# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
A.L. Passagen 1
6000 Kolding



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 13. januar 2013
Til den 13. januar 2023.

Energimærkningsnummer 310020216

ENERGI STYRELSEN

# 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 til opvarmning er vist her.

Med venlig hilsen

Leif Hedensted

**Just A/S**
Marselisborg Havnevej 32, 8000 Aarhus C

just@just-as.dk
tlf. 70222525

Mulighederne for A.L. Passagen 1, 6000 Kolding

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>På varmefordelingsanlægget i varmerum i kælder under Jernbanegade er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på mellem 15 - 230 og 245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 26-80R. | | |
| FORBEDRING<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg i varmerum i kælder under Jernbanegade. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos MAGNA | 15.500 kr. | 2.800 kr.<br>0,91 ton $CO_2$ |

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>På varmefordelingsanlægget i varmerum i kælder under trappe i Klostergade er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på mellem 80- 110 og 125 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 20-60. | | |
| FORBEDRING<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg i varmerum i kælder under trappe i Klostergade. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2. | 7.500 kr. | 1.500 kr.<br>0,48 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Etageadskillelse mod uopvarmet kælder under Jernbanegade er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er skønnet uisoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>I forbindelse med renovering af stueetagen i Jernbanegade hvor der skal monteres nye trægulve, anbefales at etageadskillelse mod uopvarmet kælder isoleres mellem bjælker med 150 mm mineraluld. Omkostninger til nyt gulv er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering er ikke muligt, da gulve så skal hæves, hvilket giver problemer ved alle døråbninger. | 166.300 kr. | 16.500 kr.<br>3,47 ton $CO_2$ |

# 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.

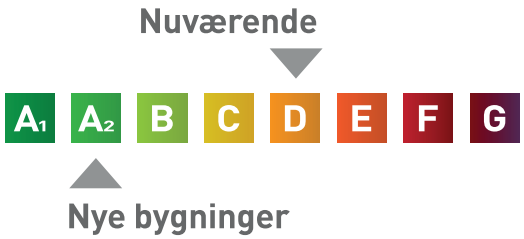
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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.

ENERGI STYRELSEN

## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygningens energimærke ligger på en skala fra A1 til G. A1 repræsenterer lavenergibygninger med et meget lille forbrug, A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglementets krav til nybyggeri. B til G repræsenterer bygninger med stadig højere energiforbrug.




På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke og energimærket for en ny bygning.

**Beregnet varmeforbrug per år:**
**207,46 MWh fjernvarme**
**99,38 MWh fjernvarme**
**268.709 kr.**
**43,26 ton $CO_2$ udledning**

# 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 BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

| Tag og loft | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Loft mod uopvarmet skunk er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Isolering af vandret skunkrum til i alt 300 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet. | | 500 kr.<br>0,09 ton $CO_2$ |
| **LOFT**<br>Lodrette skunkvægge er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Isolering af lodrette skunkvægge til i alt 300 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet. | | 500 kr.<br>0,09 ton $CO_2$ |
| **LOFT**<br>Hanebåndsloft (spidsloft) er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Isolering af hanebåndsloft til i alt 300 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen. | | 1.500 kr.<br>0,31 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Skråvægge i tagetage over erhverv er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Isolering af skråvægge til i alt 300 mm isolering. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet. | | 1.900 kr.<br>0,39 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Skråvægge i tagetager og over bagbygning er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Isolering af skråvægge til i alt 300 mm isolering. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet. | | 1.400 kr.<br>0,29 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Loft/tag i kviste er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>De flade tage (built-up tag) er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udvendig isolering af det eksisterende flade tag til i alt 300 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng. | | 1.900 kr.<br>0,40 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge i nyere bygninger (erhverv) er skønnet udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er skønnet isoleret med 125 mm mineraluld.<br>Ydervægge i bagbygning ved Klostedgade og 1. sal over bagbygning (boligarealer) er skønnet udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er skønnet isoleret med 125 mm mineraluld. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge i bagbygninger og i oprindelig bygning (erhverv) Klostergade skønnes at bestå af 36 cm massiv teglvæg. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure (36 cm) i bagbygninger og i oprindelig bygning Klostergade til i alt 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning. | 821.400 kr. | 30.000 kr.<br>6,31 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge i oprindelig bygning Jernbanegade og Klostergade (boligarealer)er skønnet at bestå af 36 cm massiv teglvæg. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning. | 380.400 kr. | 12.200 kr.<br>2,56 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge i stueetagen (erhverv) i oprindelig bygning mod Jernbanegade skønnes at bestå af 48 cm massiv teglvæg. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure (48 cm) i stueetagen i oprindelig bygning til i alt 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning. | 136.300 kr. | 4.000 kr.<br>0,84 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Montering af indvendig isoleringsvæg på kvistflunke, isoleret til i alt 200 mm, udført med effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. | | 200 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduerne i erhvervs arealer er hovedsageligt monteret med tolags termoruder. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduerne i erhvervs arealer udskiftes til nye vinduer med faste rammer og tolags energiruder med varm kant. | | 34.000 kr.<br>7,16 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduer i beboelse er hovedsageligt monteret med tolags termoruder. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige dannebrogsvinduer med tolags energiruder og varm kant. | | 10.100 kr.<br>2,12 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Ovenlysvinduer i boliger er skønnet monteret med tolags energiruder.<br>Ovenlysvinduer i erhvervsarealer er skønnet monteret med tolags energiruder. | | |
| **YDERDØRE**<br>Yderdør til erhvervs lejemål er hovedsageligt med ruder af tolags termoglas. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Yderdøre til erhvervs lejemål udskiftes med nye, som er monteret med tolags energiruder og varm kant. | | 1.300 kr.<br>0,27 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Yderdøre til trappeopgange er med to ruder af tolags termoglas. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Yderdøre til trappeopgange udskiftes med nye, som er monteret med tolags energiruder og varm kant. | | 200 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Altandøre i boliger er skønnet med ruder af tolags energiglas. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Kældergulv under Klostergade er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet uisoleret. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende kældergulv under Klostergade og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 350 mm. 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. | | 2.200 kr.<br>0,44 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet isoleret med letklinker under betonen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 350 mm. 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. | | 9.000 kr.<br>1,88 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk under fritliggende bygning er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet isoleret med ca. 200 mm letklinker under betonen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk under fritliggende bygning og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. | | 1.100 kr.<br>0,23 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Etageadskillelse mod uopvarmet kælder under Jernbanegade er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er skønnet uisoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>I forbindelse med renovering af stueetagen i Jernbanegade hvor der skal monteres nye trægulve, anbefales at etageadskillelse mod uopvarmet kælder isoleres mellem bjælker med 150 mm mineraluld. Omkostninger til nyt gulv er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering er ikke muligt, da gulve så skal hæves, hvilket giver problemer ved alle døråbninger. | 166.300 kr. | 16.500 kr.<br>3,47 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Etageadskillelse mod uopvarmet del af kælder ved Klostergade 7A er skønnet isoleret. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VENTILATION<br>Der er monteret mekanisk udsugningsanlæg der ventilerer hele beboelsen, ved udsug i badeværelser og ved emhætter. Aggregat (EXHAUSTO) uden genindvinding er placeret i tagrum over Jernbanegade og over tag ved Klostergade.<br><br>Der er naturlig ventilation i erhvervs arealer i form af oplukkelige vinduer.<br><br>Øvrige udsugningsanlæg, bla. ved restaurant køkken og ved frisør er ikke medtaget under bygningens drift, skønnet som del af processen i de enkelte erhverv.<br><br>Enkelte køleaggregater i butikker, kontorer, m.m. er ikke betragtet som ventilationsanlæg og er ikke medtaget under bygningens drift, skønnet som del af processen i de enkelte erhverv. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **FJERNVARME**<br>Den samlede ejendom (erhverv og boliger) opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med 2 stk isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.<br>- 1 stk isoleret varmeveksler placeret i varmerum i kælder under Jernbanegade. Der er elektroniskmåler i MWh - nr. 2172924.<br>- 1 stk isoleret varmeveksler placeret i varmerum i kælder under trappe i Klostergade. Der er elektroniskmåler i MWh - nr. 2134984. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i badeværelser. | | |
| **VARMERØR**<br>Varmefordelingsrør placeret i uopvarmet kælder under Jernbanegade er skønnet isoleret med ca. 30 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Efterisolering af isolerede varmefordelingsrør placeret i uopvarmet kælder under Jernbanegade med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter. | | 500 kr.<br>0,09 ton $CO_2$ |
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>På varmefordelingsanlægget i varmerum i kælder under trappe i Klostergade er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på mellem 80- 110 og 125 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 20-60. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg i varmerum i kælder under trappe i Klostergade. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2. | 7.500 kr. | 1.500 kr.<br>0,48 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>På varmefordelingsanlægget i varmerum i kælder under Jernbanegade er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på mellem 15 - 230 og 245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 26-80R. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg i varmerum i kælder under Jernbanegade. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos MAGNA | 15.500 kr. | 2.800 kr.<br>0,91 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.<br>Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMT VAND**<br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 200 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år.<br><br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet erhvervsareal pr. år. | | |
| **VARMTVANDSRØR**<br>Tilslutningsrør til varmeveksler (varmt brugsvand) placeret i varmerum i kælder under Jernbanegade er skønnet isoleret med ca. 30 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Efterisolering af tilslutningsrør til varmeveksler (varmt brugsvand) placeret i varmerum i kælder under Jernbanegade med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter. | | 100 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSRØR**<br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning i jernbanegade er skønnet isoleret med ca. 30 mm isolering.<br><br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning op gennem lejligehederne (stigstrenge) i Jernbanegade er skønnet isoleret med ca. 30 mm isolering. | | |
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 55 W i varmerum i kælder under Jernbanegade. Pumpen er af fabrikat Grundfos UM 25-12N.<br><br>Der er ikke cirkulation på varmtvandsrør og cirkulationsledning i varmerum i kælder under trappe i Klostergade. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning i varmerum i kælder under Jernbanegade. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt. | | 300 kr.<br>0,09 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand produceres via 2 stk isoleret gennemstrømningsvandvarmer (veksler).<br>- 1 stk isoleret varmeveksler placeret i varmerum i kælder under Jernbanegade (fabrikat ALFA LAVAL).<br>- 1 stk isoleret varmeveksler placeret i varmerum i kælder under trappe i Klostergade. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Belysningen i trappeopgange til beboelse ved jernbanegade og Klostergade består af armaturer med almindelige sparepærer. Manuel styring.<br><br>Belysningsanlæggene i butiklokalerne Jernbanegade 18I består delvis af 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger.<br><br>Belysningen i butiklokalerne Jernbanegade 18A består af armaturer med almindelige glødelamper (70W). Lejer har oplyst, at der er undersøgelse/udarbejdelse af forslag til reducering af energi forbrug i.forbindelse med belysning i butikken.<br><br>Belysningsanlæggene i restaurations arealer består af armaturer med LED pære.<br><br>Belysningsanlæggene i øvrige erhvervlokalerne består af normale 1-, 2- eller 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. | | |
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på ejendommen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af solceller på sydfacade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 39 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. | 111.200 kr. | 11.300 kr.<br>3,76 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette Energimærke er gældende for den samlede ejendom bestående af 3 bygninger i følge BBR-meddelse.
- Bygning 1: A.L. Passagen 1, bestående af adresserne A.L Passagen 1, 3, 5, 7, 9 og 13, Jernbanegade 18A, 18 H og 18I. Oprindelig opført i 1876 og væsentlig om- eller tilbygget i 2004 jf. BBR.
- Bygning 2: A.L. Passagen 2, bestående af adressen A.L. Passagen 2. Opført i 1989 jf. BBR.
- Bygning 3: Klostergade 7A, bestående af adresserne A.L. Passagen 15 og 17, og Klostergade 7A og 7B. Oprindelig opført i 1928 og væsentlig om- eller tilbygget i 1989 jf. BBR.

Bebyggelsen ligger med front mod Jernbanegade mod nord og mod Klostergade mod syd, og danner en samlet passage mellem de to gader. Bygning 2 er fritliggende midt i passagen.

Der er ikke udleveret bygnings tegninger på ejendommen. Ejendommen er derfor opmålt på stedet og

isolering i utilgængelige bygningsdele er skønnet ud fra opførelses-/renoveringstidspunktet og besigtigelser på stedet.
Der er ikke foretaget destruktive indgreb.
Der er udleveret Landmåler opmålinger/opgørelser over de enkelte lejemål, dateret 20.1.1989.

# RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

| Emne | Forslag | Investering | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Massive ydervægge | Efterisolering af massive ydervægge (36 cm) i bagbygninger og i oprindelig bygning Klostergade til i alt 200 mm. | 821.400 kr. | 44,74 MWh fjernvarme | 30.000 kr. |
| Massive ydervægge | Efterisolering af massive ydervægge til i alt 200 mm. | 380.400 kr. | 18,13 MWh fjernvarme | 12.200 kr. |
| Massive ydervægge | Efterisolering af massive ydervægge (48 cm) i stueetagen i oprindelig bygning til i alt 200 mm. | 136.300 kr. | 5,95 MWh fjernvarme | 4.000 kr. |
| Etageadskillelse | Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder under Jernbanegade til i alt 150 mm. | 166.300 kr. | 24,59 MWh fjernvarme | 16.500 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmefordelings pumper | Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg i varmerum i kælder under trappe i Klostergade. | 7.500 kr. | 719 kWh el | 1.500 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmefordelings pumper | Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg i varmerum i kælder under Jernbanegade. | 15.500 kr. | 1.367 kWh el | 2.800 kr. |

El

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Solceller | Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW. | 111.200 kr. | 5.665 kWh el | 11.300 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.

Priser er inkl. moms

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Tag og loft** | | | |
| Loft | Isolering af vandret skunk til i alt 300 mm. | 0,62 MWh fjernvarme | 500 kr. |
| Loft | Isolering af lodret skunk til i alt 300 mm. | 0,62 MWh fjernvarme | 500 kr. |
| Loft | Isolering af hanebåndsloft til i alt 300 mm. | 2,19 MWh fjernvarme | 1.500 kr. |
| Loft | Isolering af skråvægge til i alt 300 mm. | 2,76 MWh fjernvarme | 1.900 kr. |
| Loft | Isolering af skråvægge til i alt 300 mm. | 2,08 MWh fjernvarme | 1.400 kr. |
| Fladt tag | Isolering af fladt tag til i alt 300 mm. | 2,81 MWh fjernvarme | 1.900 kr. |
| Lette ydervægge | Indvendig efterisolering af kvistflunke til i alt 200 mm. | 0,28 MWh fjernvarme | 200 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer med 2 lags termoruder i erhvervs arealer til tolags energiruder. | 50,75 MWh fjernvarme | 34.000 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer med 2 lags termoruder i boliger til tolags energiruder. | 15,06 MWh fjernvarme | 10.100 kr. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Yderdøre | Udskiftning til nye yderdør med tolags energiruder til erhvervs lejemål. | 1,91 MWh fjernvarme | 1.300 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning til nye yderdøre til trappeopgange til boliger med tolags energiruder. | 0,25 MWh fjernvarme | 200 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt kældergulv under Klostergade med i alt 300 mm sundolitt. | 3,15 MWh fjernvarme | 2.200 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt terrændæk med i alt 300 mm sundolitt. | 13,34 MWh fjernvarme | 9.000 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt terrændæk under fritliggende bygning med i alt 300 mm sundolitt | 1,61 MWh fjernvarme | 1.100 kr. |

**Varmefordeling**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmerør | Isolering af varmefordelingsrør placeret i uopvarmet kælder under Jernbanegade op til 50 mm. | 0,66 MWh fjernvarme | 500 kr. |

**Varmt vand**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmtvandsrør | Efterisolering af tilslutningsrør til varmeveksler (varmt brugsvand) placeret i varmerum i kælder under Jernbanegade op til 50 mm. | 0,14 MWh fjernvarme | 100 kr. |
| Varmtvandspumper | Montering af ny cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning i varmerum i kælder under Jernbanegade | 132 kWh el | 300 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 140.648 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 49.273 kr. per år |
| Varmeudgift i alt | 189.920 kr. |
| Varmeforbrug | 229,63 MWh fjernvarme i afregningsperioden |
| Aflæst periode | 01-01-2011 til 31-12-2011 |

## 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 | 142.842 kr. per år |
| Fast afgift | 49.273 kr. per år |
| Varmeudgift i alt | 192.115 kr. per år |
| Varmeforbrug | 233,21 MWh fjernvarme per år |
| CO2 udledning | 32,88 ton $CO_2$ per år |

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Varme | 668,75 kr. per MWh fjernvarme |
| | 34.687 kr. i fast afgift per år for fjernvarme |
| | 668,75 kr. per MWh fjernvarme |
| | 28.823 kr. i fast afgift per år for fjernvarme |
| El | 1,99 kr. per kWh |
| Vand | 49,75 kr. per m³ |

## 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.

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Hovedbygning**

Adresse .....A.L. Passagen 1
BBR nr.....621-70703-1
Bygningens anvendelse .....Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år.....1876
År for væsentlig renovering.....2004
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....1313 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2011 m²
Boligareal opvarmet .....1313 m²
Erhvervsareal opvarmet .....2011 m²
Opvarmet areal i alt .....3324 m²

Heraf tagetage opvarmet.....212 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....65 m²
Uopvarmet kælderetage.....484 m²

Energimærke .....D

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Der er ingen bemærkninger til BBR oplysninger og dette Energi-mærke er beregnet med opvarmet erhvervsareal på 2011 kvm og opvarmet boligareal på 1313 kvm = samlet opvarmet areal på 3324 kvm.

## 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.goenergi.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

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

**Just A/S**
Marselisborg Havnevej 32, 8000 Aarhus C

just@just-as.dk
tlf. 70222525

Ved energikonsulent
Leif Hedensted

## KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

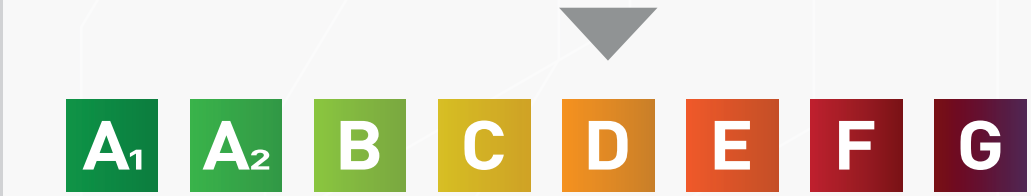
Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 25. juni 2012.

Energistyrelsens adresse er:

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

# Energimærke

for A.L. Passagen 1
6000 Kolding




Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 13. januar 2013 til den 13. januar 2023

Energimærkningsnummer 310020216