

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Havkrogen 9

6064 Jordrup



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 3. december 2014

Til den 3. december 2021.

Energimærkningsnummer 311086435

  
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

Henrik Lundgaard, afd.: factum2 kolding, mobil 2684 0486

### factum2 as

Margrethepladsen 3, 8000 Aarhus C

info@factum2.dk

tlf. 7025 5757

Mulighederne for Havkrogen 9, 6064 Jordrup

### Varmeanlæg

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Investering* | Årlig besparelse                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|
| <b>KEDLER</b><br>Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i bryggers. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre dårlig isoleret solokedel med nyere oliebrændere. Der er forholdsvis stort tab i kedlen. Varmtvandsbeholder skønnes at være integreret i kedlen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                        |
| <b>FORBEDRING</b><br>Der installeres ny varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er af typen luft/vand. Placeres udendørs, med fremføring af 2 rør ind i bygningen til hhv. centralvarmeanlæg og varmtvandsbeholder.<br><br>Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglass. Solvarmebeholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler. Det vil være optimalt at tilslutte til gulvvarmen, da der ikke kræves så store driftstemperaturer. | 160.000 kr.  | 17.500 kr.<br>0,91 ton CO <sub>2</sub> |

### El

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Investering* | Årlig besparelse                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|
| <b>SOLCELLER</b><br>Der er ingen solceller på bygningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af solceller på den sydlige tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 26 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækrone, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende | 79.300 kr.   | 4.800 kr.<br>2,50 ton CO <sub>2</sub> |

tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.  
 Forslaget er baseret på, at den el, der produceres, bliver forbrugt på samme tid, som den produceres. Inden opsætning af solceller skal det undersøges om det er tilladt iht. div. lokalplaner at opsætte solceller.

## Gulve

Investering\*

Årlig  
besparelse

### TERRÆNDÆK

Terrændæk ved tilbygning er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld under betonen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Terrændæk i entre, køkken og værelse er udført med strøgulve. Gulvene er skønnet at være uisolaret.

Terrændæk badeværelse, bryggers og stue er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvene er skønnet at være uisolaret.

### FORBEDRING

Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. 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.

Eksisterende varmerør fjernes og der udføres nyt to-strengs anlæg med varmefordeling via gulvvarme.

290.100 kr.

7.600 kr.  
1,73 ton CO<sub>2</sub>

\* 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. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

# 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.



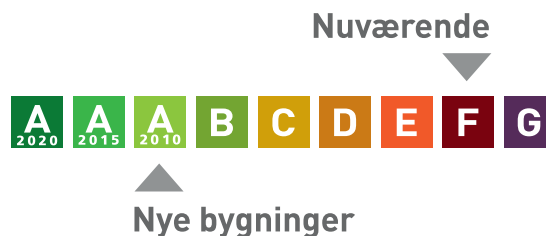
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke A2020

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke A2020



### Årligt varmekonsum

4.315 Liter fyringsgasolie 50.829 kr

Samlet energiudgift 50.829 kr

Samlet CO<sub>2</sub> udledning 11,59 ton

## 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.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

### Tag og loft

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Investering | Årlig besparelse                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>LOFT</b><br>Hanebåndsloft er isoleret med ca. 125 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Skråvægge er isoleret med 150 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.<br><br>Lodrette skunkvægge er isoleret med ca. 100 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Loft mod vandret skunk er isoleret med ca. 100 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Hanebåndsloft over værelse mod vest er uisoleret.<br>Isoleringsforholdet i registeret i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Skråvægge ved værelse mod vest er uisolerede.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er registeret i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Lodrette skunkvægge i værelse mod vest er uisolerede<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er registeret i forbindelse med besigtigelsen. |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Isolering af lodrette skunkvægge med 400 mm isolering. Det forventes at lodrette skunker er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter isoleringsarbejdet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.500 kr.   | 1.200 kr.<br>0,26 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Isolering af uisolerede hanebåndslofter med 400 mm isolering. Inden Isolering af hanebåndsloft igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Der skal monteres ny dampspærre eller udføres udbedringer af utætheder. Desuden etableres der ny gangbro i tagrummet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.900 kr.   | 1.200 kr.<br>0,27 ton CO <sub>2</sub> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>FORBEDRING</b><br>Indvendig isolering af uisolerede skråvægge med 400 mm isolering. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.900 kr.  | 1.800 kr.<br>0,40 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Efterisolering af vandret skunk med 300 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15.300 kr. | 1.200 kr.<br>0,26 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Efterisolering af lodrette skunkvægge med 300 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10.500 kr. | 800 kr.<br>0,18 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Efterisolering af hanebåndslofter med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13.100 kr. | 600 kr.<br>0,13 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Indvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 400 mm. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18.800 kr. | 800 kr.<br>0,17 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FLADT TAG</b><br>Det flade tag (built-up tag) ved tilbygning er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                       |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 250 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 450 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunger eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af |            | 700 kr.<br>0,14 ton CO <sub>2</sub>   |

efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.

## Ydervægge

Investering

Årlig  
besparelse

### HULE YDERVÆGGE

Ydervægge ved tilbygningen er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af porebeton. Hulrummet er isoleret med mineraluldsbatts. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

### FORBEDRING VED RENOVERING

Efterisolering af hule ydervægge af tegl/porebeton med 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre, samt optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.

500 kr.  
0,10 ton CO<sub>2</sub>

### MASSIVE YDERVÆGGE

Ydervægge ved den ældre del er skønnet at bestå af 24 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.

### FORBEDRING VED RENOVERING

Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre, samt optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.

2.200 kr.  
0,48 ton CO<sub>2</sub>

### LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

På 1. sal er væg mod uopvarmet rum er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 50 mm mineraluld.

### FORBEDRING

Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.

12.900 kr.

400 kr.  
0,08 ton CO<sub>2</sub>

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

|                                                                                                              | Investering | Årlig besparelse                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>VINDUER</b><br>Vinduer og glasdøre er monteret med tolags termorude.                                      |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Vinduer og glasdøre udskiftes til nye med trelags energiruder, varm kant og kryptongas. | 144.100 kr. | 6.500 kr.<br>1,48 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>YDERDØRE</b><br>Massiv yderdør er uisolaret.                                                              |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.                             | 12.800 kr.  | 800 kr.<br>0,18 ton CO <sub>2</sub>   |

**Gulve**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Investering | Årlig besparelse                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>TERRÆNDÆK</b><br>Terrændæk ved tilbygning er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld under betonen.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Terrændæk i entre, køkken og værelse er udført med strøgulve. Gulvene er skønnet at være uisolaret.<br><br>Terrændæk badeværelse, bryggers og stue er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvene er skønnet at være uisolaret.                                                                                                                                                                                         |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. 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.<br><br>Eksisterende varmerør fjernes og der udføres nyt to-strengs anlæg med varmefordeling via gulvvarme. | 290.100 kr. | 7.600 kr.<br>1,73 ton CO <sub>2</sub> |

## Ventilation

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Investering | Årlig<br>besparelse                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>VENTILATION</b><br>Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af klapventiler i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er delvis utæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre ikke er helt intakte. |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Der monteres et nyt mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding. Dette vil kunne medvirke til et generelt sundere indeklima og nedsætte det samlede varmeforbrug igennem passiv varmegenvinding af den allerede opvarmede indeluft i bygningen.                                        | 29.600 kr.  | 7.000 kr.<br>1,50 ton CO <sub>2</sub> |

## VARMEANLÆG

### Varmeanlæg

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Investering | Årlig besparelse                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| <b>KEDLER</b><br>Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i bryggers. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre dårlig isoleret solokedel med nyere oliebrændere. Der er forholdsvis stort tab i kedlen. Varmtvandsbeholder skønnes at være integreret i kedlen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                        |
| <b>FORBEDRING</b><br>Der installeres ny varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er af typen luft/vand. Placeres udendørs, med fremføring af 2 rør ind i bygningen til hhv. centralvarmeanlæg og varmtvandsbeholder.<br><br>Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglass. Solvarmebeholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler. Det vil være optimalt at tilslutte til gulvvarmen, da der ikke kræves så store driftstemperaturer. | 160.000 kr. | 17.500 kr.<br>0,91 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>VARMEPUMPER</b><br>Der er ingen varmepumpe i bygningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                        |
| <b>SOLVARME</b><br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                        |

### Varmefordeling

|                                                                                                                                                       | Investering | Årlig besparelse |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>VARMEFORDELING</b><br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. |             |                  |
| <b>VARMERØR</b><br>Varmefordelingsrør er skønnet udført som 1/2" stålrør. Varmesrør som fremføres i skunke er isoleret med ca. 20 mm isolering.       |             |                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| <b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b><br>På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering. Pumpen er af fabrikat Grundfos.                                                                                                                                                                                                                             |           |                                     |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af ny varmfordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha2.                                                                                                                                                                       | 5.700 kr. | 600 kr.<br>0,19 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>AUTOMATIK</b><br>Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.<br><br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på 6 stk radiatorer. |           |                                     |
| <b>FORBEDRING</b><br>Der monteres nye godkendte termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.                                                                                                                                                                                                                             | 3.000 kr. | 700 kr.<br>0,15 ton CO <sub>2</sub> |

# VARMT VAND

## Varmt vand

Investering      Årlig  
besparelse

### VARMT VAND

I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m<sup>2</sup> opvarmet boligareal pr. år.

### VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt brugsvand er skønnet til at være på 50 liter og at være indbygget i kedelen.  
Beholder er skønnet uisolaret.

# EL

| EL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Investering | Årlig besparelse                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>SOLCELLER</b><br>Der er ingen solceller på bygningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af solceller på den sydlige tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 26 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.<br>Forslaget er baseret på, at den el, der produceres, bliver forbrugt på samme tid, som den produceres. Inden opsætning af solceller skal det undersøges om det er tilladt iht. div. lokalplaner at opsætte solceller. | 79.300 kr.  | 4.800 kr.<br>2,50 ton CO <sub>2</sub> |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Der forelå bygningstegninger af tilbygning dateret 08.06.1984 ved besigtigelsen med oplysninger om isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner vedr. ydervægge, gulv- og tagkonstruktion. Der var ved bygningsgennemgangen ikke muligt visuelt at besigtige isoleringsforhold i ydervægge, gulv- og tagkonstruktion ved tilbygningen samt ved ydervægge og gulvkonstruktion ved den ældre del af boligen. Disse konstruktion er derfor i energimærket baseret på ovennævnte bygningstegning, kontrolmål og erfaringer. Der tages i den forbindelse forbehold for afvigelser fra faktiske forhold, der kan have betydning for energimærkningens besparelsesforslag. Det har ikke været muligt at fremskaffe en udfyldt ejer oplysningskema. Der er ikke givet tilladelse til boreundersøgelse med tekoskop i forbindelse med energimærkningen. Kun et destruktivt indgreb vil kunne verificere forholdet, og der kan derfor forekomme afvigelser fra de faktiske forhold. Konstruktioner/bygningsdele er opmålt ved brug af tomkestok og afstandsmåler. Glasforhold i vinduer og døre er baseret på visuel kontrol og kontrol med elektronisk glasdetector.

## 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.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

| Emne           | Forslag                                                      | Investering | Årlig besparelse<br>i energienheder               | Årlig besparelse |
|----------------|--------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------|------------------|
| <b>Bygning</b> |                                                              |             |                                                   |                  |
| Loft           | Isolering af lodret skunk med 400 mm isolering.              | 2.500 kr.   | 96 Liter<br>Fyringsgasolie<br>5 kWh Elektricitet  | 1.200 kr.        |
| Loft           | Isolering af uisolerede hanebåndsofter med 400 mm isolering. | 2.900 kr.   | 100 Liter<br>Fyringsgasolie<br>5 kWh Elektricitet | 1.200 kr.        |
| Loft           | Indvendig isolering af uisolerede skråvægge med 400 mm.      | 4.900 kr.   | 149 Liter<br>Fyringsgasolie<br>7 kWh Elektricitet | 1.800 kr.        |
| Loft           | Efterisolering af vandret skunk med 300 mm isolering.        | 15.300 kr.  | 95 Liter<br>Fyringsgasolie<br>5 kWh Elektricitet  | 1.200 kr.        |
| Loft           | Efterisolering af lodret skunk med 300 mm isolering.         | 10.500 kr.  | 65 Liter<br>Fyringsgasolie<br>3 kWh Elektricitet  | 800 kr.          |

|                                |                                                                                                                                                                                     |             |                                                         |           |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| Loft                           | Efterisolering af hanebåndsloft med 250 mm isolering.                                                                                                                               | 13.100 kr.  | 48 Liter<br>Fyringsgasolie<br>2 kWh Elektricitet        | 600 kr.   |
| Loft                           | Indvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering.                                                                                                                         | 18.800 kr.  | 61 Liter<br>Fyringsgasolie<br>3 kWh Elektricitet        | 800 kr.   |
| Lette vægge mod uopvarmede rum | Efterisolering af lette vægge mod uopvarmet rum af træ med 250 mm isolering.                                                                                                        | 12.900 kr.  | 30 Liter<br>Fyringsgasolie<br>1 kWh Elektricitet        | 400 kr.   |
| Vinduer                        | Udskiftning af vindue til trelags energirude og Udskiftning af ovenlysvindue til trelags energirude.                                                                                | 144.100 kr. | 546 Liter<br>Fyringsgasolie<br>28 kWh<br>Elektricitet   | 6.500 kr. |
| Yderdøre                       | Montage af ny massiv, isoleret yderdør.                                                                                                                                             | 12.800 kr.  | 67 Liter<br>Fyringsgasolie<br>3 kWh Elektricitet        | 800 kr.   |
| Terrændæk                      | Etablering af nyt varmfordelingsanlæg til gulvvarme, Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm. mineraluld eller polystyrenplader og Fjernelse af varmerør. | 290.100 kr. | 637 Liter<br>Fyringsgasolie<br>32 kWh<br>Elektricitet   | 7.600 kr. |
| Ventilation                    | Montage af nyt boligkomfort anlæg, som Nilan Comfort-serien.                                                                                                                        | 29.600 kr.  | 687 Liter<br>Fyringsgasolie<br>-529 kWh<br>Elektricitet | 7.000 kr. |

#### Varmeanlæg

|        |                                                                                                                                                                                       |             |                                                              |            |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|------------|
| Kedler | Installation af nyt luftvarmeanlæg, (luft/vand), 10 kW, som type Vølund F2025, Montering af plan solfanger og beholder til varme og brugsvand, Konvertering til varmepumpe og Ny vvb. | 160.000 kr. | 4.315 Liter<br>Fyringsgasolie<br>-16.115 kWh<br>Elektricitet | 17.500 kr. |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|------------|

|                       |                                                                                |           |                                                  |         |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|---------|
| Varmefordelingspumper | Ny varmfedordelingspumpe, som Grundfos Alpha2, 15-40/25-40/25-40A/32-40, 18 W. | 5.700 kr. | 287 kWh<br>Elektricitet                          | 600 kr. |
| Automatik             | Montage af termostatventiler.                                                  | 3.000 kr. | 53 Liter<br>Fyringsgasolie<br>3 kWh Elektricitet | 700 kr. |

## El

|           |                                                           |            |                                                                                         |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Solceller | Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 4 kW. | 79.300 kr. | 1.775 kWh<br>Elektricitet<br><br>2.001 kWh<br>Elektricitet<br>overskud fra<br>solceller | 4.800 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.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne              | Forslag                                                                                  | Årlig besparelse<br>i energienheder            | Årlig besparelse |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------|
| <b>Bygning</b>    |                                                                                          |                                                |                  |
| Fladt tag         | Efterisolering af fladt tag med 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 450 mm. | 51 Liter Fyringsgasolie<br>2 kWh Elektricitet  | 700 kr.          |
| Hule ydervægge    | Udvendig efterisolering med 100 mm isolering og afsluttende facadepuds.                  | 36 Liter Fyringsgasolie<br>2 kWh Elektricitet  | 500 kr.          |
| Massive ydervægge | Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 150 mm og afsluttende facadepuds.       | 178 Liter Fyringsgasolie<br>9 kWh Elektricitet | 2.200 kr.        |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Hovedbygning

|                                                     |                                    |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------|
| Adresse .....                                       | Havkrogen 9                        |
| BBR nr.....                                         | 621-252573-1                       |
| Bygningens anvendelse .....                         | Stuehus til landbrugsejendom (110) |
| Opførelses år.....                                  | 1838                               |
| År for væsentlig renovering.....                    | 1984                               |
| Varmeforsyning.....                                 | Kedel                              |
| Supplerende varme.....                              | Ingen                              |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 205 m <sup>2</sup>                 |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 0 m <sup>2</sup>                   |
| Opvarmet bygningsareal.....                         | 205 m <sup>2</sup>                 |
| Heraf tagetage opvarmet.....                        | 50 m <sup>2</sup>                  |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 0 m <sup>2</sup>                   |
| Uopvarmet kælderetage.....                          | 0 m <sup>2</sup>                   |
| Energimærke .....                                   | F                                  |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | A2020                              |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag.....      | A2020                              |

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG 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.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/[www.ois.dk](http://www.ois.dk)

## 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:

|                                            |                     |
|--------------------------------------------|---------------------|
| Fyringsgasolie.....                        | 11,78 kr. per Liter |
| Elektricitet til andet end opvarmning..... | 2,07 kr. per kWh    |

Der er anvendt standardpriser for el- og vand.

## 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.

## 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.energistyrelsen.dk/forbruger](http://www.energistyrelsen.dk/forbruger) finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

### factum2 as

Margrethepladsen 3, 8000 Aarhus C

info@factum2.dk  
tlf. 7025 5757

Ved energikonsulent  
Henrik Lundgaard, afd.: factum2 kolding, mobil 2684 0486

## 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.maerkdinbygning.dk](http://www.maerkdinbygning.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.

Energistirelsens adresse er:

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

# Energimærke

Havkrogen 9  
6064 Jordrup



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 3. december 2014 til den 3. december 2021

Energimærkningsnummer 311086435