

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Grønnegade Kollegiet  
Grønnegade 55  
8000 Aarhus C



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 21. oktober 2013  
Til den 21. oktober 2023.

Energimærkningsnummer 311023100

  
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 i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Lene Messell

### Energi-og Bygningsrådgivning A/S

Lautrupvang 2, 2750 Ballerup

www.ebas.dk

kaem@ebas.dk

tlf. 70208686

Mulighederne for Grønnegade 55, 8000 Aarhus C

### Ydervægge

	Investering*	Årlig besparelse
<b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> Kælderydervægge over jord mod kælderhals består af 30 cm massiv betonvæg.		
<b>FORBEDRING</b> Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på kælderydervægge over jord. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.	23.000 kr.	3.400 kr. 0,82 ton CO <sub>2</sub>

### Varmefordeling

	Investering*	Årlig besparelse
<b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> På varmfordelingsanlægget er der monteret 2 stk. trinstyrede pumper fra Grundfos, type UPS 20-60 med en maks. effekt pr. pumpe på 135 W.		
<b>FORBEDRING</b> Det vurderes, at de 2 eksisterende pumper kan udskiftes til nye modulerende pumper med en effekt på ca. 34 W, f.eks. en Grundfos Alpha2 25-60.	5.000 kr.	2.200 kr. 0,75 ton CO <sub>2</sub>

EL	Investering*	Årlig besparelse
<b>BELYSNING</b> Belysningen i lagerrum i kælderen udgøres af lysrørsarmaturer med 36 W T8 lysstofrør og traditionel forkobling. Lyset styres manuelt.		
<b>FORBEDRING</b> Der installeres bevægelsesmeldere i lagerrum i kælderen med henblik på at reducere den daglige driftstid. Det er i besparelsesforslaget forudsat, at driftstiden herved kan reduceres med minimum 30%. Samtidig udskiftes 36 W T8 lysstofrør i eksisterende armaturer med 26 W T5 lysstofrør med indbygget reflektor.	5.000 kr.	1.800 kr. 0,60 ton CO <sub>2</sub>

\* 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 CO<sub>2</sub> man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.



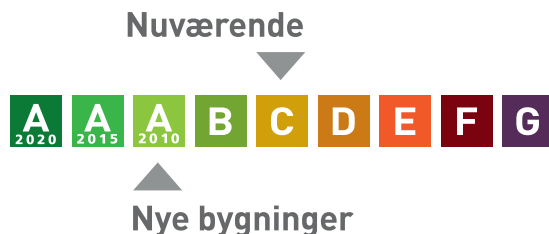
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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



### Beregnet varmeforbrug pr. år

128,81 MWh Fjernvarme

98.180 kr.

18,16 ton CO<sub>2</sub> 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 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 BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
<b>LOFT</b> Loftsrums rum formodes isoleret med ca. 200 mm mineraluld og overholder dermed daværende gældende bygningsreglement mht. varmeisolering.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Efterisolering af loftsrums rum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrums rum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres.		1.500 kr. 0,35 ton CO <sub>2</sub>
<b>LOFT</b> Skråvægge i tagetagen formodes isoleret med ca. 200 mm mineraluld og overholder dermed daværende gældende bygningsreglement mht. varmeisolering.		
<b>FLADT TAG</b> Kvissttage formodes isoleret med ca. 150 mm mineraluld.		
Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
<b>HULE YDERVÆGGE</b> Ydervægge er udført som 35 cm hulmur og formodes isoleret efter daværende gældende bygningsreglement.		

<p><b>LETTE YDERVÆGGE</b> Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger formodes isoleret med ca. 150 mm mineraluld og overholder dermed daværende gældende bygningsreglement mht. varmeisolering.</p> <p>I facaden mod gaden er tidligere vindueshuller blevet aflukket med en let konstruktion. Der foreligger ingen oplysninger om opbygningen af konstruktionen, men det forudsættes i energimærkningsrapporten, at der er isoleret med ca. 150 mm mineraluld.</p>		
<p><b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> Kælderydervægge over jord mod kælderhals består af 30 cm massiv betonvæg.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på kælderydervægge over jord. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.</p>	23.000 kr.	3.400 kr. 0,82 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> Kælderydervægge mod uopvarmet kompressorrum består af 37 cm massiv betonvæg iht. tegninger.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på kælderydervægge mod jord. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.</p>	8.600 kr.	300 kr. 0,06 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> Kælderydervægge mod jord formodes at bestå af en 37 cm massiv betonvæg med 100 mm udvendig isolering iht. plantegning.</p>		
<p><b>Vinduer, døre ovenlys mv.</b></p>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VINDUER</b> Vinduer og franske altaner er monteret med 2-lags termorude.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Vinduer og franske altaner udskiftes med nye vinduer med 3-lags energiruder.</p>		12.600 kr. 3,04 ton CO <sub>2</sub>

<b>YDERDØRE</b> Skydedør mod dagligvareforretning i stueplan er monteret med 2-lags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Eksisterende ruder i skydedøren udskiftes med nye 2-lags energiruder.		300 kr. 0,07 ton CO <sub>2</sub>
<b>YDERDØRE</b> Yderdøre samt sydedør i porten formodes at være med isolerede fyldninger.		
<b>Gulve</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>ETAGEADSKILLELSE</b> Etageadskillelsen mod det fri i porten formodes isoleret med ca. 200 mm mineraluld på undersiden af dækket og overholder dermed daværende gældende bygningsreglement mht. varmeisolering.  Det flade tag over dagligvareforretningen i stueplan, som udgør 1. sals svalegang mod gården, formodes isoleret med ca. 200 mm mineraluld på undersiden af dækket og overholder dermed daværende gældende bygningsreglement mht. varmeisolering.		
<b>KRYBEKÆLDER</b> Iht. snittegninger er der etableret krybekælder under kældergulvet. Dette formodes isoleret efter daværende gældende bygningsreglement. Det bør undersøges nærmere om det vil være praktisk muligt at efterisolere krybekælderen yderligere.		
<b>Ventilation</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>VENTILATION</b> Bygningen ventileres med mekanisk udsugning. Den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer. Der er kontant mekanisk udsugning i vådrum og køkken i lejlighederne, samt i dagligvareforretningen i stueplan via boxventilator fra 2011 placeret i bygningens loftsrum. Anlægget er fra Systemair type MUB-42. Alderen på anlægget er oplyst af bygningsejer. Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om anlægget specifikke elforbrug, hvorfor dette er anslået. Det anbefales at undersøge elforbruget nærmere og sammenligne det med nye boxventilatores forbrug, da erfaring viser, at der er en del penge at spare ved at have et optimeret udsugningsanlæg. Det anbefales ligeledes at undersøge, om der kan laves en løsning, hvor udsugningen i butiksarealet kan slukkes om natten, evt. ved at få oprettet sit eget særskilte anlæg.		

# VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<b>FJERNVARME</b> Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
<b>VARMEPUMPER</b> Der er ikke installeret en varmepumpe til opvarmning af ejendommen. På grund af bygningens eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af varmepumpe undladt fra rapporten. Etablering af en varmepumpe vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at installere i ejendommen.		
<b>SOLVARME</b> Der er ikke installeret et solvarmeanlæg på ejendommen. På grund af bygningens eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af solvarmeanlæg undladt fra rapporten. Installation af solvarme vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at etablere på ejendommen.		
Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.		
<b>VARMERØR</b> Varmørerne i bygningen er ført indenfor klimaskærmen i de opvarmede arealer og tilknyttet udekompenseringsanlægget.  Varmør i teknikrum i kælderen er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.		
<b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> På varmfordelingsanlægget er der monteret 2 stk. trinstyrede pumper fra Grundfos, type UPS 20-60 med en maks. effekt pr. pumpe på 135 W.		
<b>FORBEDRING</b> Det vurderes, at de 2 eksisterende pumper kan udskiftes til nye modulerende pumper med en effekt på ca. 34 W, f.eks. en Grundfos Alpha2 25-60.	5.000 kr.	2.200 kr. 0,75 ton CO <sub>2</sub>



**AUTOMATIK**

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til styring af korrekt rumtemperatur.

Ud over termostatstyring i de enkelte rum, er der monteret automatik på varmforsyningen, som styres efter udetemperaturen. Denne automatik overstyrer reguleringen i de enkelte rum.

## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMT VAND</b> Til beregning af energiforbrug til produktion og forbrug af varmt brugsvand er anvendt et erfaringstal for flerfamiliehuse.		
<b>VARMTVANDSRØR</b> Tilslutningsrør fra varmforsyningen til enheden hvori der produceres varmt brugsvand er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af tilslutningsrør med formfaste rørskåle med en isoleringstykkelse på 60 mm. Eksisterende rørisolering demonteres og bortskaffes før ny rørisolering påmonteres.	2.100 kr.	100 kr. 0,02 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSRØR</b> Varmrør til cirkulation af varmt brugsvand er isoleret med ca. 15 mm mineraluld. Rør føres op gennem etagerne via skakte i fællesgange, hvor der grenes ud til de enkelte lejligheder.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af brugsvandsrør med formfaste rørskåle med en isoleringstykkelse på 40 mm. Eksisterende rørisolering	39.200 kr.	1.400 kr. 0,32 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSPUMPER</b> Der er installeret en cirkulationspumpe til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Pumpen er fra Grundfos, type UP 20-30 N og har en effekt på 75 W.		
<b>FORBEDRING</b> Cirkulationspumpen til fordeling af varmt vand udskiftes til en ny energibesparende pumpe, f.eks. en Grundfos Alpha2 L 20-45 N med en maks. effekt på 45 W.	4.500 kr.	600 kr. 0,17 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmt brugsvand produceres via en gennemstrømningsvandvarmer placeret i teknikrum i kælder. Gennemstrømningsvandvarmeren er isoleret med ca. 20 mm mineraluld i kappe.		

## EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<b>BELYSNING</b> Belysningen i lagerrum i kælderen udgøres af lysrørsarmaturer med 36 W T8 lysstofrør og traditionel forkobling. Lyset styres manuelt.		
<b>FORBEDRING</b> Der installeres bevægelsesmeldere i lagerrum i kælderen med henblik på at reducere den daglige driftstid. Det er i besparelsesforslaget forudsat, at driftstiden herved kan reduceres med minimum 30%. Samtidig udskiftes 36 W T8 lysstofrør i eksisterende armaturer med 26 W T5 lysstofrør med indbygget reflektor.	5.000 kr.	1.800 kr. 0,60 ton CO <sub>2</sub>
<b>BELYSNING</b> Udebelysningen består af væghængte lamper på facaden og lysstandere på parkeringspladsen. Alle belysningsarmaturer er udstyret med elsparepærer på 9 W. Lyset styres ved skumringsrelæ.		
<b>FORBEDRING</b> Eksisterende elsparepærer i væghængte skotlamper udskiftes til LED-pærer.	3.800 kr.	800 kr. 0,25 ton CO <sub>2</sub>
<b>BELYSNING</b> Belysningen i vaske- og tørrerum i kælderen udgøres af lysrørsarmaturer med 36 W T8 lysstofrør med traditionel forkobling. Lyset styres manuelt.		
<b>FORBEDRING</b> Eksisterende 36 W T8 lysstofrør i armaturer i vaske- og tørrerum, udskiftes med nye 26 W T5 lysstofrør med indbygget reflektor og HF-forkobling. Eksisterende armaturer bevares hermed samtidig med at der opnås en fornuftig besparelse. Er erfaringen at lyset ofte efterlades tændt, bør der desuden installeres en bevægelsesmelder for at reducere den daglige driftstid.	1.000 kr.	200 kr. 0,03 ton CO <sub>2</sub>
<b>BELYSNING</b> Belysningen i gangarealet i kælderen udgøres af lysrørsarmaturer med 36 W T8 lysstofrør med traditionel forkobling. Lyset styres manuelt.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Eksisterende 36 W T8 lysstofrør i armaturer i gangareal i kælderen, udskiftes med nye 26 W T5 lysstofrør med indbygget reflektor og HF-forkobling. Eksisterende armaturer bevares hermed samtidig med at der opnås en fornuftig besparelse. Der installeres herudover en bevægelsesmelder for at minimere den daglige driftstid.		300 kr. 0,08 ton CO <sub>2</sub>

**BELYSNING**

Belysningen i trappetårnet udgøres af væghængte lamper med 9 W kompakttrørspærer. Lyset styres manuelt ved trykknop med timer.

Belysningen i depotrum og cykelrum i kælderen udgøres af lysrørsarmaturer med 36 W T8 lysstofrør med traditionel forkobling. Lyset styres manuelt. I cykelrummet er der tilknyttet en timer på belysningen.

Belysningen i teknikrum og på toilettet i kælderen udgøres af lysrørsarmaturer med 36 W T8 lysstofrør med traditionel forkobling og lamper med elsparepærer. Lyset styres manuelt.

Belysningen i fællesrummet i kælderen udgøres af loftslamper med 9 W elsparepærer samt et lysrørsarmatur med 28 W butterfly-lystofrør. Lyset styres manuelt.

Belysningen i butikken i stueplan udgøres af lysrørsarmaturer med 40 W T5 lysstofrør og elektronisk forkobling. Lyset styres manuelt og er tændt i hele butikkens åbningstid.

Belysningen i personalerum i kælderen udgøres af lysrørsarmaturer med 36 W T8 lysstofrør og traditionel forkobling. Lyset styres manuelt. Såfremt der er erfaringer med, at lokalet ofte efterlades med lyset tændt, bør der installeres en bevægelsesmelder, så lyset kun er tændt ved personaktivitet i lokalet.

Belysningen på toiletter i kælderen er ukendt, men formodes at bestå af lamper med elsparepærer. Såfremt der er erfaringer med, at lyset ikke slukkes af personalet efter toiletbesøg, bør der installeres bevægelsesmeldere.

**SOLCELLER**

Der er ikke installeret solcelleanlæg til egen el-produktion på ejendommen.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Montering af solcelleanlæg på 75 m<sup>2</sup> på tagfladen mod sydvest.

I forslaget er det forudsat, at solcellepanelerne monteres med samme hældning som taget, dvs. ca. 25° i forhold til vandret.

Det er især oplagt at etablere solcelleanlægget i sammenhæng med reparation eller udskiftning af tagbelægningen.

Ved placering af solceller på tagfladen skal tagkonstruktionens bæreevne undersøges nærmere, da det kan være nødvendigt, at tagkonstruktionen skal forstærkes.

Derudover bør der tages kontakt til kommunen inden arbejdet påbegyndes, eftersom der i lokalplanen kan være restriktioner omkring solcelleanlæg.

Forslaget er udregnet iht. de gældende regler for solcelleanlæg, og det forudsættes at 75% af den producerede strøm benyttes direkte. En undersøgelse kan eventuelt foretages for at finde frem til, hvor meget strøm der anvendes i dagtimerne, mens der

10.700 kr.  
3,67 ton CO<sub>2</sub>

produceres strøm fra anlæggene. Det anbefales også, at anlæggenes størrelse modsvarer den strømmængde, der anvendes.

Besparelsen på forslaget vil på sigt blive større, da det forventes at elprisen vil stige i fremtiden.

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette energimærke er udarbejdet for kollegieboligerne på Grønnegade 55 i Aarhus C.

Bygningen er opført i 1983 iht. BBR og indeholder kollegieboliger på 1.- og 2. sal samt i tagetagen, mens stueplan udlejes til dagligvareforretning. Kælderen benyttes delvis til fællesfaciliteter tilhørende kollegieboligerne og delvist til lagerlokaler til dagligvareforretningen.

Der er mulighed for enkelte rentable energibesparelser.

Energimærkningen er baseret på Håndbog for Energikonsulenter 2012 version 1. Data er baseret på det foreliggende tegningsmateriale, oplysninger fra ejer samt egne opmålinger og besigtigelser.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

Energimærket angiver varmekonsum under standardbetingelser for vejr, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens energimæssige tilstand - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild. Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det fremgår af el- og varmeregninger.

Forud for igangsættelse af isoleringsarbejder skal der foretages nærmere undersøgelser af forholdene, og det skal sikres at isoleringsarbejder kan foretages på en sådan måde, at der ikke sker svækkelse af konstruktioner, opstår råd eller fugtskader.

Priser for udførelse af energibesparende foranstaltninger indeholder et skøn. Det anbefales altid at indhente pris fra entreprenør/håndværker, inden arbejdet igangsættes.

Det opvarmede areal er fundet på baggrund af tegninger.

Det anbefales, at der føres månedlige aflæsninger af forbrug på el og eventuelt varme. Dette er for at få muligheden for at dæmme op for eventuelle fejl på anlæggene og samtidig følge forbruget. Tidligere undersøgelser har vist, at hvis forbruget følges, vil der være en målbar tendens til at spare på forbruget.

Ikke medtaget i energimærkningsrapporten er de enkelte lejligheders elforbrug samt elforbrug til udstyr som er procesrelateret, herunder hårde hvidevarer og lign.

## Bygningens lejligheder

### LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

<b>1-værelses lejlighed - 30 m<sup>2</sup></b>				
Bygning	Adresse	m <sup>2</sup>	Antal	Kr./år
1	Grønnegade 55, 8000 Aarhus C	30	9	1.875
<b>1-værelses lejlighed - 31 m<sup>2</sup></b>				
Bygning	Adresse	m <sup>2</sup>	Antal	Kr./år
1	Grønnegade 55, 8000 Aarhus C	31	18	1.937
<b>1-værelses lejlighed - 34 m<sup>2</sup></b>				
Bygning	Adresse	m <sup>2</sup>	Antal	Kr./år
1	Grønnegade 55, 8000 Aarhus C	34	3	2.125
<b>2-værelses lejlighed - 50 m<sup>2</sup></b>				
Bygning	Adresse	m <sup>2</sup>	Antal	Kr./år
1	Grønnegade 55, 8000 Aarhus C	50	6	3.125
<b>Erhvervslejemål</b>				
Bygning	Adresse	m <sup>2</sup>	Antal	Kr./år
1	Grønnegade 55, 8000 Aarhus C	513	1	32.070

#### Kommentar

Lejlighedsstørrelserne er hentet fra bygningens BBR-meddelelse.

## RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>				
Kælder ydervægge	Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på kælderydervægge over jord	23.000 kr.	5,72 MWh Fjernvarme 16 kWh Elektricitet	3.400 kr.
Kælder ydervægge	Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på kælderydervægge mod jord	8.600 kr.	0,45 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	300 kr.
<b>Varmeanlæg</b>				
Varmefordelings pumper	Udskiftning af varmfordelingspumper	5.000 kr.	1.126 kWh Elektricitet	2.200 kr.
<b>Varmt og koldt vand</b>				
Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til en samlet isoleringstykkelse på 60 mm	2.100 kr.	0,13 MWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	100 kr.

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør til en samlet isoleringstykkelse på 40 mm	39.200 kr.	2,38 MWh Fjernvarme -22 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Varmtvandspum per	Udskiftning af brugsvandspumpe	4.500 kr.	263 kWh Elektricitet	600 kr.

## EL

Belysning	Installation af bevægelsesmeldere og udskiftning af lysstofrør i lagerrum	5.000 kr.	906 kWh Elektricitet	1.800 kr.
Belysning	Udskiftning til LED i skotlamper og standere	3.800 kr.	377 kWh Elektricitet	800 kr.
Belysning	Udskiftning af lysstofrør i vaske- og tørrerum	1.000 kr.	52 kWh Elektricitet	200 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
<b>Bygning</b>			
Loft	Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering.	2,43 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer	21,29 MWh Fjernvarme 61 kWh Elektricitet	12.600 kr.
Yderdøre	Udskiftning af ruder i eksisterende glasskydedør	0,50 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	300 kr.
<b>El</b>			
Belysning	Udskiftning af lysstofrør i gangareal i kælder + bevægelsesmelder	126 kWh Elektricitet	300 kr.
Solceller	Nyt solcelleanlæg - 75 m <sup>2</sup>	5.534 kWh Elektricitet	10.700 kr.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Hovedbygning

Adresse .....	Grønnegade 55
BBR nr .....	751-148402-1
Bygningens anvendelse .....	Kollegium (150)
Opførelses år .....	1983
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	1230 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	496 m <sup>2</sup>
Boligareal opvarmet .....	1233,7 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal opvarmet .....	513,1 m <sup>2</sup>
Opvarmet areal i alt .....	1746,8 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	300 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
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 .....	77.149 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	28.934 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	146,82 MWh Fjernvarme
Aflæst periode .....	01-07-2011 til 30-06-2012

#### 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 .....	80.030 kr. pr. år
Fast afgift .....	28.934 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....	108.964 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	152,30 MWh Fjernvarme
CO <sub>2</sub> udledning .....	21,47 ton CO <sub>2</sub> pr. år

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

I BBR er oplyst et beboelsesareal på 1.230 m<sup>2</sup> og et erhvervsareal på 496 m<sup>2</sup>, hvilket ikke stemmer overens med det samlede registrerede opvarmede areal på 1.746,8 m<sup>2</sup>.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste varmeforbrug afviger fra det beregnede varmeforbrug. Dette kan evt. skyldes at bygningen ventileres mere end forudsat i beregningerne eller at de enkelte bygningsdele ikke er lige så velisolerede, som det fremgår af bygningstegningerne. Det er ligeledes muligt, at vejrkompeniseringsanlægget og den generelle varmestyring ikke fungerer efter hensigten. Er der mistanke om dette, bør en professionel installatør gennemgå varmesystemet for eventuelle fejl.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	582,50 kr. per MWh
	23.148 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	1,93 kr. per kWh
Vand.....	50,04 kr. per m <sup>3</sup>

Alle priser er inklusiv moms.

Pris på varme er fra Affald Varmes takstblad for 2013.

Pris på el er oplyst af bygningens ejer.

Pris på vand er fra Aarhus Vands takstblad for 2013.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På [www.byggeriogenergi.dk](http://www.byggeriogenergi.dk) kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På [www.energistyrelsen.dk/forbruger](http://www.energistyrelsen.dk/forbruger) finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

### Energi-og Bygningsrådgivning A/S

Lautrupvang 2, 2750 Ballerup

[www.ebas.dk](http://www.ebas.dk)

[kaem@ebas.dk](mailto:kaem@ebas.dk)

tlf. 70208686

Ved energikonsulent

Lene Messell

## 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.maerkdinbygning.dk](http://www.maerkdinbygning.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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

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

Grønnegade Kollegiet  
Grønnegade 55  
8000 Aarhus C



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 21. oktober 2013 til den 21. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311023100