

# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Arbejdernes Andels Boligforening,  
Afdeling 25  
Grønnegade 105  
8000 Aarhus C



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 25. august 2021  
Til den 25. august 2031.

Energimærkningsnummer 311543117



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 A2010

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2015



### Årligt varmekonsum

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| 1.977,18 MWh fjernvarme          | 1.697.819 kr |
| Samlet energiudgift              | 1.697.819 kr |
| Samlet CO <sub>2</sub> udledning | 128,52 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, 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>FLADT TAG</b><br>Bygning 1 og 2:<br>Taget over øverste etage er udført med massiv betondæk og 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ved besigtigelsen var der ikke udført efterisolering af taget, i forbindelse med renovering.<br><br>Bygning 1 og 2:<br>Taget på opvarmede teknikhuse på bygningernes tage er udført som let konstruktion med 200 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ved besigtigelsen blev det vurderet, at teknikhusenes konstruktioner havde undergået nylige efterisoleringer. |             |                                        |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning 1 og 2:<br>Eksisterende tage på bygningerne efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             | 19.500 kr.<br>1,94 ton CO <sub>2</sub> |

### Ydervægge

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Investering | Årlig besparelse |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>MASSIVE YDERVÆGGE</b><br>Bygning 1 og 2:<br>Ydervægge i parterreplan ved indgangspartier er udført som 200 mm massiv beton ydervæg uden isolering. Konstruktionen vurderes ud fra besigtigelsen ikke at være efterisoleret.<br><br>Bygning 1:<br>Gavlvæggene består af oprindelige betonmure monteret med nye facadeelementer, i form af isolerende fibercementplader, samt afsluttende beklædning. |             |                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| <p>Bygning 2:<br/>Gavl væggene består af oprindelige betonmure med 50 mm udvendig isolering. Ved besigtigelse var bygningen under renovering. Den oprindelige isolering var stadig monteret på gavl væggene og der var endnu ikke monteret efterisolering. Der var dog gjort klar til nedbrydning og renovering af gavlene, men i energimærket regnes med de forhold, som var gældende ved besigtigelse.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                                          |
| <p><b>FORBEDRING</b><br/>Bygning 1 og 2:<br/>Udvendig efterisolering af parterreydervægge med 200 mm isoleringsplader på væggene. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til ydervæggene.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.115.700 kr. | 137.000 kr.<br>13,68 ton CO <sub>2</sub> |
| <p><b>MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM</b><br/>Bygning 1 og 2:<br/>Vægge mod uopvarmede rum i kælderen består af 19 cm massiv og uisoleret letbetonvæg.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                          |
| <p><b>LETTE YDERVÆGGE</b><br/>Bygning 1 og 2:<br/>Ydervæggen mod de åbne altaner er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er ifølge tegningsmaterialet og registreringer ved besigtigelsen isoleret med 75 mm isolering.</p> <p>Bygning 1 og 2:<br/>Ydervæggen mod de oprindelige lukkede altaner er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er ifølge tegningsmaterialet og registreringer ved besigtigelsen isoleret med 75 mm isolering.</p> <p>Bygning 1:<br/>Ydervæggen mod de nye lukkede altaner er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er ifølge tegningsmaterialet og registreringer ved besigtigelsen isoleret med 75 mm isolering.</p> <p>Bygning 1 og 2:<br/>Ydervæggene ved teknikhuse på bygningens tag er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er ifølge tegningsmaterialet og registreringer ved besigtigelsen isoleret med 200 mm isolering.</p> |               |                                          |
| <p><b>KÆLDER YDERVÆGGE</b><br/>Bygning 1 og 2:<br/>Kælderydervægge/parterreydervægge under terræn er udført som 300 mm massiv beton ydervæg uden isolering. Konstruktionen vurderes ud fra besigtigelsen ikke at være efterisoleret.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                                          |

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

Investering      Årlig  
besparelse

**FACADEVINDUER**

Bygning 1 og 2, indgangsfacade:

Altandøre og vinduespartier mod åbne altaner er monteret med 2-lags termoruder, energiklasse F.

Bygning 1 og 2, indgangsfacade:

Indgangspartier, døre med sidepartier, er monteret med 2-lags energiruder med kold kant, energiklasse D.

Bygning 1 og 2, havefacade:

Altandøre og vinduespartier mod eksisterende lukkede altaner er monteret med 2-lags termoruder, energiklasse F.

Bygning 1 og 2, havefacade:

Vinduespartier ved altandøre samt altandøre mod eksisterende lukkede altaner er monteret med 2-lags termorude, energiklasse F.

Bygning 1 og 2:

Kældervinduerne er monteret med 2-lags energiruder med varm kant, energiklasse C.

Bygning 1:

Vinduer i gavle er monteret med 3-lags energiruder, energiklasse A.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Bygning 1 og 2:

Eksisterende altandøre og vinduespartier med 2-lags termoruder foreslås udskiftet til nye partier med 3-lags energiruder, energiklasse A.

557.000 kr.  
55,66 ton CO<sub>2</sub>

**YDERDØRE**

Bygning 1 og 2:

Massive yderdøre til teknikhuse er monteret med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

**Gulve**

Investering      Årlig  
besparelse

**ETAGEADSKILLELSE**

Bygning 1 og 2:

Gulv mod uopvarmet kælder-/parterreplan, er opbygget som strøgulv på beton med trægulv og med 50 mm isolering.

**FORBEDRING**

Bygning 1 og 2:

Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering, så den samlede mængde udgør 250 mm. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen/parterreplanet. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Derfor anbefales det at rådføre med en fagperson inden udførsel.

844.100 kr.

29.000 kr.  
2,90 ton CO<sub>2</sub>

**KÆLDERGULV**

Bygning 1 og 2:

Kældergulvet er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er ifølge tegningsmaterialet udført uden isolering. Gulvet er desuden vurderet ud fra bygningens alder, at være udført uden isolering.

**Ventilation**

Investering      Årlig  
besparelse

**VENTILATION**

Bygning 1 og 2:

Der er naturlig ventilation i opgangene. Frisklufttilførsel tilvejebringes ved manuel åbning af vinduer og døre.

Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand.

Bygning 1 og 2:

Der er monteret mekaniske ventilationsanlæg, af typen Unic Air STD 1.0 MX, med balanceret luftskifte og varmegenvinding. Aggregaterne er fra 2019 og placeret i opvarmede teknikhuse på bygningernes tage. Der er ét aggregat til hver opgang. Der er udsugning fra køkkener og badeværelser samt indblæsning i stuer og værelser.

Ved besigtigelse var bygningerne under renovering. I de besigtigede boligenheder og teknikrum var etablering af ventilationen færdiggjort. Det antages derved, at dette er gældende for det hele, af de to boligmasser.

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Investering | Årlig besparelse |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>FJERNVARME</b><br>Bygning 1:<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Ventilationsanlæggets varmeplade forsynes dog af varmeveksler og derved indirekte forsyning og centralvarmevand i kredsen ved ventilationsanlæggets varmeplade.<br>Teknikrum med fjernvarme og blandesløjfer er placeret i bygningens kælder og ventilationsanlæg forefindes i teknikhuse på taget.<br><br>Bygning 2:<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som indirekte fjernvarmeanlæg med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.<br>Teknikrum med fjernvarme og blandesløjfer er placeret i bygningens kælder og ventilationsanlæg forefindes i teknikhuse på taget. |             |                  |
| <b>VARMEPUMPER</b><br>Bygning 1 og 2:<br>Der er ingen varmepumper i bygningerne. Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningernes eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                  |
| <b>SOLVARME</b><br>Bygning 1 og 2:<br>Der er ingen solvarmeanlæg i bygningerne. 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>Bygning 1 og 2:<br>Opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Trappeopgange er ligeledes med varmekilder, og medregnes derfor som en del af det opvarmede areal. Åbne og lukkede altaner er uden varmekilder og medregnes ikke som et opvarmet areal. Varmefordelingsrør er udført som 2-strengs anlæg. |             |                  |
| <b>VARMERØR</b><br>Bygning 1 og 2:<br>Varmerør ført i de uopvarmede kælderrum er udført som 2" stålør. Varmerørene er isolerede med gennemsnitligt 30 mm isolering.                                                                                                                                                                                |             |                  |

**VARMEFORDELINGSPUMPER****Bygning 1:**

I kælderen er to blandesløjfer med cirkulation, som forsyner forskellige dele af bygningen; den ene forsyner værelser og bad i alle lejligheder og den anden forsyner stue og køkken i alle lejligheder.

På hver af blandesløjferne er der monteret en Magna 3 80-120 cirkulationspumpe med maksimal effekt på 1297 W hver. Pumperne er automatisk/elektronisk styrede.

**Bygning 1:**

I kælderen er to pumper på det indirekte varmeanlæg til ventilationens varmeblæse. De installerede pumper er Grundfos Magna 3, 25-120 med maksimal effekt på hver 185 W.

**Bygning 2:**

I kælderen er to blandesløjfer med cirkulation, som forsyner forskellige dele af bygningen, den ene forsyner værelser og bad i alle lejligheder og den anden forsyner stue og køkken i alle lejligheder.

På den ene af blandesløjferne er der monteret en ældre Magna 65-120 cirkulationspumpe med maksimal effekt på 900 W. Pumpen er automatisk/elektronisk styret.

På den anden blandesløjfe er der monteret en ældre Magna UPE 80-120 cirkulationspumpe med maksimal effekt på 1550 W. Pumpen er automatisk/elektronisk styret.

**Bygning 2:**

I kælderen er en pumpe på det indirekte varmeanlæg. Den installerede pumpe er en Grundfos, Magna 3, 65-120 med maksimal effekt på hver 769 W.

**Bygning 1 og 2:**

I teknikhuse på taget er cirkulationspumper, som vurderes at forsyne radiatorer i teknikhusene med direkte/indirekte fjernvarme. De installerede pumper er Magna 3 25-40 med en maksimal effekt på 50 W hver. Der sidder en pumpe i hvert teknikhus/-rum på tagene.

**AUTOMATIK****Bygning 1 og 2:**

Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

**Bygning 1 og 2:**

Ved varmeanlæggene i kælderne er monteret CTS og automatik med mulighed for udetemperaturkompensering.

**Bygning 1 og 2:**

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes, ved lukning af ventiler og slukning af varmfordelingspumper.

# VARMT VAND

## Varmt vand

Investering      Årlig  
besparelse

### VARMTVANDSRØR

Bygning 1 og 2:

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 2" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Der er ikke brugsvandcirkulering i bygningen og derved inden cirkulationsledninger. Passende brugsvandstemperaturer sikres ved el-tracing.

### VARMTVANDSPUMPER

Bygning 1:

På brugsvandsanlæggets ladekreds er der monteret en ældre automatisk modulerende pumpe med en maksimal effekt på 445 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, Magna UPE 40-120/F.

Bygning 2:

På brugsvandsanlæggets ladekreds er der monteret en automatisk modulerende pumpe med en maksimal effekt på 115 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 32-30 F.

### VARMTVANDSBEHOLDER

Bygning 1:

Varmt brugsvand produceres via ladekreds med veksler og beholder.

Brugsvandsveksler er fabrikat Kähler & Breum. Veksler er isoleret med 60 mm porskum og aluminiumskappe. Veksler er fra 1990 og er placeret i teknikrum i kælderen.

Akkumuleringstank i ladekreds, er til at dække spidsbelastningen, til produktion af varmt brugsvand. Beholderen er af producent Kähler & Breum og har en kapacitet på 5000 liter og 100 mm isolering.

Bygning 2:

Varmt brugsvand produceres via ladekreds med veksler og beholder.

Brugsvandsveksler er fabrikat Kähler & Breum. Veksler er isoleret med 60 mm porskum og aluminiumskappe. Veksler er fra 1990 og er placeret i teknikrum i kælderen.

Akkumuleringstank i ladekreds, er til at dække spidsbelastningen, til produktion af varmt brugsvand. Beholderen er af producent Kähler & Breum og har en kapacitet på 4000 liter og 100 mm isolering.

# EL

| EL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Investering | Årlig besparelse                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| <b>BELYSNING</b><br>Bygning 1 og 2:<br>Belysning i trappeopgange består af armaturer med kompaktør. Lyset styres med trapeautomat.<br><br>Bygning 1 og 2:<br>Belysning i kælder består af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 1 og 2:<br>Belysning i kælders opholdsrum består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 1 og 2:<br>Belysning i kælders vaskerum, tørrerum og lignende består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere i visse rum. |             |                                        |
| <b>SOLCELLER</b><br>Bygning 1 og 2:<br>Der er, ved besigtigelsen, ingen solcelleanlæg på bygningerne. Der er ikke medtaget forslag på installation af solceller, da der ikke er væsentlig el-forbrug på fællesarealer og da omkostningen forbundet med tilkobling af anlægget til de enkelte boliger er betragtelig. Montering af solceller vil dermed ikke være rentabelt.                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                        |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning 1 og 2:<br>Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på cirka 100 m <sup>2</sup> på bygning 1 og 60 m <sup>2</sup> på bygning 2. 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. Endvidere må det overvejes at placere solceller på tagetagen således teknikhuse ikke skaber u hensigtsmæssig skyggevirkning.                                                           | 400.000 kr. | 36.700 kr.<br>4,99 ton CO <sub>2</sub> |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærket omfatter Arbejdernes Andels Boligforening, Afdeling 25, Grønnegade 105, 8000 Aarhus.

Energimærket omfatter følgende bygninger:

Bygning 1: Grønnegade 105-123, 8000 Aarhus C.

Bygning 2: Langelandsgade 52-60, 8000 Aarhus C.

Bygning 1 er en bygning på 11 etager samt et parterreplan, som er delvist over og under terræn. Der er desuden delvis kælder under parterreplanet. Visse dele af parterreplanet er opvarmed og medtages derved i energimærkningen. Den dybe kælder medregnes ikke, fordi den er uopvarmet. Bygningen er

indrettet med lejligheder på alle etager, men ikke i parterreplanet. Samlet er der 220 boliger i denne bygning.

Bygning 2 er en bygning på 15 etager samt et parterreplan, som er delvist over og under terræn. Under parterreplanet er fuld kælder. Parterreplanet er opvarmet og medtages derfor i energimærkningen. Den dybe kælder er delvist opvarmet og de medregnede rum medtages. Bygningen er indrettet med lejligheder på alle etager, inkluderende parterreplanet. Samlet er der 160 boliger i denne bygning.

I parterreplan og kælderplan under begge bygninger er der depotrum, vaskerum, cykelrum og diverse lokaler, som anvendes af beboere. Visse lokaler er opvarmede og er derfor en del af energimærket. Øvrige lokaler i kældrene er uopvarmede, hvorfor de ikke er medtaget i energimærket.

Følgende boliger er besigtiget indvendigt:

- Grønnegade 105 5.th
- Grønnegade 105 1.th
- Grønnegade 123 2.tv
- Langelandsgade 52 14.tv
- Langelandsgade 52 12.tv

Bygningerne er opført i år 1968 og jævnfør BBR renoveret i år 1989.

Interviewskema fra DCAB oplyser at vinduer, tag, facader, gavle og tekniske installationer er renoveret i 2021. Ved besigtigelsen var begge bygninger under renovering. Etablering af nye teknikhuse med varmeanlæg og ventilation var færdigudført. Efterisolering af facader/gavle samt etablering af nye vinduespartier ved altaner var undervejs ved besigtigelsen. Energimærket er udført efter standen, som bygningerne blev besigtiget.

Baggrunden for energimærkningen er besigtigelse af ejendommen, samt gennemgang af udleveret tegningsmateriale. Ved besigtigelsen er konstruktioner og isolering registreret og sammenholdt med tegningsmaterialet. På besigtigelsestidspunktet var bygningerne ved at undergå en større renovering. Energimærket er udført efter den tilstand, som bygningerne var i ved besigtigelse. Eventuelle efterisoleringer som var blevet delvist udført på facader og gavle er medtaget i energimærket.

Energimærket er udført med baggrund i eksisterende tegninger. Tegningerne vurderes at være retvisende for bygningen. Der er derfor ikke udført destruktive undersøgelser

Energimærket er udarbejdet efter retningslinjerne for flerfamiliehuse i gældende Håndbog for Energikonsulenter.

Visse ydervægge er ikke foreslået efterisoleret (kælderydervægge). Indvendig efterisolering kan medføre fugtproblemer og mindsker beboelsesarealet og udvendig efterisolering ændrer bygningens udseende. Visse ydervægge er dog foreslået efterisoleret, og her bør fugtforhold overvejes nøje før tiltaget udføres.

Grundet billig fjernvarme er det ikke rentabelt at skifte til solvarme eller varmepumpe.

Det anbefales altid at kontakte en rådgiver i forbindelse med konkret vurdering og projektering af forslagene indeholdt i dette energimærke. Forslagene bygger på en række standardforudsætninger og bør bl.a. vurderes yderligere i forhold til kommunale krav, matrikelgrænser, ejendommens bevaringsværdi, komfort, fugtforhold, brandkrav, automatik, statik/bæreevne, evt. miljøfarlige stoffer,

arbejds miljøkrav m.m. (oplistning er ej udtømmende).

Besigtigelse og energimærke er udarbejdet af: Mia West Jensen

Der er udført kvalitetskontrol af: Mette Bebe

Internt sagsnummer: 15.2940.40 197025

## Bygningernes lejligheder

### LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

|                                        |                                                                                                                        |                            |                     |                        |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|
| <b>1-værelses: 61-67 m<sup>2</sup></b> |                                                                                                                        |                            |                     |                        |
| <b>Bygning</b><br>Bygning 2            | <b>Adresse</b><br>Bygning 2: Langelandsgade 52-60, 8000<br>Århus C.                                                    | <b>m<sup>2</sup></b><br>64 | <b>Antal</b><br>10  | <b>Kr./år</b><br>3.591 |
| <b>2-værelses: 73 m<sup>2</sup></b>    |                                                                                                                        |                            |                     |                        |
| <b>Bygning</b><br>Bygning 1, 2         | <b>Adresse</b><br>Bygning 1: Grønnegade 105-123, 8000<br>Århus C.<br>Bygning 2: Langelandsgade 52-60, 8000<br>Århus C. | <b>m<sup>2</sup></b><br>73 | <b>Antal</b><br>123 | <b>Kr./år</b><br>4.096 |
| <b>3-værelses: 83-89 m<sup>2</sup></b> |                                                                                                                        |                            |                     |                        |
| <b>Bygning</b><br>Bygning 1, 2, 4, 5   | <b>Adresse</b><br>Bygning 1: Grønnegade 105-123, 8000<br>Århus C.<br>Bygning 2: Langelandsgade 52-60, 8000<br>Århus C. | <b>m<sup>2</sup></b><br>86 | <b>Antal</b><br>148 | <b>Kr./år</b><br>4.826 |
| <b>4-værelses: 93-99 m<sup>2</sup></b> |                                                                                                                        |                            |                     |                        |
| <b>Bygning</b><br>Bygning 1, 2         | <b>Adresse</b><br>Bygning 1: Grønnegade 105-123, 8000<br>Århus C.<br>Bygning 2: Langelandsgade 52-60, 8000<br>Århus C. | <b>m<sup>2</sup></b><br>96 | <b>Antal</b><br>99  | <b>Kr./år</b><br>5.387 |

## 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 | Bygning 1 og 2:<br>Udvendig efterisolering af parterreydervægge med 200 mm          | 2.115.700 kr. | 207,94 MWh<br>Fjernvarme<br>854 kWh<br>Elektricitet                               | 137.000 kr.      |
| Etageadskillelse  | Bygning 1 og 2:<br>Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering | 844.100 kr.   | 44,14 MWh<br>Fjernvarme<br>136 kWh<br>Elektricitet                                | 29.000 kr.       |
| <b>El</b>         |                                                                                     |               |                                                                                   |                  |
| Solceller         | Montage af nye solceller                                                            | 400.000 kr.   | 17.469 kWh<br>Elektricitet<br>7.848 kWh<br>Elektricitet<br>overskud fra solceller | 36.700 kr.       |

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne           | Forslag                                                                                                         | Årlig besparelse<br>i energienheder             | Årlig besparelse |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|
| <b>Bygning</b> |                                                                                                                 |                                                 |                  |
| Fladt tag      | Bygning 1 og 2:<br>Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm      | 29,65 MWh Fjernvarme<br>84 kWh Elektricitet     | 19.500 kr.       |
| Facadevinduer  | Bygning 1 og 2:<br>Udskiftning af eksisterende altandøre med 2-lags termorude til 3-lags energiruder, klasse A. | 848,57 MWh Fjernvarme<br>2.559 kWh Elektricitet | 557.000 kr.      |

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Grønnegade 105, 8000 Aarhus C

|                                                     |                                                        |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Adresse .....                                       | Grønnegade 105, 8000 Aarhus C                          |
| BBR nr.....                                         | 751-148763-1                                           |
| Bygningens anvendelse i følge BBR.....              | Etagebolig-bygning, flerfamiliehus eller to-familiehus |
| Opførelsesår .....                                  | 1968                                                   |
| År for væsentlig renovering.....                    | 1989                                                   |
| Varmeforsyning.....                                 | Fjernvarme                                             |
| Supplerende varme.....                              | Ingen                                                  |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 18282 m <sup>2</sup>                                   |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 0 m <sup>2</sup>                                       |
| Opvarmet bygningsareal.....                         | 19027 m <sup>2</sup>                                   |
| Heraf tagetage opvarmet.....                        | 0 m <sup>2</sup>                                       |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 322 m <sup>2</sup>                                     |
| Uopvarmet kælderetage.....                          | 1328 m <sup>2</sup>                                    |
| Energimærke .....                                   | B                                                      |
| 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 ..... | 798.945 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift .....   | 205.873 kr. pr. år               |
| Varmeforbrug.....   | 1.475,87 MWh Fjernvarme          |
| Aflæst periode..... | 01-07-2019 til 30-06-2020        |

#### 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 .....            | 850.529 kr. pr. år                |
| Fast afgift .....              | 205.873 kr. pr. år                |
| Varmeudgift i alt.....         | 1.056.402 kr. pr. år              |
| Varmeforbrug.....              | 1.571,16 MWh Fjernvarme           |
| CO <sub>2</sub> udledning..... | 102,13 ton CO <sub>2</sub> pr. år |

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Langelandsgade 52, 8000 Aarhus C

|                                        |                                                        |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Adresse .....                          | Langelandsgade 52, 8000 Aarhus C                       |
| BBR nr.....                            | 751-148763-2                                           |
| Bygningens anvendelse i følge BBR..... | Etagebolig-bygning, flerfamiliehus eller to-familiehus |

|                                                     |                      |
|-----------------------------------------------------|----------------------|
| Opførelsesår .....                                  | 1968                 |
| År for væsentlig renovering .....                   | 1989                 |
| Varmeforsyning .....                                | Fjernvarme           |
| Supplerende varme .....                             | Ingen                |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 13102 m <sup>2</sup> |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 0 m <sup>2</sup>     |
| Opvarmet bygningsareal .....                        | 13522 m <sup>2</sup> |
| Heraf tagetage opvarmet .....                       | 0 m <sup>2</sup>     |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 230 m <sup>2</sup>   |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 598 m <sup>2</sup>   |
| Energimærke .....                                   | B                    |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | A2010                |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag .....     | A2015                |

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Varmeudgifter .....  | 545.865 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift .....    | 150.037 kr. pr. år               |
| Varmeforbrug .....   | 1.010,16 MWh Fjernvarme          |
| Aflæst periode ..... | 01-07-2019 til 30-06-2020        |

### 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 .....             | 581.108 kr. pr. år               |
| Fast afgift .....               | 150.037 kr. pr. år               |
| Varmeudgift i alt .....         | 731.146 kr. pr. år               |
| Varmeforbrug .....              | 1.075,38 MWh Fjernvarme          |
| CO <sub>2</sub> udledning ..... | 69,90 ton CO <sub>2</sub> pr. år |

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Bygning 1:

Det samlede boligareal i BBR-meddelelsen er 18282 m<sup>2</sup>.

Der er desuden 2520 m<sup>2</sup> kælder, som ikke er en del af boligarealet.

Det samlede opvarmede areal er opmålt til 19027 m<sup>2</sup>.

Der er registreret 322 m<sup>2</sup> opvarmet kælder og 558 m<sup>2</sup> opvarmet teknikhus, som er en del af energimærkningen.

Bygning 2:

Det samlede boligareal i BBR-meddelelsen er 13102 m<sup>2</sup>.

Der er desuden 1492 m<sup>2</sup> kælder, som ikke er en del af boligarealet.

Det samlede opvarmede areal er opmålt til 13522 m<sup>2</sup>.

Der er registreret 230 m<sup>2</sup> opvarmet kælder og 250 m<sup>2</sup> opvarmet teknikhus, som er en del af energimærkningen.

Forskellene mellem boligareal i BBR og de opmålte, opvarmede areal vurderes at skyldes de opvarmede kælderrum og teknikhuse, som ikke er medtaget i BBR-meddelelsen. Ses der bort fra disse arealer, stemmer det opmålte areal og BBR-arealet godt overens. Der regnes med de opmålte, opvarmede arealer.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREKNEDNE FORBRUG

Det oplyste varmeforbrug er for perioden 01.07.2019 – 30.06.2020.

Det oplyste graddagekorrigerede forbrug er på 2.646,54 MWh fjernvarme.

Det beregnede forbrug er på 1.977,23 MWh fjernvarme.

Der er forskel på det beregnede forbrug og det oplyste forbrug på 34%.

Det vurderes, at forskellen kan skyldes, at de opvarmede kælderrum er beregnet opvarmet til 20 grader, men at det ved besigtigelsen er registreret at flere rum ikke opnår denne temperatur. Endvidere er der udført energiforbedrende tiltag på bygningerne i løbet af år 2019 og 2020 og derved bliver det beregnede forbrug mindre end det faktiske. Nye pumper, ventilation og lignende medvirker til et mindsket energiforbrug og har derfor påvirket beregningen i en positiv retning, sammenlignet med de tidligere års faktiske forbrug.

Det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug.

I normforbruget er det bl.a. forudsat:

- at hele bygningen opvarmes til i gennemsnit 20 grader året rundt
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time
- at varmtvandsforbruget jf. Håndbog for Energikonsulenter skal regnes som 250 liter pr. m<sup>2</sup>
- at der bor 4 personer pr. bolig (internt varmetilskud)

Vaner, forbrugsmønster og antallet af personer i bygningen har en væsentlig indflydelse på det faktiske forbrug. Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen hæves eller sænkes, stiger eller falder varmeforbruget 5-10 %.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

|                                            |                                  |
|--------------------------------------------|----------------------------------|
| Fjernvarme.....                            | 650,00 kr. per MWh               |
|                                            | 412.652 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning..... | 2,10 kr. per kWh                 |

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tariffblad af samme dato som energimærket er indberettet.

I rapporten er forudsat en pris på el på 2,10 kr. pr. kWh.

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

Priser på besparelsesforslag er kun overslag, det anbefales derfor at indhente konkrete tilbud.

## 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.sparenergi.dk](http://www.sparenergi.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 600582  
CVR-nummer 48233511

### Sweco Danmark A/S - LBF

Willemoesgade 13, 8200 Aarhus N  
[www.sweco.dk/](http://www.sweco.dk/)  
[lonnie.rou@sweco.dk](mailto:lonnie.rou@sweco.dk)  
tlf. 53721529

Ved energikonsulent  
Mia West Jensen - FM Aarhus

## 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. 1651 af 18. november 2020 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.

Energistirelsens adresse er:

Energistyrelsen, Højskolevej 1, 2600 Lyngby

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

# Energimærke

Arbejdernes Andels Boligforening, Afdeling 25  
Grønnegade 105  
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. august 2021 til den 25. august 2031

Energimærkningsnummer 311543117

# Energimærke

Arbejdernes Andels Boligforening, Afdeling 25 - Grønnegade 105, 8000  
Aarhus C  
Grønnegade 105  
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. august 2021 til den 25. august 2031

Energimærkningsnummer 311543117

# Energimærke

Arbejdernes Andels Boligforening, Afdeling 25 - Langelandsgade 52, 8000  
Aarhus C  
Langelandsgade 52  
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. august 2021 til den 25. august 2031

Energimærkningsnummer 311543117