# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Andelsboligforening
Ny Munkegade 75
8000 Aarhus C

Bygningens energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 12. oktober 2016
Til den 12. oktober 2023.

Energimærkningsnummer 311206260

Energistyrelsen

# ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

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

Med venlig hilsen

Allan Bojesen

**Alekto A/S**
Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk
tlf. 87340511

Mulighederne for Ny Munkegade 75, 8000 Aarhus C

| Varmefordeling | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| AUTOMATIK<br>Der er ikke installeret varmeautomatik for central regulering af fremløbstemperaturen til radiatoranlægget. | | |
| FORBEDRING<br>Radiatoranlægget monteres med en blandekreds med automatik/klimastat, udeføler og pumpe for central regulering af fremløbstemperaturen til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. | 25.000 kr. | 3.200 kr.<br>0,78 ton $CO_2$ |

* Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 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.

Energistyrelsen

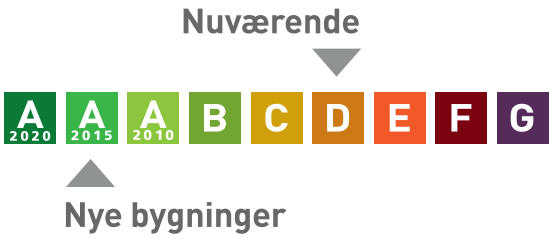
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 C

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 81.060 kWh fjernvarme | 54.516 kr |
| Samlet energiudgift | 54.516 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 11,43 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 CO2-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 |
|---|---|---|
| LOFT<br>Loft på kviste vurderes at være isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. | | |
| FLADT TAG<br>Tag/tagterrasse på tilbygning er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Tag/tagterrasse i taglejlighed vurderes at være isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

| Ydervægge | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Ydervægge i stueetage består af 60 cm massiv teglvæg. Vægge er ikke isolerede. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Ydervægge på 1. sal består af 48 cm massiv teglvæg. Vægge er ikke isolerede. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Ydervægge på 2. og 3. sal består af 36 cm massiv teglvæg. Vægge er ikke isolerede. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.<br><br>Ydervægge i trapperum består af 36 cm massiv teglvæg. Vægge er ikke isolerede. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. På grund af pladsforhold og trappevanger er det ikke realistisk at udføre indvendig | | |

| | | |
|---|---|---|
| efterisolering i trappeopgang.<br><br>Ydervægge i trempel i tagetage består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 150 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |
| **FORBEDRING**<br>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på 36 cm massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. | 154.100 kr. | 5.200 kr.<br>1,29 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på 48 cm massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. | 65.800 kr. | 1.800 kr.<br>0,44 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på 60 cm massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. | | 1.600 kr.<br>0,39 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge i tilbygning er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger vurderes at være isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Oplukkelige dannebrogsvinduer. Vinduerne er monteret med to-lags termorude med kold kant.<br><br>Oplukkelige vinduer med flere fag i kviste. Vinduerne er monteret med to-lags termorude med kold kant.<br><br>Faste vinduer i tilbygning med et fag. Vinduerne er monteret med to-lags termorude med kold kant. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Faste vinduer i tagaltan med et fag. Vinduerne er monteret med to-lags termorude med kold kant.<br><br>Fast vindue i tagaltan med et fag. Vinduerne er monteret med to-lags termorude med kold kant. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og tre-lags energiruder, energiklasse B. | | 1.200 kr.<br>0,30 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduerne i kviste udskiftes til nye vinduer med gående rammer og tre-lags energiruder, energiklasse B. | | 800 kr.<br>0,18 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduerne udskiftes til nye dannebrogsvinduer med tre-lags energiruder, energiklasse B.<br><br>Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og tre-lags energiruder, energiklasse B. | | 5.100 kr.<br>1,26 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **OVENLYS**<br>Tagvindue er monteret med to-lags termorude med kold kant. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tagvinduerne udskiftes til nye monteret med tre-lags energiruder, efter BR15. | | 400 kr.<br>0,10 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **YDERDØRE**<br>Massiv yderdør med side- og overparti med ruder af to-lags termoglas.<br><br>Altandørsparti med ruder af to-lags termoglas.<br><br>Altandørsparti i tilbygning med ruder af to-lags termoglas.<br><br>Altandør på tagterrasse med en rude af to-lags termoglas. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Altandør på tagterrasse udskiftes med en ny, som er monteret med tolags energirude og varm kant | | 200 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Yderdør inkl. side- og overparti udskiftes til nyt monteret med tre-lags energiruder og varm kant | | 800 kr.<br>0,18 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Altandørsparti udskiftes med nyt monteret med to-lags energirude og varm kant<br><br>Altandørsparti i tilbygning udskiftes med nyt monteret med to-lags energirude og varm kant | | 4.500 kr.<br>1,12 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Gulv mod uopvarmet kælder udført som lukket bjælkelag, er uisoleret. I forbindelse med renovering af lejligheder i stueetagen vil der kunne efterisoleres med 150 mm mineraluld mellem bjælker i gulvet. Det kræver dog at gulvbrædder og lerindskud demonteres og nyt gulv efterfølgende nedlægges. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.<br><br>Gulv mod uopvarmet kælder i fælles vaskeri, tørrerum m.v. er udført som lukket bjælkelag og vurderes at være med lerindskud og isoleret 50-70 mm mineraluld. Yderlig isolering er ikke realistisk på grund af lofthøjden. I forbindelse med renovering af lejligheder i stueetagen vil der kunne efterisoleres med 150 mm mineraluld mellem bjælker i gulvet. Det kræver dog at gulvbrædder og lerindskud demonteres og nyt gulv efterfølgende nedlægges. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.<br><br>Etageadskillelse mod det fri i luftsluse vurderes at være udført som lukket bjælkelag med lerindskud og isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.<br><br>Etageadskillelse/gulv mod det fri i tilbygning består af beton med trægulv og er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med ca. 50 mm isolering. Montering af forskalling på underside af bjælker i etageadskillelse og isolering med 50-70 mineraluld mellem bjælker. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Opmærksomheden skal henledes på, at dette forslags mindste isoleringskrav iht. bygningsreglementet ikke overholdes, men da der ikke er plads til mere isolering, anbefales det at isolere, fremfor at der er ingen isolering. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. 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. undgåes. | 18.000 kr. | 1.400 kr.<br>0,35 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VENTILATION<br>Der er naturlig ventilation / mekanisk udsugning i hele bygningen. Ejendommen ventileres med mekanisk udsugningsventilator placeret i tagrum og styret via trykregulering. Fra lejligheder udsuges via emhætter med regulering i køkken og ventil i toilet/bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår intakte. | | |

| | | |
|---|---|---|
| KØLING<br>Der er ikke installeret anlæg for mekanisk rumkøling i ejendommen. | | |

## Internt varmetilskud

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| INTERNT VARMETILSKUD<br>Internt varmetilskud vurderes at være som standard for boliger. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. | | |
| VARMEPUMPER<br>Der er ikke installeret varmepumpeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug. | | |
| SOLVARME<br>Der er ikke installeret solvarmeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. | | |
| VARMERØR<br>Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder er udført som gennemsnitlig 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. | | |
| FORBEDRING<br>Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 14.700 kr. | 700 kr.<br>0,17 ton $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Der er ingen varmefordelingspumpe i ejendommen. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Der er ikke installeret varmeautomatik for central regulering af fremløbstemperaturen til radiatoranlægget. | | |
| **FORBEDRING**<br>Radiatoranlægget monteres med en blandekreds med automatik/klimastat, udeføler og pumpe for central regulering af fremløbstemperaturen til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. | 25.000 kr. | 3.200 kr.<br>0,78 ton $CO_2$ |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMT VAND**<br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år. | | |
| **VARMTVANDSRØR**<br>Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering.<br><br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.<br><br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.<br><br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning i installationsskakt er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 6.300 kr. | 500 kr.<br>0,12 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe uden trinregulering, med en effekt på 25 W. Pumpen er Grundfos UMS 20-20. | | |
| **FORBEDRING**<br>Udskiftning af brugsvandspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som Grundfos type Comfort UP, med en effekt på 8 W. | 4.600 kr. | 400 kr.<br>0,10 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSBEHOLDER**<br>Varmt brugsvand produceres via isoleret (35 mm) gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat APV, placeret i teknikrum/tørrerum i kælder. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med kompaktlysrør. Lyset styres med trappeautomat. | | |
| **APPARATER**<br>I fælles vaskeri er opstillet 3 stk. nyere Miele vaskemaskiner og 1 stk. nyere Miele tørretumbler. Det er ikke p.t. rentabelt at udskifte maskinerne til nye modeller. | | |
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af solceller for fælles el på sydvest vendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 11,5 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. | 40.300 kr. | 2.300 kr.<br>1,15 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er oprindeligt opført i 1900 og med en væsentlig om- og tilbygning i 2000. Her blev bagtrappe nedlagt og en tilbygning for de 3 nederste etager opført på bagside. Samtidig blev taglejlighed renoveret og hanebåndsloft inddraget til lejligheden.

Ejendommens ydervægge er opført som massive vægge i teglsten, og der er ikke foretaget efterisoleringer.

Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkelag med lerindskud. Det vurderes at etageadskillelsen er efterisoleret over vaskekælder, tørrerum m.v.

Vinduer er alle fra 2000 og monteret med 2 lags termoruder.

Varmefordelingsanlæg er udført som traditionelt 2-strengs anlæg med radiatorer, monteret med termostatventiler. Der er ikke monteret automatik for regulering af fremløbstemperaturen til varmeanlægget.

Varmt brugsvand produceres i isoleret gennemstrømningsveksler.

Tagetagen er isoleringsmæssigt udført efter kravene på tidspunktet for ombygningen, mens der i resten af ejendommen ikke er foretaget nævneværdige efterisoleringer af klimaskærmen.

Der er flere gode rentable energiøkonomiske forslag til forbedring af klimaskærmen, herunder efterisolering af ydervægge og etageadskillelse mod kælder. Der er endvidere flere gode rentable energiøkonomiske forslag til forbedringer af de tekniske installationer, herunder installation af automatik på varmeanlæg, efterisolering af varme- og varmtvandsrør i uopvarmet kælder samt udskiftning af varmtvandspumpe. I forbindelse med renoveringer og/eller andre større arbejder vil der være yderligere forslag der kan komme i betragtning. Alle forslag er angivet i rapporten.

Hvis alle RENTABLE forslag gennemføres vil energimærket kunne forbedres fra nuværende D til C. Hvis øvrige forslag nævnt under renovering også gennemføres vil energimærket yderligere kunne forbedres til A2010.

Energimærkningens skala fra A til G viser, hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. En nyopført ejendom efter dagens normer, skal have energimærkningen A2015.

Forinden forslag igangsættes bør der indhentes tilbud på det ønskede arbejde.

BBR-Meddelelse er indhentet fra www.ois.dk

Der er indhentet kopi af bygningstegninger ved download fra weblager ved Aarhus Kommune.

Lejlighederne 2. th. samt 4. sal blev besigtiget ved bygningsgennemgangen.

Der var ikke adgangsmulighed til skunke.

Der er ikke udført destruktive undersøgelser.

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede. Skøn og vurdering er på baggrund af erfaring samt krav og byggeskik på tidspunktet for opførelsen/renovering.

Det er vigtigt at opnå en god afkøling af fjernvarmevandet på – i gennemsnit – mindst 30 grader. Hvis dette ikke er tilfældet, kan fjernvarmeselskabet pålægge ejendommen en strafafgift. Jf. fjernvarmemåler har der de seneste ca. 7 måneder været en gennemsnitlig afkøling på 33,2 °C

Det vil være en god ide at foretage månedlige aflæsninger af fjernvarme- og vandmåler samt fælles elmåler, for der i tide kan reageres på en forøgelse af energiforbruget eller hvis afkølingen bliver dårligere.

Følgende forslag er overvejet men ikke medtaget i rapporten, idet tilbagebetalingstiden er væsentlig længere end levetiden:
- Efterisolering af skråvægge

# Bygningens lejligheder

## LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

| 2-værelse | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 1 | Ny Munkegade 75, st., 1. og 2. sal tv. | 62 | 3 | 4.960 |

| 3-værelse | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 1 | Ny Munkegade 75, st., 1. og 2. sal th. | 72 | 3 | 5.760 |

| 5-værelse | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 1 | Ny Munkegade 75, 3. sal | 120 | 1 | 9.600 |

| 5-værelse | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 1 | Ny Munkegade 75, 4. sal | 108 | 1 | 8.640 |

**Kommentar**
De enkelte lejligheders el-forbrug er ikke omfattet af energimærkningen.

Lejlighedernes gennemsnitsforbrug er fordelt på baggrund af det samlede oplyste forbrug, udfra den enkelte lejligheds areal.

# 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 i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Massive ydervægge | Indvendig efterisolering af 36 cm massive ydervægge med 200 mm | 154.100 kr. | 9.180 kWh Fjernvarme | 5.200 kr. |
| Massive ydervægge | Indvendig efterisolering af 48 cm massive ydervægge med 200 mm | 65.800 kr. | 3.120 kWh Fjernvarme | 1.800 kr. |
| Etageadskillelse | Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med ca. 50 mm isolering | 18.000 kr. | 2.450 kWh Fjernvarme | 1.400 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmerør | Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm | 14.700 kr. | 1.190 kWh Fjernvarme | 700 kr. |
| Automatik | Etablering af varmeautomatrik/klimastat for radiatoranlæg | 25.000 kr. | 5.550 kWh Fjernvarme | 3.200 kr. |
| **Varmt og koldt vand** | | | | |
| Varmtvandsrør | Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm | 6.300 kr. | 840 kWh Fjernvarme | 500 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmtvandspumper | Udskiftning af brugsvandspumpe | 4.600 kr. | 149 kWh Elektricitet | 400 kr. |

**El**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Solceller | Montage af nye solceller for fælles el., Monokrystallinske silicium, 1,8 kW | 40.300 kr. | 1.194 kWh Elektricitet<br>537 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 2.300 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 i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Massive ydervægge | Indvendig efterisolering af 60 cm massive ydervægge med 200 mm | 2.750 kWh Fjernvarme | 1.600 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af faste vinduer i tilbygning til tre-lags energirude, energiklasse B. | 2.120 kWh Fjernvarme | 1.200 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer i kviste med to-lags termoruder til nye med tre-lags energiruder, klasse B | 1.250 kWh Fjernvarme | 800 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer med to-lags termoruder til nye med tre-lags energiruder, klasse B | 8.930 kWh Fjernvarme | 5.100 kr. |
| Ovenlys | Udskiftning af tagvinduer med to-lags termoruder til nye med tre-lags energiruder, klasse B | 690 kWh Fjernvarme | 400 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning af altandør med to-lags termoruder til nye med tre-lags energiruder, klasse B | 270 kWh Fjernvarme | 200 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning af yderdør inkl. vinduer med to-lags termoruder til nyt med tre-lags energiruder, klasse B | 1.270 kWh Fjernvarme | 800 kr. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Yderdøre | Udskiftning af altandørspartier i tilbygning med to-lags termoruder til nye med tre-lags energiruder, klasse B | 7.930 kWh Fjernvarme | 4.500 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Ny Munkegade 75, 8000 Aarhus C**

| | |
|---|---|
| Adresse | Ny Munkegade 75, 8000 Aarhus C |
| BBR nr | 751-339178-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Etageboligbebyggelse (140) |
| Opførelsesår | 1900 |
| År for væsentlig renovering | 1976 |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 630 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 0 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 636 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 131 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 117 m² |

| | |
|---|---|
| Energimærke | D |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag | C |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag | A2010 |

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 29.600 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 17.684 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 56.543 kWh Fjernvarme |
| Aflæst periode | 22-03-2015 til 03-03-2016 |

### 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 | 32.720 kr. pr. år |
| Fast afgift | 17.684 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 50.404 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 62.504 kWh Fjernvarme |
| CO2 udledning | 8,81 ton $CO_2$ pr. år |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen svarer fint til arealer angivet i BBR-Meddelelse.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste korrigerede varmeforbrug på 62.504 kWh er noget lavere end det beregnede forbrug på 81.060 kWh. Grunden hertil er ikke umiddelbart synlig, men kan bl.a. skyldes at ejendommen ikke bebos af samme antal personer som forudsat, at rummene ikke opvarmes til forudsat temperatur, at der er et større internt varmetilskud, at beboerne generelt tænker over energiforbruget samt at skønnede isoleringstykkelser ikke passer med faktiske forhold. Endvidere regner programmet med 1 °C højere rumtemperatur på grund af manglende varmeautomatik.

Det oplyste varmeforbrug har generelt ikke indflydelse på energimærkets resultat og indplacering af bogstav, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er/har været for den nuværende/tidligere ejer.

Bygningens beregningsmæssige resultat skal, iht. Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra den nuværende/tidligere bygningsejers energivaner.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 0,57 kr. per kWh |
| | 8.717 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,20 kr. per kWh |

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad samme dato som energimærket er indberettet.

Elprisen pr. kWh er beregnet i energimærket inkl. alle afgifter, gebyrer og moms.

## 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 kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På 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 600020
CVR-nummer 25679180

**Alekto A/S**
Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk
tlf. 87340511

Ved energikonsulent
Allan Bojesen

## 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.

Energistyrelsens adresse er:

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

# Energimærke

Andelsboligforening
Ny Munkegade 75
8000 Aarhus C

Energistyrelsen

Gyldig fra den 12. oktober 2016 til den 12. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311206260