



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Lupinvej 2  
**Postnr./by:** 5500 Middelfart  
**BBR-nr.:** 410-008263-001  
**Energimærkning nr.:** 100264447  
**Gyldigt 10 år fra:** 12-04-2012  
**Energikonsulent:** Jens Henrik Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S



Energimærkning oplyser om ejendommens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

| Beregnet varmekonsum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Energimærke                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 10.396 kr./år</li> <li><b>Forbrug:</b> 16.810 kWh fjernvarme</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>Lavt forbrug</b></p> <p>A B C D E F G</p> <p><b>Højt forbrug</b></p> |
| <p>Energimærket angiver varmekonsum under standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild.</p> <p>Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det fremgår af el- og varme-regninger.</p> <p>Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmekonsumet i boligens energimærke" på <a href="http://www.energitjenesten.dk">www.energitjenesten.dk</a>.</p> |                                                                            |

| Kan det blive bedre?                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg.</p> <p>Energikonsulentens foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang".</p> |

| Forslag til forbedring                            | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbagebetalingstid |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1 Isolering af varmeveksler                       | 470 kWh fjernvarme               | 300 kr.                           | 800 kr.                        | 3,4 år              |
| 2 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg | 253 kWh el                       | 600 kr.                           | 4.500 kr.                      | 8,9 år              |

### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Forbruget er beregnet med standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere



**Energimærkning nr.:** 100264447  
**Gyldigt 10 år fra:** 12-04-2012  
**Energikonsulent:** Jens Henrik Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S

energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

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.

*Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:*

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr per år. Tilbagebetalingstid =  $100/20 = 5$  år.

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse 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:

|                                                           |       |                |
|-----------------------------------------------------------|-------|----------------|
| • <b>Samlet besparelse på varme</b>                       | 235   | kr./år         |
| • <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b> | 506   | kr./år         |
| • <b>Samlet besparelse på vand</b>                        | 0     | kr./år         |
| • <b>Besparelser i alt</b>                                | 741   | kr./år         |
| • <b>Investeringsbehov</b>                                | 5.300 | kr. inkl. moms |

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer.

Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst, men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO<sub>2</sub>-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **D**

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



**Energimærkning nr.:** 100264447  
**Gyldigt 10 år fra:** 12-04-2012  
**Energikonsulent:** Jens Henrik Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S



## Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidig med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. Læs mere i Bygningsreglementet ([www.ebst.dk/br08.dk](http://www.ebst.dk/br08.dk)). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.

Eksempler på energiforbedring som kan gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

| Forslag til forbedring                                               | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 3 Montering af 20 kvm solceller i taget                              | 1.674 kWh el                     | 3.400 kr.                         |
| 4 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.            | 690 kWh fjernvarme               | 400 kr.                           |
| 5 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer og døre | 700 kWh fjernvarme               | 400 kr.                           |
| 6 Udvendig efterisolering af skråtag med 150 mm.                     | 290 kWh fjernvarme               | 200 kr.                           |
| 7 Udførelse af nyt terrændæk i "garage"                              | 650 kWh fjernvarme               | 400 kr.                           |
| 8 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge i "garage"    | 1.250 kWh fjernvarme             | 700 kr.                           |
| 9 Udførelse af nyt terrændæk                                         | 2 kWh el<br>2.020 kWh fjernvarme | 1.100 kr.                         |
| 10 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge              | 2 kWh el<br>2.030 kWh fjernvarme | 1.100 kr.                         |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Huset er opført i 1960 og benyttes til beboelse. Huset er opbygget med gulve på terrændæk, ydervægge er skønnet at være oprindelig opført i massive letbetonblokke og er senere skalmuret. Tag er udført som sadeltag på saksespær i bolig og bjælkespær over garage.

Der er enkelte rentable energibesparende forslag.

På besigtigelses tidspunktet er der udleveret plantegninger af huset. Af disse fremgår der ikke oplysninger omkring isolering. Isolering i utilgængelige konstruktioner er vurderet ud fra husets alder. Ved boreprøve er der konstateret mineraluld i ydermure.



**Energimærkning nr.:** 100264447  
**Gyldigt 10 år fra:** 12-04-2012  
**Energikonsulent:** Jens Henrik Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S



## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100-200 mm mineraluld.  
Skråtag (parallel tag) over "garage" er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 4: 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 6: Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. 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 er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en skalmur og indvendigt af en letbeton mur der er skønnet at være 20 cm. Hulrummet er ved boreprøve konstateret efterisoleret med mineraluldsgranulat.  
Ydervægge i "garage" er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en skalmur og indvendigt af en letbeton mur. Hulrummet er konstateret efterisoleret med mineraluldsgranulat.

Forslag 8: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure i "garage" med 150 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 isolering, som 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 de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.



**Energimærkning nr.:** 100264447  
**Gyldigt 10 år fra:** 12-04-2012  
**Energikonsulent:** Jens Henrik Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S

Forslag 10: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure med 150 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 isolering, som 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 de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Oprindelige vinduer og døre er alle monteret med almindelig 2 lags termorude. I facade mod sydvest er vinduer og terrassedør udskiftet med nye facadepartier, der alle er monteret med lavenergiruder.

Forslag 5: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i den oprindelige bolig er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet isoleret med 50 mm letklinker under betonen.  
Terrændæk i badeværelse er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med ca. 500 mm letklinker under betonen.  
Terrændæk i "garage" er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret.

Forslag 7: Fjernelse af eksisterende terrændæk i "garage" 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.

Forslag 9: 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



**Energimærkning nr.:** 100264447  
**Gyldigt 10 år fra:** 12-04-2012  
**Energikonsulent:** Jens Henrik Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S



rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af spalteventiler i vinduer/vægge 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.

## Varme

### • Varmeanlæg

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

Forslag 1: Isolering på varmeveksler. For nyere varmeveksler monteres færdig kappeisolering i PUR-skum. For ældre veksler isoleres med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

### • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisolaret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet.

### • 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 badeværelse. På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med 3 trinregulering med en effekt på 35-65 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.

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

### • Automatik

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





**Energimærkning nr.:** 100264447  
**Gyldigt 10 år fra:** 12-04-2012  
**Energikonsulent:** Jens Henrik Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 3: Montering af solceller på sydvestlig tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystalinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystalinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

## Vand

- **Toiletter**

Status: Toilet i bygningen er med almindelig lav cisterne og en skyllemængde på mellem 6 og 10 liter pr. skyl. Ved udskiftning anbefales det at anvende et toilet med lille/stor skyl.

- **Armaturer**

Status: I køkkenvask er der 1-grebs blandingsbatteri.  
Ved vask i bryggers og ved håndvask i badeværelse er der 2-grebs blandingsbatteri.  
Ved bruser er der termostatblandings batteri.

## Oplyst varmekonsum

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

**Kommentar:**

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



**Energimærkning nr.:** 100264447  
**Gyldigt 10 år fra:** 12-04-2012  
**Energikonsulent:** Jens Henrik Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Just A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1960
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 73 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 95 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Garage benyttes som bryggers og er derfor medregnet som opvarmet areal. Garage er ikke godkendt til beboelse.

## Energipriser

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

|                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| Koldt brugsvand: | 35,00 kr. pr. m <sup>3</sup> |
| Fjernvarme:      | 0,50 kr. pr. kWh             |
| El:              | 2,00 kr. pr. kWh             |
| Fast afgift:     | 1.991,00 kr. pr. år          |





**Energimærkning nr.:** 100264447  
**Gyldigt 10 år fra:** 12-04-2012  
**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 m<sup>2</sup>, 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.



## 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](http://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.:** 100264447  
**Gyldigt 10 år fra:** 12-04-2012  
**Energikonsulent:** Jens Henrik Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S



Energistyrelsens adresse er:

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

Yderligere oplysninger kan fås på [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.dk)

## Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

|                         |                                          |                                           |            |
|-------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|
| <b>Energikonsulent:</b> | Jens Henrik Lyngby                       | <b>Firma:</b>                             | Just A/S   |
| <b>Adresse:</b>         | Marselisborg Havnevej 32<br>8000 Århus C | <b>Telefon:</b>                           | 70222525   |
| <b>E-mail:</b>          | just@just-as.dk                          | <b>Dato for bygnings-<br/>gennemgang:</b> | 11-04-2012 |

**Energikonsulent nr.:** 251407

Se evt. [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.