Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Trekronergade 57
Postnr./by:	2500 Valby
BBR-nr.:	101-579263
Energimærkning nr.:	100053382
Gyldigt 5 år fra:	29-10-2007
Energikonsulent:	Stig Tange
Firma:	OBH Ingeniørservice A/S

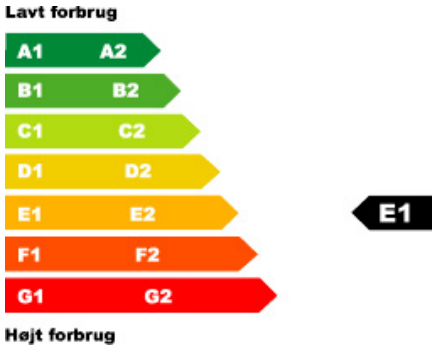
Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser. Energimærkningen udføres af beskikkede energikonsulenter for enfamiliehuse og er lovpligtig.

Beregnet varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 14500 kr./år
- Forbrug: 23.3 MWh fjernvarme

Det varierer, hvor meget varme den enkelte husejer bruger. Det afhænger bl.a. af vejret, husstandsstørrelse, forbrugsvaner, og ønsket temperatur i boligen. Derfor har energikonsulenten beregnet hvor stort normalforbruget er i denne bolig. Beregningerne baserer sig på en række faste forudsætninger, se afsnittet på næstsidste side.

Energimærke



A1 er det bedst opnåelige energimærke, så A2, herefter B1 osv. og G2 er det dårligste.

Rentable besparelsesforslag

Her er energikonsulentens forslag til at reducere energi- og vandforbruget i ejendommen. Se evt. flere forslag på næste side. Forslagene nedenfor uddybes i afsnittet om bygningsgennemgangen.

	Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbage-betalingstid
1	Isolere gulv mod kælder	0.6 MWh Fjernvarme	340 kr.	3000 kr.	8.8 år
5	Isolere og efterisolere varmerør	2.1 MWh Fjernvarme	1120 kr.	6490 kr.	5.8 år

Forklaring:
Besparelsesforslagene er udarbejdet på basis af det beregnede energiforbrug i ejendommen ud fra en standardiseret anvendelse af bygningen. Der er således ikke taget hensyn til evt. individuelle afvigelser i anvendelse af bygningen. Investeringerne er baseret på et skøn over omkostningerne ved at gennemføre forslagene. Ikke alle besparelsesforslag giver udslag i energibesparelse, men alle forslag giver økonomiske gevinster for ejeren f.eks. i form af lavere vandregning, eller fordi dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

De skønnede investeringsomkostninger inkluderer materialer, timeløn samt evt. omkostninger til projektering, byggeplads og andre følgeomkostninger. Tilbagebetalingstiden er det antal år, der skal bruges til at tjene investeringen hjem igen. Der er i tilbagebetalingstiden ikke taget højde for evt. låneomkostninger. Det gøres nedenfor,hvor der er en vurdering af typiske udgifter ved at lånefinansiere besparelsesforslagene.

Ved samtidig gennemførsel at flere forslag i planen kan den samlede energibesparelse afvige fra summen at de besparelser, der opnås ved de enkelte forslag. Derfor vil den samlede besparelse, som er anført nedenfor, ikke nødvendigvis svare til summen af besparelser fra de enkelte forslag.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100053382
Gyldigt 5 år fra: 29-10-2007
Energikonsulent: Stig Tange Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Besparelser og investeringsbehov

• Samlet varmebesparelse:	1500	kr./år
• Samlet elbesparelse:	0	kr./år
• Samlet vandbesparelse:	0	kr./år
• Investeringsbehov:	9500	kr. inkl moms
• Den samlede besparelse ved de rentable forslag:	1500	kr./år
• Ydelse ved kreditforeningslån:	699	kr./år
• Besparelse efter udgifter til lån er betalt:	800	kr./år

Besparelser og finansiering

Konklusion:
Energibesparelserne er alle en god forretning for bygningsejeren, uanset om pengene til investeringen skal lånes eller ej. Hvis alle besparelserne gennemføres, vil mærket kunne forbedres til:

D2

Lånetype:
Ovenstående er et overslag baseret på et 20-årigt fastforrentet lån til 4 procent. Overslaget er ekskl. stiftelsesomkostninger til lån. Udgifterne afhænger i sidste ende af lånetypen og aktuelle rentesatser samt muligheder for at optage lånet i forbindelse med optagelsen af lån eller låneomlægning. Kontakt en økonomisk rådgiver, bank eller kreditforenig for rådgivning, inden et lån optages.

Besparelsesforslag ved renovering

Hvis ejendommen af anden grund skal renoveres, er der ofte god økonomi i at tænke energibesparelser ind i renoveringen. Følgende foranstaltninger bør overvejes i forbindelse med renovering af ejendommen.

	Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
2	Ny gulvkonstruktion med gulvvarme på gulv mod krybekælder og terrændæk	3 MWh Fjernvarme	1600 kr.
3	Efterisolere hul ydervæg, massiv ydervæg og let ydervæg	2.3 MWh Fjernvarme	1230 kr.
4	Efterisolere hanebåndsloft, skråvæg, lodret og vandret skunk, vandret loft samt fladt tag	1.6 MWh Fjernvarme	830 kr.

Lovpligtigt at forbedre ejendommens energitilstand ved ombygning og væsentlige ændringer:
Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningsejere i forbindelse med ombygning og andre ændring-



Energimærkning nr.: 100053382
Gyldigt 5 år fra: 29-10-2007
Energikonsulent: Stig Tange Firma: OBH Ingeniørservice A/S

er af bygninger. Kravene betyder blandt andet, at klimaskærm og installationer skal forbedres i forbindelse med større renoveringer.

Kommentarer til energimærkningen

Bygningen er et sammenbygget dobbelthus i 1½ plan med delvis kælder.
Bygningen er opført år 1900 og på i alt 104 m².
Bygningsjer var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen forefandtes plantegninger og snittegninger fra opførelsen.
Disse er benyttet til vurdering af isoleringsforhold omkring ydervægge.

Det var ved bygningsgennemgangen ikke muligt at besigtige isoleringsforhold angående ydervægge generelt, skråvægge, built-up, skunke, krybekælder, terrændæk og kælderetageadskillelse.
Disse konstruktioner er derfor skønnet baseret på tidstypiske byggemetoder. Kun et destruktivt indgreb vil kunne verificere forholdene, og der kan derfor forekomme afvigelser fra de faktiske forhold.

Ved boreprøve på facade og gavl mod nord blev hulmuren konstateret uden isolering og egnet til indblæsning med isoleringsmateriale.

I energimærkningen foretages et skøn ved utilgængelige konstruktioner baseret på tidstypiske byggeskikke og krav samt den aktuelle bygnings isoleringsniveau i øvrigt. Samme skøn gør sig gældende for varmeanlæg m.v. Der tages i den forbindelse forbehold for afvigelser fra faktiske forhold, der kan have betydning for energimærkningens besparelsesforslag.

I bygningsreglement for småhuse er anført særlige krav til klimaskærmen (ydervægge, lofter, gulve og vinduer), ventilation og varmeanlæg i forbindelse med om- og tilbygninger. Det gælder også udskiftning af ydervæggens facadebeklædning og tagdækning.

De "Rentable forbedringsforslag" på side 2 er en oversigt angående myndighedskrav, der skal overholdes for de enkelte bygningsdele, såfremt omfang af ombygning og forandringer overstiger specifikke begrænsninger. Fredede og bevaringsværdige enfamiliehuse er undtaget bestemmelserne.

Besparelsesforslag anført under "Renovering" er ikke rentable. Oversigten viser de bygningsdele, der ikke kan kræves forbedret og energimærkerapporten kan derfor anvendes som dokumentation i byggeansøgning til kommunen.

De beregnede forbedringsforslag angående klimaskærmen er alle baseret på bygningsreglementets energimæssige krav til eksisterende enfamiliehuse. Vælger man at merisolere ud over de nødvendige isoleringstykkelser vil den energimæssige besparelse naturligvis øges, men besparelsen vil reduceres i en lavere takt.

I forbedringsomkostningerne er udelukkende regnet med nye materialer. Der er ikke taget hensyn til genbrug af isoleringsmaterialerne, da kvaliteten kan være meget varierende. Der kan således opnås en besparelse i forhold til beregningen, hvis håndværkeren vurderer, at isoleringsmaterialet kan genbruges.

Det anbefales at anvende professionelle håndværkere autoriserede isolatører tilsluttet en isoleringsproducent til at udføre forbedringsarbejderne. Der stilles større krav til teknisk viden og håndværksmæssig kunnen, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation og kondensfugt m.v.

Uanset om de anførte besparelsesforslag er rentable eller ej anbefales forslagene nøje vurderet med henblik på en egentlig projektgennemførelse.
Er forbedringerne gennemført er huset fremtidssikret og "klædt på" til at imødekomme de evigt stigende energipriser, men også til om- og tilbygninger ud i fremtiden.
Foruden et forbedret indeklima og økonomisk gevinst, vil der også være et positivt bidrag til et bedre miljø.

Ydermure er opført uden isolerende hulrumsfyld.



Energimærkning nr.: 100053382
Gyldigt 5 år fra: 29-10-2007
Energikonsulent: Stig Tange Firma: OBH Ingeniørservice A/S

De opstillede energibesparelsesforslag omfatter en hulmursisolering samt en indvendig isolering. Det anbefales at kontakte et isoleringsfirma der foretager de nødvendige undersøgelser om hulrummets egnethed. Isolering af hulmuren er ikke tilstrækkeligt til at overholde de gældende isoleringskrav, hvorfor der ligeledes er forslag til yderligere isolering. Dette forudsættes udført som en indvendig isoleringsvæg afsluttet med godkendt pladebeklædning

Massive ydermure er konstateret utilstrækkeligt isoleret i forhold til at kunne overholde de energimæssige krav til bygningsdelen. De forslag der er stillet i rapporten omfatter en indvendig isolering af med godkendt pladebeklædning.

Lette ydermure er konstateret utilstrækkeligt isoleret i forhold til at kunne overholde de energimæssige krav til bygningsdelen. De forslag der er stillet i rapporten omfatter en indvendig isolering med godkendt pladebeklædning.

Krybekælderens isoleringsniveau kan ikke overholde de energimæssige krav der stilles i dag. Frihøjden muliggør ikke udførelse af isoleringsarbejder i krybekælderen.

Terrændæk i bygningen er med hensyn til isoleringsforhold konstateret utidssvarende.

Der er derfor i forbedringsforslaget foreslået en højisoleret terrændækkonstruktion med indlagt gulvvarme. Fordelene ved denne alternative konstruktion er mangeartede. Der opnås en behagelig, jævnt fordelt varme – uden kuldetræksgener. Opvarmningsvandet fra varmeanlægget kan fremføres med meget lavere temperaturer og dermed spare energi. Risiko for tæringsskader og uhensigtsmæssige varmetab i de ældre varmeinstallationer skjult i gulvene vil hermed også være fjernet i forbindelse med forbedringsarbejderne. Prisen er ekskl. gulvvarme.

Skal tagbelægningen udskiftes over bad skal der ansøges om tilladelse hertil ved bygningsmyndigheden. Her vil der blive stillet krav om, at loftrum / hele tagetagen skal isoleres i henhold til gældende bygningsreglement, såfremt foranstaltningen er omkostningseffektiv.
I den forbindelse kan energimærkerapporten anvendes som dokumentation overfor bygningsmyndigheden, idet der er beregnet rentabilitet af forbedringsforslagene for merisolering af tagetagen. Se side 2 under ”Rentable besparelsesforslag”, der skal gennemføres og under ”Besparelsesforslag ved renovering”, der ikke nødvendigvis vil blive krævet udført. Prisen omhandler kun isoleringsarbejderne.

I forbedringsforslaget til merisolering af tagetagen er forudsat nye konstruktionsopbygninger er skråvægge og skunkrum. Det er nødvendiggjort for at sikre korrekt dampspærre og ventilationsforhold. Som princip er skråvægsisoleringen ført helt ned til tagfoden. Hermed opnås ”varme skunke”, der vil være afgrænset af skunkvæggen. Temperaturen her vil være den samme som i opholdsrummet og arealet kan anvendes til opbevaring og trækning af varmerør. Det er uden energimæssig betydning om hanebåndsloftet sløjfes og de skrå vægge føres helt til kip.
De nye isoleringstykkelser fremgår af forbedringsforslaget. Prisen omhandler kun isoleringsarbejderne.

Forbedringsforslaget til merisolering af built-up taget er en udvendig isolering, da rumhøjden i boligen ikke tillader indvendig merisolering nedefra.
Der anvendes kileskårne isoleringsplader, hvorpå der øverst afsluttes med en tagdug eller tagpapdækning.
Arbejdet foregår udefra og vil stort set kunne udføres uden nævneværdige gener i byggeperioden.
Taghældningen mod nedløb vil forbedres og hermed øges tagbelægningens tæthed og levetid.
Skal tagbelægningen udskiftes på grund af nedslidning anbefales forslaget også vurderet. I energimærkerapporten fremgår, hvor meget der vil kunne spares og om forslaget er rentabelt at udføre med de nuværende energipriser.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100053382
Gyldigt 5 år fra: 29-10-2007
Energikonsulent: Stig Tange Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Tag og loft

Status: Hanebåndsloft er isoleret med 200 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn og visuel kontrol.
Kvisttag og loft over bad er isoleret med 50 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn.
Skråvæg er med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn.
Lodret skunk er med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn.
Vandret skunk er med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn.
Kvistflunke er med 50 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn.
Fladt tag er built-up med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn.

Forslag 4: Det er ikke rentabelt at efterisolere hanebåndsloft, skråvæg, lodret og vandret skunk, vandret loft samt fladt tag, men det anbefales i forbindelse med en udskiftning eller renovering, at
- fjerne defekt isoleringsmateriale og efter isolere op til en samlet lagtykkelse på 300 mm på hanebåndsloft. Dampspærreforhold kontrolleres.
- fjerne indvendig beklædning og eksisterende isolering og isolere indvendigt med min 275 mm isolering i en ny konstruktion på skråvæg.
- skunkvægsisolering udgår og erstattes af skråvægsisolering til tagfod.
- skunkgulv kun brand- og lydisoleres.
- fjerne defekt isoleringsmateriale og efter isolere op til en samlet lagtykkelse på 300 mm på vandret loft. Dampspærreforhold kontrolleres.
- udlægge kileskårne lameltagplader med tagpap på eksisterende belægning på fladt tag.

- Ydervægge

Status: Hul ydervæg mod nord er 29 cm hulmur uden varmeisolerende hulrumsfyld med 50 mm indvendig isoleringsvæg. Isoleringsforhold er baseret på boreprøve, tegningsmateriale og måltegning.
Massiv ydervæg generelt er 30 cm massiv teglstensmur med ca. 30 – 60 mm indvendig isoleringsvæg. Isoleringsforhold er baseret på tegningmateriale, skøn og måltegning.
Massiv ydervæg ved entré er 30 cm massiv teglstensmur. Isoleringsforhold er baseret på tegningmateriale, skøn og måltegning.
Massiv ydervæg i bad er 23 cm teglstensmur med ca. 30 – 60 mm indvendig isoleringsvæg. Isoleringsforhold er baseret på skøn og måltegning.
Let ydervæg i bad er en let væg som stolpekonstruktion med ca. 30 – 60 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn.

Forslag 3: Det er ikke rentabelt at efterisolere hul ydervæg, massiv ydervæg og let ydervæg, men det anbefales i forbindelse med en udskiftning eller renovering, at
- indblæse ca. 75 mm isoleringsfyld i hulrum i hul ydervæg.
- fjerne eksisterende vægbeklædning og montere en indvendig isoleringsvæg med 150 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning på 30 cm massiv teglstensmur med ca. 30-60 mm indvendig isolering.
- etablere en indvendig isoleringsvæg med 150 mm afsluttet med godkendt beklædning på 30 cm massiv teglstensmur.
- fjerne eksisterende vægbeklædning samt ældre isolering og montere en indvendig isoleringsvæg med 175 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning på 23 cm teglstensmur med ca. 30-60 mm indvendig isolering.
- etablere en ventileret klimaskærm med 200 mm isolering afsluttet med godkendt facadebeklædning på let ydervæg.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer med 2 lag glas. Undtaget er vinduer i bad der er med 1 lags glas med forsatsrammer. Forsatsrammer/koblede rammer er med 1 lag glas.



Energimærkning nr.: 100053382
Gyldigt 5 år fra: 29-10-2007
Energikonsulent: Stig Tange Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er betongulv mod jord – uisoleret. Isoleringsforhold er baseret på skøn.
Gulv mod kælder er trægulv på bjælkelag med lerindskud. Isoleringsforhold er baseret på skøn.
Gulv mod krybekælder er trægulv på bjælkelag med lerindskud. Isoleringsforhold er baseret på skøn.

Forslag 1: Det er rentabelt at isolere gulv mod kælder ved at nedtage loftbeklædningen i kælder og fjerne lerindskudet. Der isoleres mellem bjælker og nyt loft monteres med godkendt beklædning.

Forslag 2: Det er ikke renabelt at etablere en ny gulvkonstruktion med gulvvarme på gulv mod krybekælder og terrændæk, men det anbefales i forbindelse med en udskiftning eller renovering, at fjerne gulvkonstruktionen. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

Ventilation

• Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i udhus. Anlægget er fra 1983. Omsætning til varmefordeling sker gennem en varmeveksler af fabrikat HS Tarm.

Forslag 5: Det er generelt rentabelt at isolere og efterisolere varmerør med 30 mm rørskål m/alu.

• Varmt vand

Status: Det årlige varmtvandsforbrug for boligen er beregnet til 26 m³. På grund af beregningsforudsætninger kan forbruget afvige fra faktisk måling.

Det varme brugsvand produceres i en præisoleret beholder på 96 liter af fabrikat HS Tarm der er fra 1983 og placeret i udhus.

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.
Varmerørene er ført i boligen og udenfor bygningen i skur.

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.

Anlægget er monteret en kombipumpe i konstant drift.

• Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100053382
Gyldigt 5 år fra: 29-10-2007
Energikonsulent: Stig Tange Firma: OBH Ingeniørservice A/S

El

- Hårde hvidevarer

Status: Skabsfryser og komfur er mellem 0-5 år gamle.
Vaskemaskine og køleskab med frostboks er mellem 5-10 år gamle.
Køleskab unden frostboks er mere end 10 år gammelt.
Der er emhætte i køkken.
Ved udskiftning bør der vælges hvidevarer med mærket A/A+/A++.

Vand

- Vand

Status: Toilet i badeværelse er med middel skyllemængde. Ved udskiftning anbefales det at vælge toilet med lavt skyl.

- Armatur

Status: Armatur i bruseplads i badeværelse er med 2-grebsblander. Ved udskiftning anbefales at vælge et armatur med termostatblander.
Håndvask-armatur i badeværelse er med 2-grebsblander.

Køkken-armaturer er med 2-grebsblander med vandbesparende luftblander.

Oplyst varmeforbrug

- Udgifter inkl. moms og afgift: 9299 kr./år
- Forbrug: 17.344 MWh fjernvarme/år
- Aflæst periode: 17-11-2005 - 17-11-2006

Kommentar:
Det beregnede varmeforbrug på forsiden er større end det oplyste forbrug. Årsagen er at ejendommen kun har været beboet af 2 personer i opgørelsesperioden for varmeforbruget.
Beregningen forudsætter envidere at hele boligen er opvarmet til 20°C hele året, herunder trappe/gangarealer/ubenyttede værelser m.v. Ligeledes vil beboernes adfærdsmønstre have væsentlig indflydelse på energiforbruget.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1900
- År for væsentlig renovering: 0
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 104 m²

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100053382
Gyldigt 5 år fra: 29-10-2007
Energikonsulent: Stig Tange Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 104 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 190 | Anden bolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

Varme:	535.53 kr./MWh
Fast afgift på varme:	1976 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m³

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100053382
Gyldigt 5 år fra: 29-10-2007
Energikonsulent: Stig Tange 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 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.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter. Energistyrelsen står for uddannelse, beskikkelse og kvalitetssikring af energikonsulenterne og deres arbejde. Den daglige administration af ordningen varetages af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne, FEM-sekretariatet, på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

Yderligere oplysninger

Forbehold for priser
Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energisparefor slagene 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.

Hvordan læses mærkningen?
Ønskes yderligere oplysninger om, hvordan energimærkningen læses eller er udarbejdet, henvises til hjemmesiden www.sparenergi.dk

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. Klagen vedrørende energimærkningen kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder er andelslejligheder herunder ejerforeneninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Inspiration til energibesparelser
Inspiration til energibesparelser kan findes på www.sparenergi.dk

Energikonsulent og gyldighed

Energikonsulent:	Stig Tange	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Rugvænget 30 2630 Taastrup	Telefon:	70217262
E-mail:	stt@obh-gruppen.dk	Dato for bygningsgennemgang:	26-10-2007

Energikonsulent nr.: 101525

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