimesteren ApS
Adresse:	Egevangen 3, 4600 Køge	**Telefon:**	40851983
E-mail:	kj@energimesteren.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	17-08-2009

Energikonsulent nr.: 103226

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