

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Erhvervsjendom  
Fredensgade 45  
8000 Aarhus C



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 31. oktober 2014  
Til den 31. oktober 2021.

Energimærkningsnummer 311081246

  
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

Allan Bojesen

### Alekto A/S

Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk

tlf. 87340511

Mulighederne for Fredensgade 45, 8000 Aarhus C

### Gulve

	Investering*	Årlig besparelse
<b>ETAGEADSKILLELSE</b> Gulv mod uopvarmet kælder af 200 mm massiv beton, er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.	159.600 kr.	24.600 kr. 6,10 ton CO <sub>2</sub>

### El

	Investering*	Årlig besparelse
<b>BELYSNING</b> Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.  Belysningsanlæggene i butik og Ventesal består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.  Belysningsanlæggene i Callcenter på 1. sal består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller		

dagslysstyring.		
Belysningen i Caféen består af armaturer med lavvolthalogen.		
Belysningen i Callcenter på 1. sal består delvis af armaturer med lavvolthalogen.		
<b>FORBEDRING</b> Lysstofrør udskiftes til nye LED-rør. I forbindelse hermed skal det sikres at spolen bliver frakoblet.	105.000 kr.	23.500 kr. 7,23 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING</b> Armatuer med lavvoltshalogen udskiftes til nye armaturer med LED-belysning.	155.000 kr.	23.200 kr. 7,12 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.



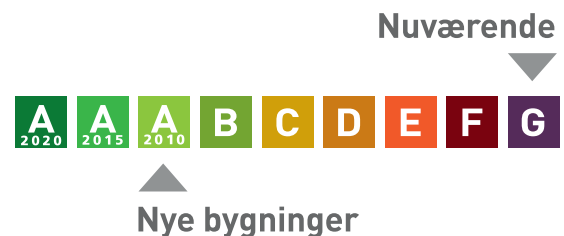
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 E

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



### Årligt varmeforbrug

144.210 kWh fjernvarme	101.189 kr
Samlet energiudgift	101.189 kr
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	20,33 ton

## BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i 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.

<b>Tag og loft</b>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>FLADT TAG</b>            Det flade tag er isoleret med 150 mm mineraluld oven på den oprindelige konstruktion med 110 mm leca og 50 mm træbeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p> <p>Det flade tag på tilbygning i Caféen vurderes at være isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.</p>		
<p><b>Ydervægge</b></p>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>MASSIVE YDERVÆGGE</b>            Ydervægge i toiletter i kælder består af 25 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>            Efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet rum. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p>	105.500 kr.	3.900 kr. 0,96 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM</b> Væg i toiletter i kælder mod uopvarmet rum består af 10 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet rum. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p>	51.800 kr.	2.400 kr. 0,57 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>LETTE YDERVÆGGE</b> Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p>		
<b>Vinduer, døre ovenlys mv.</b>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VINDUER</b> Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med to-lags termorude.  Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med to-lags termorude.  Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med to-lags termorude.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med to-lags energiruder og varm kant.  Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og to-lags energiruder med varm kant.</p>		16.200 kr. 4,01 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>OVENLYS</b> Ovenlysvinduer monteret med to-lags termorude.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Ovenlysvinduerne udskiftes til nye med to-lags energiruder og varm kant.</p>		100 kr. 0,01 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>YDERDØRE</b> Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.  Glasyderdør, dobbelt med ruder af to-lags termoglas.</p>		

<b>Gulve</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>TERRÆNDÆK</b> Terrændæk i toiletter i kælder udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
<b>ETAGEADSKILLELSE</b> Gulv mod uopvarmet kælder af 200 mm massiv beton, er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.	159.600 kr.	24.600 kr. 6,10 ton CO <sub>2</sub>

<b>Ventilation</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>VENTILATION</b> Zone: Cafeén Anlæg: VE01 – Fläkt Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 84 timer/uge Luftsufte: 2,4 l/s/m <sup>2</sup> EL-varmefflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m <sup>3</sup> Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203  Zone: Ventesal. Anlæg: VE01 – Fläkt Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: CAV Driftstid: 112 timer/uge Luftsufte: 2,4 l/s/m <sup>2</sup> EL-varmefflade: Nej SEL-værdi: 3,5 kJ/m <sup>3</sup> Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203		

Zone: Kontorer m.v.  
 Naturlig ventilation  
 Driftstid: 168 timer/uge  
 Luftsifte: 0,6 l/s/m<sup>2</sup>  
 Bygningens tæthed: Normal tæt  
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

**KØLING**

Varmepumpeanlæg med køl for Callcenter og Billetsalg. Anlægget består af en Nilan VPL 15TC varmepumpe med indbygget køleflade.

I Callcenter på 1. sal er monteret klimaanlæg med køl udført som split-unit. Anlægget er ældre og med rimelige driftsforhold. Da kølefladen er eldrevet er denne komfort dyr i drift, så det bør overvejes om el til kølefladen skal afbrydes.

**Internt varmetilskud**

Investering      Årlig  
 besparelse

**INTERNT VARMETILSKUD**

Internt varmetilskud vurderes at være standard.



# 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 varmepumpeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug.		
<b>SOLVARME</b> Der er ikke installeret solvarmeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug.		
<b>Varmedeling</b>		
<b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
<b>VARMERØR</b> Varmefordelingsrør i kælder er udført som gennemsnitlig 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.  Varmør for ventilationsvarmeblader i kælder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Isolering af varmedelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,02 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> På varmedelingsanlægget for radiatorer er monteret en automatisk regulerende pumpe med en max. effekt på 34 W. Pumpen er fabrikat Grundfos type Alpha2 25-60.  På varmeblade for ventilationsanlæg for køkken i Cafeén er monteret en automatisk regulerende pumpe med en max. effekt på 34 W. Pumpen er fabrikat Grundfos type Alpha2 25-60.		

<p>På varmevlade for ventilationsanlæg for Cafeén er monteret en ældre 3-trins pumpe med en max. effekt på 34 W. Pumpen er fabrikat Grundfos type UPS 25-40.</p> <p>På varmevlade for ventilationsanlæg for Ventesalen er monteret en ældre 3-trins pumpe med en max. effekt på 34 W. Pumpen er fabrikat Grundfos type UPS 25-40.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>          Montering af ny pumpe for ventilationsvarmevlade for Cafeén. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som Grundfos type Alpha2 25-40</p>	4.500 kr.	600 kr. 0,17 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b>          Montering af ny pumpe for ventilationsvarmevlade for Ventesalen. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som Grundfos type Alpha2 25-40.</p>	4.500 kr.	600 kr. 0,17 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>AUTOMATIK</b>          Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.</p> <p>Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.</p> <p>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.</p>		

## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMT VAND</b> Varmtvandsforbruget vurderes at være tilsvarende et butikscenter - 133 L / m <sup>2</sup> / år.		
<b>VARMTVANDSRØR</b> Tilslutningsrør til varmtvandsveksler er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.  Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsveksler op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	3.200 kr.	200 kr. 0,05 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING</b> Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	10.500 kr.	700 kr. 0,15 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSPUMPER</b> På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre 1-trins pumpe med en effekt på 50 W. Pumpen er fabrikat Grundfos type 20-15.		
<b>FORBEDRING</b> Montering af ny cirkulationspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som fabrikat Grundfos, ype Alpha2 25-40	5.500 kr.	2.300 kr. 0,61 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmt brugsvand produceres via isoleret gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Kähler & Breum. Varmtveksleren vurderes at være meget for stor til behovet.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Eksisterende varmtvandsveksler fra 1986 udskiftes til en mindre og mere passende veksler.		300 kr. 0,07 ton CO <sub>2</sub>

# EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b></p> <p>Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningsanlæggene i butik og Ventesal består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningsanlæggene i Callcenter på 1. sal består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningen i Caféen består af armaturer med lavvolthalogen.</p> <p>Belysningen i Callcenter på 1. sal består delvis af armaturer med lavvolthalogen.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Lysstofrør udskiftes til nye LED-rør. I forbindelse hermed skal det sikres at spolen bliver frakoblet.</p>	105.000 kr.	23.500 kr. 7,23 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Armaturer med lavvoltshalogen udskiftes til nye armaturer med LED-belysning.</p>	155.000 kr.	23.200 kr. 7,12 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>SOLCELLER</b></p> <p>Der er ingen solceller på bygningen.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Montering af sydvendte solcellepaneler på fladt tag. 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. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirksomhed på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Solcellepanelerne skal monteres i stativer på grund af det flade tag. Udgiften til dette er ikke indregnet i prisen.</p>	111.200 kr.	10.300 kr. 3,48 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er opført i 1953 og med flere om- og tilbygninger, hvorunder ydervægge og tag er efterisoleret. Ejendommen anvendes udelukkende til erhverv.

Ejendommens ydervægge er opført som lette vægge med pladebeklædning på begge sider.

Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som betondæk uden isolering.

Vinduer er dels 2-lags termoruder og dels 2-lags energiruder. Hele facaden på 1. sal mod sydvest er monteret med energiruder.

Varmeanlæg er udført som traditionelt 2-strengs anlæg med radiatorer, monteret med termostatventiler. Der er monteret automatik for regulering af fremløbstemperaturen til varmeanlægget samt automatik på ventilationsanlæg.

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

Hvis alle rentable forslag gennemføres vil energimærket kunne forbedres fra nuværende G til E. Hvis øvrige forslag nævnt under renovering også gennemføres vil energimærket yderligere kunne forbedres til D. Energimærkningens skala fra A til G viser, hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. En nyopført ejendom efter dagens normer, skal have energimærkning A2010.

BBR-Meddelelse er indhentet fra [www.ois.dk](http://www.ois.dk)

Der er indhentet kopi af bygningstegninger ved Aarhus Kommune.

Ved bygningsgennemgangen deltog John Kvist samt Ivan.

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

Det er vigtigt at opnå en god afkøling af fjernvarmevandet på – i gennemsnit – mindst 30 grader. Hvis dette ikke er tilfældet, kan fjernvarmeselskabet pålægge ejendommen en strafafgift. Der er ved besigtigelsen registreret en afkøling på 35 °C, hvilket er rimeligt.

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

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

- Efterisolering af tag og ydervægge.
- Efterisolering af varmfordelingsrør

## 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>				
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm.	105.500 kr.	6.900 kWh Fjernvarme -12 kWh Elektricitet	3.900 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Indvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 200 mm.	51.800 kr.	4.090 kWh Fjernvarme -6 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisolere gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering.	159.600 kr.	43.660 kWh Fjernvarme -83 kWh Elektricitet	24.600 kr.
<b>Varmeanlæg</b>				
Varmefordelings pumper	Ny varmefladedpumpe for Caféen	4.500 kr.	253 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmefordelings pumper	Ny varmefladedpumpe for Ventosal	4.500 kr.	253 kWh Elektricitet	600 kr.

## Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsveksler op til 50 mm	3.200 kr.	320 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	200 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	10.500 kr.	1.060 kWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmtvandspum per	Udskiftning af varmtvandspumpe	5.500 kr.	1.910 kWh Fjernvarme 512 kWh Elektricitet	2.300 kr.

## El

Belysning	Udskiftning af lysstofrør	105.000 kr.	-5.190 kWh Fjernvarme 12.011 kWh Elektricitet	23.500 kr.
Belysning	Udskiftning af lavolthalogen	155.000 kr.	-5.110 kWh Fjernvarme 11.820 kWh Elektricitet	23.200 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW	111.200 kr.	4.888 kWh Elektricitet 368 kWh Elektricitet overskud fra solceller	10.300 kr.

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>			
Vinduer	Udskiftning af vindue til to-lags energirude	28.490 kWh Fjernvarme -7 kWh Elektricitet	16.200 kr.
Ovenlys	Udskiftning af ovenlysvindue til tolags energirude	60 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	100 kr.
<b>Varmeanlæg</b>			
Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm	170 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	100 kr.
<b>Varmt og koldt vand</b>			
Varmtvandsbeholder	Udskiftning af varmtvandsveksler	460 kWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	300 kr.



## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Hovedbygning

Adresse .....	Fredensgade 45
BBR nr .....	751-481144-1
Bygningens anvendelse .....	Transport- og garageanlæg (310)
Opførelses år .....	1955
År for væsentlig renovering .....	1994
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	1200 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	948 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	80 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	399 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	G
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	E
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	D

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	66.831 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	19.350 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	117.763 kWh Fjernvarme
Aflæst periode .....	01-01-2013 til 31-12-2013

#### 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 .....	66.215 kr. pr. år
Fast afgift .....	19.350 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....	85.565 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	116.678 kWh Fjernvarme
CO <sub>2</sub> udledning .....	16,45 ton CO <sub>2</sub> pr. år

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er mindre end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen. Forskellen beror på at arealet i BBR indeholder de uopvarmede områder i kælder.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste korrigerede varmeforbrug på 117 MWh er noget lavere end det beregnede forbrug på 144 MWh. Grunden hertil er ikke umiddelbart synlig, men må begrundes i på brugervaner og bl.a. at ventilationsanlæg for Café og køkken ikke er i drift.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

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

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

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

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På [www.byggeriogenergi.dk](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

### Alekto A/S

Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk  
tlf. 87340511

Ved energikonsulent  
Allan Bojesen

## KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på [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

Erhvervsejendom  
Fredensgade 45  
8000 Aarhus C



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 31. oktober 2014 til den 31. oktober 2021

Energimærkningsnummer 311081246