

# SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Fælleshus

Skelagervej 415A

8200 Aarhus N



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 28. april 2021

Til den 28. april 2031.

Energimærkningsnummer 311516376



Energistyrelsen

# 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 A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke A2010



### Årligt varmekonsum

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 52,51 MWh fjernvarme             | 37.861 kr |
| Samlet energiudgift              | 37.861 kr |
| Samlet CO <sub>2</sub> udledning | 3,41 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, 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>Skrålofter er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Loftsrums er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Loftsløm er isoleret med 100 mm polystyren/skum. Konstruktionstykkelser er målt ved loftsløm. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.                                            |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Efterisolering af loftsløm med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Inden isolering af loftsløm igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres.                                                                                                                                              | 300 kr.     | 100 kr.<br>0,00 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Efterisolering af loftsrums med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrums igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. |             | 200 kr.<br>0,02 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Udvendig efterisolering af skrålofter med 100 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelser opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skrålofter udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelser. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.                                                       |             | 1.200 kr.<br>0,11 ton CO <sub>2</sub> |

**Ydervægge**

Investering      Årlig  
besparelse

**HULE YDERVÆGGE**

Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse.

Ydervægge i kælder er vurderet udført som 39 cm hulmur. Vægge består udvendigt af lecablokke og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Udvendig efterisolering af ydervægge af tegl/beton 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 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.

3.000 kr.  
0,30 ton CO<sub>2</sub>

**HULE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM**

Vægge mod uopvarmet tagrum er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen, og der enkelt sted bygget 100 mm isoleringsvæg på udvendigt. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse.

**LETTE YDERVÆGGE**

Ydervæg ved vinduesparti mod vest er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktionstykkelser er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Tagrem ved vinduesparti mod vest er uisolert. Konstruktionstykkelser er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

**FORBEDRING**

Udendig efterisolering af tagrem med 100 mm isolering. Arbejdet udføres i forbindelse med anden udvendig efterisolering af ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre.

5.700 kr.

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

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Efterisolering med 100 mm isolering i let ydervæg. Eksisterende pladebeklædning nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre.

100 kr.  
0,00 ton CO<sub>2</sub>

**LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM**

Ovenlysskakt ved toiletter er udført som let konstruktion med beklædning indvendig. Væggene er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

**KÆLDER YDERVÆGGE**

Kælderydervægge mod jord består af 33 cm massiv betolvægge med 75 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

Investering      Årlig  
besparelse

**VINDUER**

Ældre vinduer er monteret med tolags termoruder.

Nyere vinduer/udskiftet ruder er monteret med tolags energiruder.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Eksisterende vinduer med tolags termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder.

2.500 kr.  
0,24 ton CO<sub>2</sub>

**OVENLYS**

Ovenlysvinduer er monteret med tolags termoruder.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Eksisterende ovenlysvinduer med tolags termoruder foreslås udskiftet til nye med energiruder.

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

**YDERDØRE**

Yder-, terrasse- og skydedøre er monteret med tolags termoruder.

Massive yderdøre med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Eksisterende yder-, terrasse- og skydedøre med tolags termoruder foreslås udskiftet til nye, monteret med energiruder.

2.600 kr.  
0,25 ton CO<sub>2</sub>

**Gulve**

Investering      Årlig  
besparelse

**KÆLDERGULV**

Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm løs leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 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.

1.300 kr.  
0,13 ton CO<sub>2</sub>

**Ventilation**

Investering      Årlig  
besparelse

**VENTILATION**

Bygningen ventileres ved naturlig ventilation via tilfældige utætheder i klimaskærmen.

Udsugning og ventilation fra maskiner mv. som led i produktionen er ikke medtaget i beregningen.

Zone: Opholds-/disp. rum

Naturlig ventilation

Driftstid: 45 timer/uge

Luftskifte: 0,7-0,9 l/s/m<sup>2</sup>

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign.

Naturlig ventilation

Driftstid: 45 timer/uge

Luftskifte: 0,3 l/s/m<sup>2</sup>

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

# 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 ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag. |             |                  |
| <b>SOLVARME</b><br>Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag. |             |                  |

## Varmefordeling

|                                                                                                                                                                                                                                                              | Investering | Årlig besparelse                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| <b>VARMEFORDELING</b><br>Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg.                                                                                                |             |                                     |
| <b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b><br>I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe med manuel trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt, og er placeret i teknikrum.                                    |             |                                     |
| <b>FORBEDRING</b><br>Der foreslåes montage af ny varmfeddelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe, UPS 25-40 kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.                                                                                  | 5.000 kr.   | 600 kr.<br>0,05 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>AUTOMATIK</b><br>Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.<br><br>Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Styningen er af fabrikat Danfoss. |             |                                     |

# VARMT VAND

## Varmt vand

Investering      Årlig  
besparelse

### VARMT VAND

I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m<sup>2</sup> opvarmet etageareal pr. år.

### VARMTVANDSRØR

Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. gældende Håndbog for Energikonsulenter.

Brugsvandsrør med cirkulation i teknikrum er udført som 1/2"-3/4" stålør. Rørene er uisoleret.

Brugsvandsrør med cirkulation inde i bygningen er vurderet udført som 1/2"-3/4" stålør. Rørene er vurderet isoleret med 20-30 mm isolering.

### FORBEDRING

Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter (uisoleret).

600 kr.

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

### FORBEDRING VED RENOVERING

Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning inde i bygningen op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.

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

### VARMTVANDSPUMPER

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe uden trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UM 25-12N. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt, og er placeret i teknikrum.

### FORBEDRING

Der foreslås montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe, UM 25-12N kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe.

5.500 kr.

900 kr.  
0,07 ton CO<sub>2</sub>

### VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Redan. Veskleren er placeret i teknikrum.

## EL

| EL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Investering | Årlig besparelse                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <p><b>BELYSNING</b></p> <p>Belysning i opholds-/disp. rum består af 7-11W sparepærer, 50W halogenpærer og 36W 1-/2-rørs T8 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysning i køkken består af 49W 2-rørs T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysning i gangarealer består af 7-11W sparepærer/LED armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>Belysning på toiletter består af 7-11W sparepærer/LED armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>Belysning i teknikrum i kælder består af 11W sparepærer og 36W 1-rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>Udebelysning består primært af 7-11W sparepærer, som styres via automatik.</p> |             |                                       |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Udskifte belysning køkken:</p> <p>For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15.000 kr.  | 1.900 kr.<br>0,16 ton CO <sub>2</sub> |
| <p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Udskifte belysning i opholds-/disp. rum:</p> <p>For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             | 1.300 kr.<br>0,11 ton CO <sub>2</sub> |
| <p><b>SOLCELLER</b></p> <p>Der er ingen solceller på bygningen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                       |
| <p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Montering af solceller på tagflade mod øst. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 17,5 kvm. 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 tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslaget økonomi.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | 2.500 kr.<br>0,43 ton CO <sub>2</sub> |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport vedrører BBR meddelelsens bygning nr. 6.

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:  
Plan-, facade- og snitte tegninger fra 1/5-1984.

Repræsentant for bygningen var til stede.

Brugstiden for bygningen vurderes, at være ca. 45 timer pr. uge.

Inden gennemførelse af energibesparelserne i rapporten bør flg. forhold undersøges nærmere i samarbejde med en rådgiver.

- Ved efterisolering af bygningens konstruktioner skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres og udføres forsvarligt for at undgå fugtproblemer.
- Evt. myndigheds restriktioner.

Derudover er det vigtigt som bruger af bygningen, at sikre tilstrækkelig udluftning i bygningen, da man ved f.eks. udskiftning af vinduer og efterisolering ofte får en mere tæt bygning.

Såfremt energibesparende forslag er udeladt af rapporten i forbindelse med klimaskærmen, grunder dette i rentabilitet og at nuværende isoleringsforhold er af fornuftigt niveau. Ligeledes kan være udeladt forslag vedr. vedvarende energi, grundet bygningens nuværende opvarmningsform.

## 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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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                       | Efterisolering af loftslem med 200 mm isolering                                          | 300 kr.     | 0,01 MWh<br>Fjernvarme                       | 100 kr.          |
| Lette ydervægge            | Stort vinduesparti mod vest:<br>Udvendig efterisolering af tagrem med 100 mm             | 5.700 kr.   | 0,47 MWh<br>Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 400 kr.          |
| <b>Varmeanlæg</b>          |                                                                                          |             |                                              |                  |
| Varmefordelings pumper     | Teknikrum:<br>Ny varmfordelingspumpe                                                     | 5.000 kr.   | 258 kWh<br>Elektricitet                      | 600 kr.          |
| <b>Varmt og koldt vand</b> |                                                                                          |             |                                              |                  |
| Varmtvandsrør              | Teknikrum:<br>Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm (uisoleret) | 600 kr.     | 0,43 MWh<br>Fjernvarme                       | 300 kr.          |
| Varmtvandspum per          | Teknikrum:<br>Montage af ny cirkulationspumpe                                            | 5.500 kr.   | 368 kWh<br>Elektricitet                      | 900 kr.          |

## El

|           |                                                        |            |                                                      |           |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Belysning | Forslag til: Køkken - Udskiftning af belysning til LED | 15.000 kr. | -0,61 MWh<br>Fjernvarme<br>1.002 kWh<br>Elektricitet | 1.900 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>  |                                                                                                  |                                           |                  |
| Loft            | Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering                                                  | 0,24 MWh Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 200 kr.          |
| Loft            | Udvendig efterisolering af skrålofter med 100 mm isolering                                       | 1,71 MWh Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 1.200 kr.        |
| Hule ydervægge  | Ydervægge mod det fri:<br>Udvendig efterisolering med 100 mm isolering og afsluttende facadepuds | 4,57 MWh Fjernvarme<br>3 kWh Elektricitet | 3.000 kr.        |
| Lette ydervægge | Stort vinduesparti mod vest:<br>Efterisolering af let ydervæg med 100 mm isolering               | 0,06 MWh Fjernvarme                       | 100 kr.          |
| Vinduer         | Udskiftning af eksisterende vinduer med tolags termoruder                                        | 3,71 MWh Fjernvarme<br>2 kWh Elektricitet | 2.500 kr.        |
| Ovenlys         | Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer med tolags termoruder                                 | 0,65 MWh Fjernvarme                       | 500 kr.          |
| Yderdøre        | Udskiftning af eksisterende yder-, terrasse- og skydedøre med tolags termoruder                  | 3,87 MWh Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 2.600 kr.        |

|            |                                                                                                      |                                           |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|
| Kældergulv | Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader | 1,99 MWh Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 1.300 kr. |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|

**Varmt og koldt vand**

|               |                                                                                     |                     |         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|
| Varmtvandsrør | Inde i bygningen:<br>Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm | 0,59 MWh Fjernvarme | 400 kr. |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|

**El**

|           |                                                                       |                                                                          |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Belysning | Forslag til: Opholds-/disp. rum -<br>Udskiftning af belysning til LED | -0,61 MWh Fjernvarme<br>771 kWh Elektricitet                             | 1.300 kr. |
| Solceller | Montage af nye solceller                                              | 1.422 kWh Elektricitet<br>765 kWh Elektricitet<br>overskud fra solceller | 2.500 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Skelagervej 415A, 8200 Aarhus N

|                                                     |                                       |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Adresse .....                                       | Skelagervej 415A, 8200 Aarhus N       |
| BBR nr.....                                         | 751-813112-6                          |
| Bygningens anvendelse i følge BBR.....              | Anden bygning til fritidsformål (590) |
| Opførelsesår .....                                  | 1986                                  |
| År for væsentlig renovering.....                    | Ikke angivet                          |
| Varmeforsyning.....                                 | Fjernvarme                            |
| Supplerende varme.....                              | Ingen                                 |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 0 m <sup>2</sup>                      |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 282 m <sup>2</sup>                    |
| Opvarmet bygningsareal.....                         | 564 m <sup>2</sup>                    |
| Heraf tagetage opvarmet.....                        | 0 m <sup>2</sup>                      |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 282 m <sup>2</sup>                    |
| Uopvarmet kælderetage.....                          | 0 m <sup>2</sup>                      |
| Energimærke .....                                   | C                                     |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | B                                     |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag.....      | A2010                                 |

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

|                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| Varmeudgifter ..... | 21.554 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift .....   | 4.431 kr. pr. år                |
| Varmeforbrug.....   | 33,16 MWh Fjernvarme            |
| Aflæst periode..... | 01-04-2020 til 01-04-2021       |

### OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

|                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Varmeudgifter .....            | 21.678 kr. pr. år               |
| Fast afgift .....              | 4.431 kr. pr. år                |
| Varmeudgift i alt.....         | 26.109 kr. pr. år               |
| Varmeforbrug.....              | 33,35 MWh Fjernvarme            |
| CO <sub>2</sub> udledning..... | 2,17 ton CO <sub>2</sub> pr. år |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen.

Det opvarmede areal i energimærket afviger fra BBR meddelelsens erhvervsareal. Det er fordi arealer i kælder opvarmes og ikke indgår i BBR meddelelsen erhvervsareal.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREKNED E FORBRUG

Det beregnede varmeforbrug i energimærket er større end det oplyste varmeforbrug.

Det oplyste forbrug har ikke indflydelse på energimærket, da beregningen skal afspejle bygningens nuværende energistatus. Energimærket er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen.

Disse standardforudsætninger skal give et sammenligningsgrundlag af bygninger på tværs af landet, som ikke nødvendigvis afspejler nuværende beboeres brugsvaner. Derfor kan disse forudsætninger have stor indflydelse på eventuelle forskelle imellem det beregnede og det oplyste forbrug. Standardforudsætningerne er bl.a.:

- Antal personer i bygningen (hele året).
- Alle rum i bygningen er forudsat opvarmet til 20 grader hele året.
- Mængde varmt vand.
- Daglig udluftning i alle rum.

Et oplyst forbrug fortæller en historie om brugsvaner, og kan derved ikke umiddelbart sammenlignes med andres forbrug.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

|                                            |                                |
|--------------------------------------------|--------------------------------|
| Fjernvarme.....                            | 650,00 kr. per MWh             |
|                                            | 3.729 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning..... | 2,20 kr. per kWh               |

Da energimærkets gyldighed er 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, særligt kan fjernvarmepreiser svinge en del, endda indenfor samme år.

I beregninger er anvendt estimerede priser, der omfatter materialer, timeløn til professionelle håndværkere, eventuelle projekteringsomkostninger, byggepladsomkostninger - herunder stillads samt følge- og miljøomkostninger.

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris. Der kan være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris, blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

De anvendte el- og brændselspriser er med udgangspunkt i beregningsprogrammets standardpriser, da energipriser er varierende. Priser kan derfor afvige fra aktuelle forhold.

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for, indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog. Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

Videncenter for energibesparelser kan kontaktes på tlf. 72 20 22 55 eller på hjemmesiden [www.byggeriogenergi.dk](http://www.byggeriogenergi.dk)

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

Firmanummer 600001

CVR-nummer 66819116

### OBH Ingeniørservice A/S

Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk

tlf. 70217240

Ved energikonsulent

Troels 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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:

- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på <https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning>

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

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.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen  
Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

Fælleshus  
Skelagervej 415A  
8200 Aarhus N



Energistyrelsen

Gyldig fra den 28. april 2021 til den 28. april 2031

Energimærkningsnummer 311516376