

# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Afd. 11, Nordre Ringgade 81-87,  
Skovangsvej 162-184  
Skovangsvej 162  
8200 Aarhus N



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 14. marts 2017  
Til den 14. marts 2027.

Energimærkningsnummer 311233934



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.



## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke B

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



### Årligt varmekonsum

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 1.115,72 MWh fjernvarme          | 771.486 kr |
| 2.368 kWh elektricitet           | 5.210 kr   |
| Samlet energjudgift              | 776.695 kr |
| Samlet CO <sub>2</sub> udledning | 158,89 ton |

## BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne 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 BR15, 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>Loftrum er vurderet isoleret med 275 mm isolering. Isoleringstykkelsen er fastlagt ved direkte måltagning i blok 3. Der er forudsat tilsvarende isoleringstykkelse for hele bygningsdelen.<br>Skråvægge i trappeopgangene er vurderet isoleret med 125 mm isolering. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på renoveringstidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. |             |                                       |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Indvendig efterisolering af skråvægge med 175 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm.                                                                                                                                                                                                                                                       |             | 2.200 kr.<br>0,54 ton CO <sub>2</sub> |

### Ydervægge

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Investering | Årlig besparelse |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>MASSIVE YDERVÆGGE</b><br>Ydervæggene i gavlene er vurderet som 35 cm massive teglvægge med 100 mm udvendig isolering, som er afsluttet med teglsten. Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.<br>Ydervæggene i trappeopgangene mod loftrum er vurderet som 17 cm massive og uisolerede teglvægge. Isoleringstykkelsen er på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.<br>Ydervægge mod øst i varmemesterkontor er vurderet som 35 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 150 mm isolering. Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.<br>Gavlvæggen i fælleslokalet er vurderet som 35 cm massive teglvægge med 225 mm |             |                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| ind og udvendig isolering. Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold. Øvrige ydervægge er vurderet gennemsnitligt som 35 cm massive teglvægge. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet samt boreprøve i blok 6 i facade mod øst, da konstruktionen er utilgængelig.                                                                                                                                                                                         |               |                                          |
| <b>FORBEDRING</b><br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge mod loftrum. 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. | 956.200 kr.   | 71.700 kr.<br>17,92 ton CO <sub>2</sub>  |
| <b>FORBEDRING</b><br>Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive uisolerede ydervægge. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4.098.700 kr. | 128.100 kr.<br>32,03 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM</b><br>Væggene mod uopvarmede kælderrum er vurderet som 12-24 cm massive og uisolerede teglvægge. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                          |
| <b>FORBEDRING</b><br>Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på vægge mod uopvarmede kælderrum. Efterisoleringen placeres på den varme side. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.                                                                                                                                                                                                                                                    | 694.000 kr.   | 38.500 kr.<br>9,61 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>LETTE YDERVÆGGE</b><br>Ydervæggene under vinduerne er udført som let konstruktion. Konstruktionen er vurderet isoleret med 100 mm isolering. Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                          |

**KÆLDER YDERVÆGGE**

Kælderydervæggene mod jord er vurderet som 35 cm massive betonvægge. Isoleringstykkelser er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.

Kælderydervægge i varmemesterkontor mod jord er vurderet som 35 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 150 mm isolering. Isoleringstykkelser er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelser. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge mod jord. Der bør anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge, og bør udføres i sammenhæng med isolering af kælderydervægge under terræn mod jord. Den udvendige efterisolering af kældervæggen udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den udformes så vand der løber ned ad facaden, bortledes effektivt. Hvis der ikke er et omfangsdræn, bør det etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.

4.500 kr.  
1,10 ton CO<sub>2</sub>

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

Investering      Årlig  
besparelse

**VINDUER**

Bygningerne har vinduer med to og trelags energiruder. Der er registreret termoruder og etlags glastruder i kælderne.

**FORBEDRING**

Det anbefales at udskifte ruderne i de vinduer som er med termoruder med nye energiruder.

13.700 kr.

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

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Det anbefales at udskifte vinduerne som ikke er med energiruder til nye vinduer med tolags energiruder.

1.100 kr.  
0,26 ton CO<sub>2</sub>

**OVENLYS**

Bygningerne har ovenlys, som er vurderet monteret med tolags energiruder.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>YDERDØRE</b><br>Massiv yderdør ved varmemesterkontor vurderes at være isoleret. Der er registreret uisolerede døre i kældere.<br><br>Bygningerne har glasdøre/terrassedøre med tolags energiglas. Der er registreret enkelte glasdøre med tolags termoruder.<br>Lemme til loftrumene er uisoleret. |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Det anbefales at udskifte de uisolerede yderdøre.                                                                                                                                                                                                                                | 103.600 kr. | 4.100 kr.<br>1,02 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Det anbefales at udskifte de uisolerede loftlemme.                                                                                                                                                                                                                               | 27.900 kr.  | 1.100 kr.<br>0,27 ton CO <sub>2</sub> |

## Gulve

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Investering | Årlig besparelse                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| <b>ETAGEADSKILLELSE</b><br>Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er vurderet isoleret med 125 mm isolering.<br>Isoleringstykkelser er med udgangspunkt i byggeskik på opførelses- og renoveringstidspunktet, da konstruktionen delvist er utilgængelig.<br>Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er vurderet isoleret med 125 mm isolering.<br>Isoleringstykkelser er med udgangspunkt i byggeskik på opførelses- samt renoveringstidspunktet, da konstruktionen delvist er utilgængelig.<br>Gulv mod uopvarmede teknikrum af massiv beton, er vurderet isoleret med 70 mm isolering. Isoleringstykkelser er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.<br>Gulv mod uopvarmet teknikrum af massiv beton, er vurderet isoleret med 70 mm isolering. Isoleringstykkelser er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.<br>Gulv mod det fri af massiv beton, er vurderet isoleret med 250 mm isolering. Isoleringstykkelser er med udgangspunkt i byggeskik på renoveringstidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. |             |                                     |
| <b>FORBEDRING</b><br>Efterisolering af gulv mod uopvarmede teknikrum med 150 mm isolering, så den samlede mængde udgør 220 mm. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.<br>Efterisolering af gulv mod uopvarmede teknikrum med 150 mm isolering, så den samlede mængde udgør 220 mm. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at                                                                                                                                                                                                | 8.800 kr.   | 300 kr.<br>0,07 ton CO <sub>2</sub> |

have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering, så den samlede mængde udgør 225 mm. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.

Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering, så den samlede mængde udgør 225 mm. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.

11.500 kr.  
2,86 ton CO<sub>2</sub>

#### KÆLDERGULV

Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er vurderet uisolaret. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 400 mm trædefast isolering 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.

5.200 kr.  
1,29 ton CO<sub>2</sub>

## Ventilation

Investering      Årlig  
besparelse

#### VENTILATION

Der er monteret udsugning som betjener nogle af baderummene i boligerne. Anlæggene er primært styret via kontakter. Anlæggene vurderes at være ældre.

Der er naturlig ventilation i bygningerne bl.a. i form af oplukkelige vinduer og døre.

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

|                                                                                                                                                                                                                                                                          | Investering | Årlig besparelse                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>VARMEANLÆG</b><br>Der er supplerende varmforsyning i form af elradiator i varmemesterkontoret. Elradiatoren indgår i energimærkets beregning. Andel til elradiator er indregnet i det forhold disse bidrager rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal. |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af vandbåren radiator/radiatorer på varmemesterkontor.                                                                                                                                                                                    | 18.500 kr.  | 3.900 kr.<br>1,24 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FJERNVARME</b><br>Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlæggene er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Anlæggene er placeret i teknikrum.                                                                                     |             |                                       |
| <b>VARMEPUMPER</b><br>Der er ingen varmepumper i bygningerne. Investeringen hertil vurderes ikke, at være rentabel eller hensigtsmæssig, da bygningerne opvarmes via fjernvarme.                                                                                         |             |                                       |
| <b>SOLVARME</b><br>Der er ikke stillet forslag til solvarme grundet bygningernes egnethed.                                                                                                                                                                               |             |                                       |

## Varmefordeling

|                                                                                                                                  | Investering | Årlig besparelse                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>VARMEFORDELING</b><br>Bygningernes varme fordeles via radiatorer. Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg. |             |                                       |
| <b>VARMERØR</b><br>Varmefordelingsrør i kælderene er isoleret.                                                                   |             |                                       |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Det anbefales at isolere rørene i kælderene op til 50 mm isolering.                          |             | 1.600 kr.<br>0,39 ton CO <sub>2</sub> |

**VARMEFORDELINGSPUMPER**

Varmefordelingsanlægget i blok 6 og 7 er monteret med 2 stk. automatiske modulerende Magna pumper - en for hvert teknikrum. Pumperne er af fabrikat Grundfos, Magna 25-80.

Varmefordelingsanlægget i blok 1-5 er monteret med 2 stk. automatiske modulerende Magna pumper - en for hvert teknikrum. Pumperne er af fabrikat Grundfos, Magna 32-100.

**AUTOMATIK**

Der er monteret termostater på radiatorer til regulering af rumtemperaturen.

Der er monteret automatik til central styring af varmeanlægget afhængigt af udetemperaturen.

# VARMT VAND

## Varmt vand

|                                                                                                                                                                                                         | Investering | Årlig besparelse                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>VARMTVANDSRØR</b><br>Rørene der forsyner gennemstrømningsvekslerene med varme er isoleret.<br><br>Brugsvandsrør i kældere er isoleret.<br><br>Brugsvandsrør inde i bygningerne er vurderet isoleret. |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Det anbefales at isolere tilslutningsrørene op til 50 mm isolering.                                                                                                                | 7.200 kr.   | 1.000 kr.<br>0,23 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>VARMTVANDSPUMPER</b><br>Cirkulationsanlæggene til det varme brugsvand er monteret med 4 stk. pumper af fabrikat Grundfos, UP 15-30 N - en for hver teknikrum.                                        |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af nye A mærket cirkulationspumper.                                                                                                                                      | 18.000 kr.  | 3.900 kr.<br>1,16 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>VARMTVANDSBEHOLDER</b><br>Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsveksler, fabrikat Termix. Vekslerene er placeret i teknikrum.                                                               |             |                                       |

## EL

| EL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Investering | Årlig besparelse                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>BELYSNING</b><br>Belysningen i trappeopgangene:<br>Består primært af lamper med sparepærer. Belysningen styres af bevægelsesmeldere.<br>Belysningen i tørrerum:<br>Består primært af 1- og 2-rørs (T8) armaturer. Lyset tændes og slukkes manuelt.<br>Belysningen i tørrerum:<br>Består primært af 1-rørs (T8) armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.<br>Belysningen i kældere:<br>Består primært af lamper med sparepærer. Belysningen styres af bevægelsesmeldere.<br>Belysningen i fælleslokaler:<br>Består primært af 1-rørs og sparepærer armaturer. Lyset tændes og slukkes manuelt.<br><br>Udebelysningen:<br>Består af sparepærer armaturer, som styres via automatik. |             |                                       |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Belysningen i fælleslokaler:<br>Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             | 1.100 kr.<br>0,31 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Belysningen i tørrerum:<br>Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres bevægelsesstyring i rummene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             | 1.400 kr.<br>0,41 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>SOLCELLER</b><br>Der er ikke stillet forslag til solceller grundet bygningernes egnethed.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                       |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

En repræsentant for bygningerne var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen forelå tegninger mv. som kun i begrænset omfang indgår i energimærket, da de ikke uddybende beskriver alle skjulte konstruktioner mv.

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.

Som udgangspunkt i energimærkningen af bygningerne er anvendt forenklede vurderinger på grundlag af registreringer i repræsentative lejlighedstyper angående ydervægge, tag, gulve, vinduer/døre og tekniske installationer.

Ved besigtigelsen var der adgang til:

- Nr. 85 - stuen tv.
- Nr. 182 - 3. sal. th.
- Fællesrum.
- Kælderene.

## 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>                   |                                                                                         |               |                                                     |                  |
| Massive ydervægge                | Vægge mod uopvarmet loftrum:<br>Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 956.200 kr.   | 125,24 MWh<br>Fjernvarme<br>396 kWh<br>Elektricitet | 71.700 kr.       |
| Massive ydervægge                | Ydervægge:<br>Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 100 mm                  | 4.098.700 kr. | 223,78 MWh<br>Fjernvarme<br>715 kWh<br>Elektricitet | 128.100 kr.      |
| Massive vægge mod uopvarmede rum | Kælder:<br>Indvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 100 mm               | 694.000 kr.   | 67,03 MWh<br>Fjernvarme<br>243 kWh<br>Elektricitet  | 38.500 kr.       |
| Vinduer                          | Kælder:<br>Udskiftning af ruder i vinduer med termoruder                                | 13.700 kr.    | 0,92 MWh<br>Fjernvarme<br>3 kWh Elektricitet        | 600 kr.          |
| Yderdøre                         | Tørrerum:<br>Ny yderdør / yderdøre                                                      | 103.600 kr.   | 7,10 MWh<br>Fjernvarme<br>32 kWh<br>Elektricitet    | 4.100 kr.        |

|          |                                          |            |                                              |           |
|----------|------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|-----------|
| Yderdøre | Trappeopgange:<br>Nye lemme til lofttrum | 27.900 kr. | 1,92 MWh<br>Fjernvarme<br>5 kWh Elektricitet | 1.100 kr. |
|----------|------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|-----------|

|                  |                                                                                       |           |                                              |         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|---------|
| Etageadskillelse | Teknikrum:<br>Efterisolering af gulv mod<br>uopvarmet kælder med 150 mm<br>isolering. | 8.800 kr. | 0,50 MWh<br>Fjernvarme<br>3 kWh Elektricitet | 300 kr. |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|---------|

**Varmeanlæg**

|            |                                                                  |            |                                                      |           |
|------------|------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Varmeanlæg | Varmemesterkontor: Montering<br>af vandbåren radiator/radiatorer | 18.500 kr. | -2,36 MWh<br>Fjernvarme<br>2.368 kWh<br>Elektricitet | 3.900 kr. |
|------------|------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|-----------|

**Varmt og koldt vand**

|                      |                                                                |            |                                                  |           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|-----------|
| Varmtvandsrør        | Teknikrum:<br>Isolering af tilslutningsrør                     | 7.200 kr.  | 1,67 MWh<br>Fjernvarme<br>-2 kWh<br>Elektricitet | 1.000 kr. |
| Varmtvandspum<br>per | Teknikrum:<br>Ny cirkulationspumper til det<br>varme brugsvand | 18.000 kr. | 1.752 kWh<br>Elektricitet                        | 3.900 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                | Trappeopgang:<br>Indvendig efterisolering af<br>skråvægge med 175 mm isolering.                                         | 3,76 MWh Fjernvarme<br>10 kWh Elektricitet  | 2.200 kr.        |
| Kælder<br>ydervægge | Udvendig efterisolering af<br>kælderydervægge mod jord med<br>200 mm                                                    | 7,74 MWh Fjernvarme<br>18 kWh Elektricitet  | 4.500 kr.        |
| Vinduer             | Tørrerum:<br>Udskiftning af hele vinduer til<br>tolags energiruder                                                      | 1,81 MWh Fjernvarme<br>6 kWh Elektricitet   | 1.100 kr.        |
| Etageadskillelse    | Efterisolering af gulv mod<br>uopvarmet kælder med 100 mm<br>isolering.                                                 | 19,95 MWh Fjernvarme<br>70 kWh Elektricitet | 11.500 kr.       |
| Kældergulv          | Kælder:<br>Ophugning af eksisterende<br>kældergulv og støbning af nyt med<br>400 mm isolering eller<br>polystyrenplader | 9,02 MWh Fjernvarme<br>28 kWh Elektricitet  | 5.200 kr.        |
| <b>Varmeanlæg</b>   |                                                                                                                         |                                             |                  |
| Varmerør            | Kælder:<br>Isolering af varmfordelingsrør op<br>til 50 mm                                                               | 2,75 MWh Fjernvarme<br>-3 kWh Elektricitet  | 1.600 kr.        |

## El

|           |                                                                                        |                      |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|
| Belysning | Belysningen i fælleslokaler:<br>Udskift rør til LED og monter lys og bevægelsesstyring | 465 kWh Elektricitet | 1.100 kr. |
| Belysning | Belysningen i tørrerum:<br>Udskift rør til LED og monter bevægelsesstyring             | 613 kWh Elektricitet | 1.400 kr. |

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Nordre Ringgade 81, 8200 Aarhus N

|                                                     |                                   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Adresse .....                                       | Nordre Ringgade 81, 8200 Aarhus N |
| BBR nr.....                                         | 751-434456-1                      |
| Bygningens anvendelse i følge BBR.....              | Etageboligbebyggelse (140)        |
| Opførelsesår .....                                  | 1965                              |
| År for væsentlig renovering.....                    | Ikke angivet                      |
| Varmeforsyning.....                                 | Fjernvarme                        |
| Supplerende varme.....                              | Elvarme                           |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 3316 m <sup>2</sup>               |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 0 m <sup>2</sup>                  |
| Opvarmet bygningsareal.....                         | 3447 m <sup>2</sup>               |
| Heraf tagetage opvarmet.....                        | 0 m <sup>2</sup>                  |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 131 m <sup>2</sup>                |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 686 m <sup>2</sup>                |
| Energimærke .....                                   | C                                 |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | B                                 |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag.....      | B                                 |

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

##### Fjernvarme

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Varmeudgifter ..... | 0 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift .....   | 0 kr. pr. år               |
| Varmeforbrug.....   | 929,60 MWh Fjernvarme      |
| Aflæst periode..... | 01-01-2016 til 31-12-2016  |

#### 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 .....             | 0 kr. pr. år                      |
| Fast afgift .....               | 0 kr. pr. år                      |
| Varmeudgift i alt.....          | 0 kr. pr. år                      |
| Varmeforbrug.....               | 957,81 MWh Fjernvarme             |
| CO <sub>2</sub> udledning ..... | 135,05 ton CO <sub>2</sub> pr. år |

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Skovvangsvej 162, 8200 Aarhus N

|                                        |                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------|
| Adresse .....                          | Skovvangsvej 162, 8200 Aarhus N |
| BBR nr.....                            | 751-434456-2                    |
| Bygningens anvendelse i følge BBR..... | Etageboligbebyggelse (140)      |

|                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| Opførelsesår .....                                  | 1965                |
| År for væsentlig renovering .....                   | Ikke angivet        |
| Varmeforsyning .....                                | Fjernvarme          |
| Supplerende varme .....                             | Ingen               |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 7708 m <sup>2</sup> |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 0 m <sup>2</sup>    |
| Opvarmet bygningsareal .....                        | 8070 m <sup>2</sup> |
| Heraf tagetage opvarmet .....                       | 0 m <sup>2</sup>    |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 362 m <sup>2</sup>  |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 1553 m <sup>2</sup> |
| Energimærke .....                                   | C                   |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | B                   |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag .....     | B                   |

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

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

Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling afviger mindre end 10% fra BBR-Oversigtens areal.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

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

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

Flg. kan have stor indflydelse på evt. forskelle imellem det beregnede og oplyste forbrug.

- Antal personer i bygningen (hele året).
- Alle rum i bygningen er forudsat opvarmet til 20 grader hele året og kan give forskel i både positiv og negativ retning.
- At bygningen er ubeboet en del af året.

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

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

|                                             |                                  |
|---------------------------------------------|----------------------------------|
| Fjernvarme .....                            | 565,00 kr. per MWh               |
|                                             | 141.104 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til opvarmning .....           | 2,20 kr. per kWh                 |
| Elektricitet til andet end opvarmning ..... | 2,20 kr. per kWh                 |

### VEDR ENERGIPRISER

Da energimærkets gyldighed er enten 7 eller 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, særligt kan fjernvarmepreiser svinge en del, endda indenfor samme år.

### VEDR ENERGIBESPARELSER

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.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

Firmanummer 600001  
CVR-nummer 66819116

### OBH Ingeniørservice A/S

Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

[obh@obh-gruppen.dk](mailto: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, 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 <http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage> 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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.

Energistrelsens adresse er:

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

# Energimærke

Afd. 11, Nordre Ringgade 81-87, Skovvangsvej 162-184  
Skovvangsvej 162  
8200 Aarhus N



Energistyrelsen

Gyldig fra den 14. marts 2017 til den 14. marts 2027

Energimærkningsnummer 311233934

# Energimærke

Afd. 11, Nordre Ringgade 81-87, Skovvangsvej 162-184 - Nordre Ringgade  
81, 8200 Aarhus N  
Nordre Ringgade 81  
8200 Aarhus N



Energistyrelsen

Gyldig fra den 14. marts 2017 til den 14. marts 2027

Energimærkningsnummer 311233934

# Energimærke

Afd. 11, Nordre Ringgade 81-87, Skovvangsvej 162-184 - Skovvangsvej 162,  
8200 Aarhus N  
Skovvangsvej 162  
8200 Aarhus N



Energistyrelsen

Gyldig fra den 14. marts 2017 til den 14. marts 2027

Energimærkningsnummer 311233934