Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Algade 22
Postnr./by:	5500 Middelfart
BBR-nr.:	410-005346-001
Energimærkning nr.:	200048359
Gyldigt 7 år fra:	26-04-2011
Energikonsulent:	Jens Henrik Lyngby
Programversion:	Energy08, Be06 version 4
Firma:	Just A/S

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

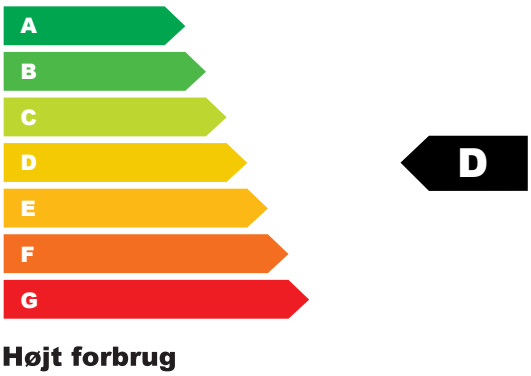
- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 16.710 kr./år
- **Forbrug:** 24.855 kWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-12-2009 - 30-11-2010

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	Isolering af varmefordelingsrør	460 kWh fjernvarme	300 kr.	500 kr.	1,9 år
2	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	1.590 kWh fjernvarme	800 kr.	7.800 kr.	9,8 år
3	Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	9.000 kWh fjernvarme	4.500 kr.	137.400 kr.	30,5 år
4	Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	4.280 kWh fjernvarme	2.200 kr.	77.100 kr.	36,0 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.

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.



Energimærkning nr.: 200048359
Gyldigt 7 år fra: 26-04-2011
Energikonsulent: Jens Henrik Lyngby
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Just A/S

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**	7.660	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	0	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	7.660	kr./år
• **Investeringsbehov**	222.618	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 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:



Energimærkning nr.: 200048359
Gyldigt 7 år fra: 26-04-2011
Energikonsulent: Jens Henrik Lyngby
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Just A/S

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
5	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	350 kWh fjernvarme	200 kr.
6	Montering af 20 kvm solceller i taget	1.827 kWh el	3.700 kr.
7	Udskiftning af uisoleret yderdør	390 kWh fjernvarme	200 kr.
8	Efterisolering af varmefordelingsrør	350 kWh fjernvarme	200 kr.
9	Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	219 kWh el	500 kr.
10	Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 250 mm.	540 kWh fjernvarme	300 kr.
11	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer og yderdør.	2.000 kWh fjernvarme	1.000 kr.
12	Efterisolering af etageadskillelse mod krybekælder	240 kWh fjernvarme	200 kr.
13	Udførelse af nyt terrændæk	1.980 kWh fjernvarme	1.000 kr.
14	Udskiftning af vinduer med 1 lag glas	60 kWh fjernvarme	30 kr.
15	Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm.	230 kWh fjernvarme	200 kr.
16	Efterisolering af lodrette skunkvægge med 100 mm.	170 kWh fjernvarme	85 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Huset er ifølge BBR opført i 1897, men er ifølge sælger er dele af huset endnu ældre. Huset er et flerfamiliehus, der benyttes til beboelse. Dele af huset er efterisoleret i forbindelse med ombygning, bl.a. tagetagen, dele af gulve i stueetage og isætning af lavenergiruder i dele ag vinduer.

Der er flere forskellige rentable energibesparende forslag, bl.a. efterisolering af ydervægge, gulv mod kælder og dele af rør i kælder.

Der forelå ikke tegninger af huset. Det er derfor opmålt i forbindelse med gennemgangen. Isolering i utilgængelige konstruktioner er vurderet ud fra opførelsestidspunkt, ombyugningstidspunkter, sælgers oplysninger og øvrige isoleringsmæssige forhold.



Energimærkning nr.: 200048359
Gyldigt 7 år fra: 26-04-2011
Energikonsulent: Jens Henrik Lyngby
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Just A/S

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Hanebåndsloft (spidsloft) er vurderet isoleret med 200-300 mm mineraluld.
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 200-300 mm mineraluld.
Lodrette skunkvægge er isoleret med 200-250 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet skunk er vurderet at være isoleret mineralulds granulat i etageadskillelsen.

Forslag 10: 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 15: Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage 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 loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 16: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 100 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.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge i stueetage består primært af 36 cm massiv teglvæg.
Ydervæg i køkken/alrum består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) med indvendig forsatsvæg med ca.100 mm mineraluld og pladebeklædning.
Ydervægge på 1- sal består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) og indvendig pladebeklædning.

Forslag 3: Fjernelse af eksisterende beklædning og 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



Energimærkning nr.: 200048359
Gyldigt 7 år fra: 26-04-2011
Energikonsulent: Jens Henrik Lyngby
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Just A/S

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, 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. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 4: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 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, 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. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer er primært monteret med almindelig 2 lags termoruder. Vinduer i stueetage (mod syd) og vinduer i tagetage er med lavenergiruder. Mod øst er der i vaskerum et mindre vindue med 1 lag glas. Yderdør i portgennemgang er med almindelig 2 lags termorude, yderdør ud mod vej er massiv/uisoleret og yderdør mod gård er med lavenergirude.

Forslag 7: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

Forslag 11: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og yderdør til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 14: Udskiftning af mindre vindue med 1 lag glas til nyt vindue monteret med 2 lags energirude med varm kant.



Energimærkning nr.: 200048359
Gyldigt 7 år fra: 26-04-2011
Energikonsulent: Jens Henrik Lyngby
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Just A/S

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i stue, værelse og entre er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet uisoleret. Alder på dette gulv kendes ikke.
Terrændæk i køkken/alrum og i badeværelse er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med ca. 300 mm Sundolitt under betonen.
Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.
Etageadskillelse mod port består af bjælkelag der er skønnet isoleret med 100-200 mm mineraluld mellem bjælker. Gulve er udført i træ.

Forslag 2: Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod kælder med 150 mm mineraluld. Der udføres krydsforskalling hvori monteres yderligere 100 mm mineraluld. Der afsluttes med montering af godkendt loftsbeklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning vil medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer.

Forslag 12: Efterisolering mellem ny krydsforskalling på eksisterende bjælker på underside af etageadskillelse mod krybekælder med 100 mm mineraluld. Isolering 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.

Forslag 13: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

- **Kælder**

Status: Kælder er regnet som uopvarmet.

Ventilation

- **Ventilation**

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



Energimærkning nr.: 200048359
Gyldigt 7 år fra: 26-04-2011
Energikonsulent: Jens Henrik Lyngby
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Just A/S

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 placeret i kælder. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med ca. 15 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.

Forslag 5: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 9: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.

- **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 køkken/alrum og badeværelse i stueetage samt i badeværelse på 1. sal. Varmefordelingsrør i kælder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med ca. 15 mm isolering. Enkelte steder er rør uisolerede.

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

Forslag 8: Efterisolering af varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

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

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 6: Montering af solceller på sydlig tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en



Energimærkning nr.: 200048359
Gyldigt 7 år fra: 26-04-2011
Energikonsulent: Jens Henrik Lyngby
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Just A/S

noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter er med vandbesparende lille/stor skyl.

- **Armaturer**

Status: Samtlige armaturer (på nær et enkelt) er med vandbesparende 1 greb og der er termostatisk blandingsbatterier i brusere.



Energimærkning nr.: 200048359
Gyldigt 7 år fra: 26-04-2011
Energikonsulent: Jens Henrik Lyngby
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Just A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1897
- **År for væsentlig renovering:** 1985
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 191 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 260 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Ifølge BBR er tagetagen ikke udnyttet. Dette er ikke korrekt og tagetage indregnes derfor i det opvarmede areal.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Fjernvarme:	0,50 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	3.997,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Det beregnede forbrug er højere end det faktiske forbrug. Dette kan skyldes forbrugsvaner eller at dele af huset er bedre isoleret end skønnet.

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.



Energimærkning nr.: 200048359
Gyldigt 7 år fra: 26-04-2011
Energikonsulent: Jens Henrik Lyngby
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Just 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

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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200048359
Gyldigt 7 år fra: 26-04-2011
Energikonsulent: Jens Henrik Lyngby
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Just A/S

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jens Henrik Lyngby	**Firma:**	Just A/S
Adresse:	Marselisborg Havnevej 32 8000 Århus C	**Telefon:**	70222525
E-mail:	jhl@just-consult.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	18-04-2011

Energikonsulent nr.: 251407

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