

# SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Knud Rasmussens Vej 11  
9900 Frederikshavn



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 9. april 2013  
Til den 9. april 2023.

Energimærkningsnummer 310034147

  
ENERGI  
STYRELSEN

Denne rapport er udskrevet fra [www.boligejer.dk](http://www.boligejer.dk), og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Carl Johan Sørensen

**factum2 as**

Margrethepladsen 3, 8000 Aarhus C

info@factum2.dk

tlf. 70255757

Mulighederne for Knud Rasmussens Vej 11, 9900 Frederikshavn

### El

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Investering | Årlig besparelse                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| <b>SOLCELLER</b><br>Der er ingen solceller på bygningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                        |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af solceller på det flade tag orienteret mod øst. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 39 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Man skal gøre sig klart, hvordan solcelleanlægget vil se ud på huset inden man bestemmer sig, og man skal også være opmærksom på, om det kan være i strid med lokale myndighedsbestemmelser.<br>Endelig skal der gøres opmærksom på, at de nugældende gunstige regler for "nettoafregning" af strøm produceret på solceller over det samlede årsregnskab, er ved at blive ændret, så besparelsen reduceres. | 111.200 kr. | 11.100 kr.<br>3,05 ton CO <sub>2</sub> |

### Varmt vand

|                                                                                                                                                                                                                           | Investering | Årlig besparelse                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| <b>VARMTVANDSRØR</b><br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.                                                                                         |             |                                     |
| <b>FORBEDRING</b><br>Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Hvor pladsen er for trang isoleres med det isoleringsniveau, der er muligt. | 600 kr.     | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |

**Varmt vand**

|                                                                                                                    | Investering | Årlig<br>besparelse                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| <b>VARMTVANDSBEHOLDER</b><br>Varmt brugsvand produceres i 200 l varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm mineraluld. |             |                                     |
| <b>FORBEDRING</b><br>Udskiftning af varmtvandsbeholder med en ny gennemstrømningsvandvarmer.                       | 5.000 kr.   | 400 kr.<br>0,06 ton CO <sub>2</sub> |

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO<sub>2</sub> man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.



## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.

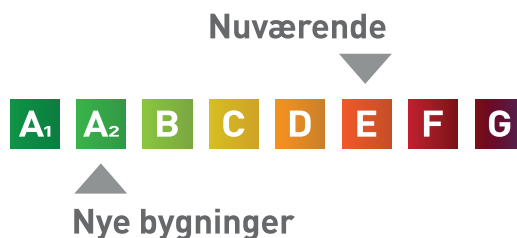
På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.

### Beregnet varmekonsum pr. år:

**36.580 kWh fjernvarme**

**29.279 kr.**

**5,16 ton CO<sub>2</sub> udledning**



## BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO<sub>2</sub>-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

### Tag og loft

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Investering | Årlig besparelse                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>FLADT TAG</b><br>Det flade tag/let/skrånende tag (built-up tag) er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                       |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Udvendig isolering af det eksisterende flade tag til i alt 300 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. |             | 2.500 kr.<br>0,51 ton CO <sub>2</sub> |

### Ydervægge

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Investering | Årlig besparelse                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>HULE YDERVÆGGE</b><br>Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur. Hulrummet er skønnet isoleret med 50 - 75 mm mineraluld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                       |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Der foreslås en udvendig isolering med 150 mm isolering, som afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed.<br>Forslaget er langt fra rentabelt med de nuværende varmepriser, men det er medtaget, fordi forslaget bør med i overvejelserne ved en større renovering af huset. Udvendig isolering og nye moderne vinduer, vil gøre husets arkitektur meget |             | 4.000 kr.<br>0,83 ton CO <sub>2</sub> |

moderne og tidssvarende, og det sammenholdt med, at huset vil opnå en skalværdi på næsten nyhusniveau ved en sådan renovering sammen med en efterisolering af taget (som er relativ billig og som kan udføres uafhængigt af det andet arbejde, når tagbelægningen trænger til det), det vil uden tvivl øge husets værdi betydeligt. Og her er jo tale om et i forvejen spændende hus, som formodentlig vil kunne "bære det".

#### HULE YDERVÆGGE

Ydervægge mod udestue er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtens teglmur. Hulrummet er skønnet isoleret med 75 mm mineraluld. Brystning under vinduer er lette konstruktioner, som skønnes at være isoleret med 75 mm mineraluld. Ydervæg mod udestuen opfylder naturligvis ikke seneste krav til isoleringsniveau, men efterisolering af væggen indvendigt eller udvendigt er så omkostningstung, at tilbagebetalingstiden vil overstige den forventede levetid. Og her vil man derfor med fordel kunne undlade det også, hvis man gennemfører udvendig isolering på resten af facaden, da det vil optage en del plads i rummet.

#### MASSIVE YDERVÆGGE

Ydervægge ved radiatornicher i stue mod syd og i badeværelse består af 12 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg skønsmæssigt af 7 cm letbeton..

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Efterisolering af radiatornicher i en let pladekonstruktion, der indvendigt flugter med den øvrige væg. Radiator flyttes ud og monteres på den nye lette vægkonstruktion.

100 kr.  
0,02 ton CO<sub>2</sub>

#### MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

Kældervægge mod uopvarmet del af kælderen består af 12 cm uisolert massiv teglvæg.

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Isolering af væg mod uopvarmet rum til i alt 100 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg og fastholdes med tråd.

-100 kr.  
-0,03 ton CO<sub>2</sub>

#### LETTE YDERVÆGGE

Lette brystninger under vinduer i stue og værelser er udført som let konstruktion med udvendig og indvendig let beklædning indvendig. Hulrum er skønnet isoleret med 75 mm mineraluld.

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure til i alt 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.

100 kr.  
0,01 ton CO<sub>2</sub>

**KÆLDER YDERVÆGGE**

Kælderydervægge mod jord er ca. 37 cm tykke. Udfra konstruktionstykkelsen skønnes væggen indvendigt isoleret med en 7 cm lecablok.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord til i alt 150 mm isolering. Udføres med effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

900 kr.  
0,18 ton CO<sub>2</sub>

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

Investering

Årlig  
besparelse**VINDUER**

Et vindue mod syd delvist mod udestue er monteret med etlags glastrude (blyindfattet rude).

**FORBEDRING**

Vinduet udskiftes til nyt med faste rammer og tolags energirude med varm kant.

4.400 kr.

300 kr.  
0,05 ton CO<sub>2</sub>

**VINDUER**

Vinduerne er ældre/oprindelige vinduer monteret med tolags termoruder.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og tolags energiruder med varm kant.

3.400 kr.  
0,70 ton CO<sub>2</sub>

**VINDUER**

Et enkelt fast vindue mod syd er monteret med tolags energirude.

**YDERDØRE**

Massiv yderdør er fra opførelsen og skønnes uisolert/ begrænset isoleret.

**FORBEDRING**

Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

5.800 kr.

300 kr.  
0,05 ton CO<sub>2</sub>

**YDERDØRE**

Terrassedør i køkken monteret med tolags termoruder.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Terrassedøren udskiftes med en ny, som er monteret med tolags energirude og varm kant.

300 kr.  
0,05 ton CO<sub>2</sub>

**YDERDØRE**

Terrassedøre fra værelser er med ruder af tolags termoglas.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Terrassedøre udskiftes med en nye, som er monteret med tolags energiruder og varm kant.

500 kr.  
0,09 ton CO<sub>2</sub>

**YDERDØRE**

Terrassedør mod udestue med rude af tolags termoglas.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Terrassedøren udskiftes med en ny, som er monteret med tolags energirude og varm kant.

200 kr.  
0,03 ton CO<sub>2</sub>

**Gulve**

Investering

Årlig  
besparelse

**TERRÆNDÆK**

Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er udfra opførelsestidspunktet skønnet isoleret med 100 mm letklinker under betonen.

Gulvkonstruktionen opfylder naturligvis ikke seneste krav til isoleringsniveau, men udskiftning af terrændækket er så omkostningstung, at tilbagebetalingstiden vil eksempelvis for overstige den forventede levetid. Hvis man på et tidspunkt vil gennemføre en større renovering, hvorunder gulvene udskiftes at få installeret gulvvarme, har man dog iht. bygningsreglementet pligt til at bringe konstruktionen op på et nutidigt isoleringsniveau.

**ETAGEADSKILLELSE**

Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er skønnet isoleret med 50 mm mineraluld.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Isolering af etageadskillelse til i alt 100 mm. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. 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 lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.

300 kr.  
0,04 ton CO<sub>2</sub>



## Ventilation

Investering      Årlig  
besparelse

### VENTILATION

Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

## VARMEANLÆG

### Varmeanlæg

|                                                                                                                                                                                                                               | Investering | Årlig besparelse |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>FJERNVARME</b><br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.                                                                                |             |                  |
| <b>VARMEPUMPER</b><br>Der er ingen varmepumpe i bygningen, og investering i varmepumpeanlæg er økonomisk og miljømæssigt uinteressant, når huset som her er opvarmet med fjernvarme, der leveres til en rimelig gunstig pris. |             |                  |
| <b>SOLVARME</b><br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Installering af solvarme er ikke økonomisk fordelagtigt, når huset er tilsluttet fjernvarme.                                                                      |             |                  |

### Varmedeling

|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Investering | Årlig besparelse                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| <b>VARMEFORDELING</b><br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmed fordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.                                                                                                                                    |             |                                     |
| <b>VARMERØR</b><br>Varmed fordelingsrør er udført som 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering og ført dels i kælder og dels i terrændæk.                                                                                                                                       |             |                                     |
| <b>FORBEDRING</b><br>Isolering af varmed fordelingsrør under loft i kælder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.. Man kan også vælge at omlægge rørene i pexrør unde samlinger, vis man foretager en efterisolering af etageadskillelsen/loftet i kælderen. | 7.400 kr.   | 500 kr.<br>0,08 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>AUTOMATIK</b><br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.                                                                                                                                                               |             |                                     |

## VARMT VAND

### Varmt vand

|                                                                                                                                                                                                                            | Investering | Årlig besparelse                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| <b>VARMT VAND</b><br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m <sup>2</sup> opvarmet boligareal pr. år.                                                                                       |             |                                     |
| <b>VARMTVANDSRØR</b><br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.                                                                                          |             |                                     |
| <b>FORBEDRING</b><br>Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskaale eller lamelmåtter. Hvor pladsen er for trang isoleres med det isoleringsniveau, der er muligt. | 600 kr.     | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>VARMTVANDSBEHOLDER</b><br>Varmt brugsvand produceres i 200 l varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm mineraluld.                                                                                                         |             |                                     |
| <b>FORBEDRING</b><br>Udskiftning af varmtvandsbeholder med en ny gennemstrømningsvandvarmer.                                                                                                                               | 5.000 kr.   | 400 kr.<br>0,06 ton CO <sub>2</sub> |

# EL

| EL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Investering | Årlig besparelse                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| <b>SOLCELLER</b><br>Der er ingen solceller på bygningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                        |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af solceller på det flade tag orienteret mod øst. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 39 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Man skal gøre sig klart, hvordan solcelleanlægget vil se ud på huset inden man bestemmer sig, og man skal også være opmærksom på, om det kan være i strid med lokale myndighedsbestemmelser.<br>Endelig skal der gøres opmærksom på, at de nugældende gunstige regler for "nettoafregning" af strøm produceret på solceller over det samlede årsregnskab, er ved at blive ændret, så besparelsen reduceres. | 111.200 kr. | 11.100 kr.<br>3,05 ton CO <sub>2</sub> |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Mange konstruktioner er skjulte, og der forefandtes intet tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering. Derfor er de fleste eksisterende konstruktioner anslåede ud fra opførelsestidspunktet.

Bygningens energimæssige stand er generelt set middel. Det er muligt at gennemføre nogle rentable energibesparende foranstaltning, bl.a. isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholdere/udskiftning af varmtvandsbeholder, efterisolering af varmfordelingsrør i kældere, udskiftning af vindue med enkeltglas samt montering af solceller.

Endvidere er der en række forslag, som bør overvejes i forbindelse med en modernisering af huset. Hvis alle de foreslåede foranstaltninger gennemføres, vil mærket kunne forbedres til: A1.

## RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

| Emne                       | Forslag                                                          | Investering | Årlig besparelse<br>i energienheder | Årlig besparelse |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| <b>Bygning</b>             |                                                                  |             |                                     |                  |
| Vinduer                    | Udskiftning af vindue med enkelt lag gals (blyrude)              | 4.400 kr.   | 350 kWh fjernvarme                  | 300 kr.          |
| Yderdøre                   | Montage af ny massiv, isoleret yderdør                           | 5.800 kr.   | 390 kWh fjernvarme                  | 300 kr.          |
| <b>Varmeanlæg</b>          |                                                                  |             |                                     |                  |
| Varmerør                   | Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm                      | 7.400 kr.   | 600 kWh fjernvarme                  | 500 kr.          |
| <b>Varmt og koldt vand</b> |                                                                  |             |                                     |                  |
| Varmtvandsrør              | Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm | 600 kr.     | 50 kWh fjernvarme                   | 100 kr.          |
| Varmtvandsbeholder         | Udskiftning af varmtvandsbeholder.                               | 5.000 kr.   | 460 kWh fjernvarme                  | 400 kr.          |
| <b>El</b>                  |                                                                  |             |                                     |                  |
| Solceller                  | Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW         | 111.200 kr. | 4.603 kWh el                        | 11.100 kr.       |

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Priser er inkl. moms

| Emne                             | Forslag                                                                   | Årlig besparelse<br>i energienheder | Årlig besparelse |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| <b>Bygning</b>                   |                                                                           |                                     |                  |
| Fladt tag                        | Isolering af fladt tag til i alt 300 mm.                                  | 3.610 kWh fjernvarme                | 2.500 kr.        |
| Hule ydervægge                   | Udvendig isolering af hule ydervægge. Isoleringen føres ned forbi sokkel. | 5.880 kWh fjernvarme                | 4.000 kr.        |
| Massive ydervægge                | Efterisolering af massive ydervægge til i alt 100 mm.                     | 130 kWh fjernvarme                  | 100 kr.          |
| Massive vægge mod uopvarmede rum | Isolering af væg mod uopvarmet rum til i alt 100 mm.                      | -200 kWh fjernvarme                 | -100 kr.         |
| Lette ydervægge                  | Efterisolering af lette skalmurede ydervægge til i alt 100 mm.            | 50 kWh fjernvarme                   | 100 kr.          |
| Kælder ydervægge                 | Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord til i alt 150 mm            | 1.250 kWh fjernvarme                | 900 kr.          |
| Vinduer                          | Udskiftning til ny vinduer med tolags energiruder                         | 4.930 kWh fjernvarme                | 3.400 kr.        |
| Yderdøre                         | Udskiftning til ny terrassedør med tolags energirude                      | 360 kWh fjernvarme                  | 300 kr.          |
| Yderdøre                         | Udskiftning til ny terrassedør med tolags energirude                      | 650 kWh fjernvarme                  | 500 kr.          |

|                  |                                                                     |                    |         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|
| Yderdøre         | Udskiftning til ny terrassedør med tolags energirude                | 180 kWh fjernvarme | 200 kr. |
| Etageadskillelse | Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder til i alt 100 mm | 300 kWh fjernvarme | 300 kr. |

## BAGGRUNDSINFORMATION

### OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Denne rapport er udskrevet fra [www.boligejer.dk](http://www.boligejer.dk), og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

### OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Denne rapport er udskrevet fra [www.boligejer.dk](http://www.boligejer.dk), og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Denne rapport er udskrevet fra [www.boligejer.dk](http://www.boligejer.dk), og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

### ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

|             |                                               |
|-------------|-----------------------------------------------|
| Varme ..... | 0,67 kr. pr. kWh fjernvarme                   |
|             | 4.770 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme |
| El .....    | 2,40 kr. pr. kWh                              |
| Vand.....   | 35,00 kr. pr. m <sup>3</sup>                  |

Afhængig af elleverandør vil den anvendte elpris kunne variere.

### FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.



## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Knud Rasmussens Vej 11, 9900 Frederikshavn

|                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Adresse .....                    | Knud Rasmussens Vej 11           |
| BBR nr.....                      | 813-42657-1                      |
| Bygningens anvendelse .....      | Fritliggende enfamilieshus (120) |
| Opførelses år.....               | 1964                             |
| År for væsentlig renovering..... | 1967                             |
| Varmeforsyning.....              | Fjernvarme                       |
| Supplerende varme.....           | Ingen                            |
| Boligareal i følge BBR .....     | 164 m <sup>2</sup>               |
| Erhvervsareal i følge BBR .....  | 0 m <sup>2</sup>                 |
| Boligareal opvarmet .....        | 214 m <sup>2</sup>               |
| Erhvervsareal opvarmet .....     | 0 m <sup>2</sup>                 |
| Opvarmet areal i alt .....       | 214 m <sup>2</sup>               |
| <br>Heraf tagetage opvarmet..... | <br>0 m <sup>2</sup>             |
| Heraf kælderetage opvarmet ..... | 50 m <sup>2</sup>                |
| Uopvarmet kælderetage .....      | 46 m <sup>2</sup>                |

Energimærke .....E

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

### HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På [www.byggeriogenergi.dk](http://www.byggeriogenergi.dk) kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På [www.goenergi.dk](http://www.goenergi.dk) finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

### FIRMA

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

#### factum2 as

Margrethepladsen 3, 8000 Aarhus C

[info@factum2.dk](mailto:info@factum2.dk)

tlf. 70255757

Ved energikonsulent

Carl Johan Sørensen

## KLAGEMULIGHEDER

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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistytrelsens adresse er:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

for Knud Rasmussens Vej 11  
9900 Frederikshavn



Energistyrelsens Energimærkning



STYRELSEN

Gyldig fra den 9. april 2013 til den 9. april 2023

Energimærkningsnummer 310034147