

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Østergade 28

8000 Aarhus C



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 23. marts 2017

Til den 23. marts 2024.

Energimærkningsnummer 311236061



Energistyrelsen

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

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

Med venlig hilsen

Allan Bojesen

### Alekto A/S

Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk

tlf. 87340511

Mulighederne for Østergade 28, 8000 Aarhus C

### Varmt vand

	Investering*	Årlig besparelse
<p><b>VARMTVANDSRØR</b> Tilslutningsrør til varmtvandsveksler er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælderskønnes at være udført som gennemsnitlig 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning i lejligheder skønnes at være udført udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning i lejligheder skønnes at være udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i lejligheder op til 20 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. forslaget kan udføres i forbindelse renovering af lejligheder.</p>	14.700 kr.	4.500 kr. 1,11 ton CO <sub>2</sub>

### Gulve

	Investering*	Årlig besparelse
<p><b>ETAGEADSKILLELSE</b></p>		

<p>Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret.</p> <p>Etageadskillelse mod det fri i port, beton med trægulv vurderes at være isoleret med 50 mm mineraluld.</p> <p>Etageadskillelse mod altan i det fri af massiv beton, vurderes at være uisoleret med 30 mm. Efterisolering af etageadskillelsen er ikke muligt på overside, og isolering på underside kræver af æstetiske hensyn isolering af hele loftet i pågældende rum, hvilket ikke er rentabelt.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>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.</p>	154.400 kr.	22.700 kr. 5,66 ton CO <sub>2</sub>

**EL**

Investering\*      Årlig besparelse

<p><b>BELYSNING</b></p> <p>Belysningen i trappeopgange består af armaturer med kompaktlysrør. Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat.</p> <p>Belysningsanlæggene i butikken - Ofelias Skrædderi - består af 1/2-rørs armaturer med lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningen i butikken - Stelling - består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelses- eller dagslysmeldere.</p> <p>Belysningsanlæggene i butikken - D's Frisør - består af 1/2-rørs armaturer med lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningen i butikken - Papillon - består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelses- eller dagslysmeldere.</p> <p>Belysningsanlæggene i butikken - Brøggers Optik - består af 1/2-rørs armaturer med lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningsanlæggene i butikken - Friluftsland - består delvis af 1/2-rørs armaturer lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningen i butikken - Friluftsland - består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelses- eller dagslysmeldere.</p>		
--	--	--

<p>Belysningsanlæggene i Tandlægeklinik på 3. sal består af 1/2-rørs armaturer med lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningen i Ingeniørkontor på 1. sal består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelses- eller dagslysmeldere.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Eksisterende lysstofrør udskiftes til nye LED-rør. I forbindelse med udskiftning skal det sikres at el-forbindelsen til spolen demonteres. Samtidig kan der etableres dagslysstyring af lyset.</p>	121.700 kr.	36.800 kr. 10,77 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.



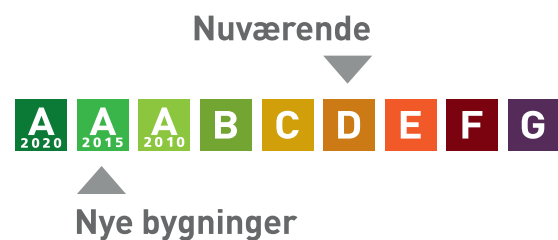
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

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



### Årligt varmeforbrug

323,73 MWh fjernvarme	223.397 kr
Samlet energjudgift	223.397 kr
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	45,65 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 BR15, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

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

### Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
<b>LOFT</b> Loftsrums i forbygning er isoleret med 250-300 mm indblæst papirgranulat mineraluld.  Loftsrums i bagbygning vurderes at være isoleret med 200 mm mineraluld.		

### Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> Ydervægge i stueetage består af 60 cm massiv teglvæg og jernbetonsøjler med en udvendig monteret marmorbeklædning.  Ydervægge på 1. og 2. sal består af 48 cm massiv teglvæg og jernbetonsøjler, med en udvendig monteret beklædning af marmorplader.  Ydervægge på 3. og 4. sal består af 36 cm massiv teglvæg og jernbetonsøjler, med udvendig monteret beklædning af marmorplader.  Ydervægge trappeopgange består af 36 cm massiv teglvæg og jernbetonsøjler, med udvendig monteret beklædning af marmorplader. På grund af pladsforhold og trappevinger er det ikke realistisk at udføre indvendig efterisolering i trappeopgang.  Ydervægge i "bagbygning" vurderes at bestå af 15 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 150 mm isolering.		

<p>Ydervæg mod port består af 24 cm massiv teglvæg og vurderes at være isoleret med 100 mm mineraluld.</p> <p>Ydervægge i gavle mod syd og øst består af 36 cm massiv teglvæg. Vægge er ikke isolerede.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massiv ydervæg mod port. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p>	75.900 kr.	3.400 kr. 0,83 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på 36 cm massive ydervægge i gavle. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.</p>	408.500 kr.	13.100 kr. 3,26 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Det formodes at kommunen ikke vil give tilladelse til udvendig efterisolering af facader på ejendommen.</p> <p>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på 36 cm massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p>	558.700 kr.	17.900 kr. 4,45 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Det formodes at kommunen ikke vil give tilladelse til udvendig efterisolering af facader på ejendommen.</p> <p>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på 48 cm massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p>	830.100 kr.	20.800 kr. 5,19 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Det formodes at kommunen ikke vil give tilladelse til udvendig efterisolering af facader på ejendommen.</p> <p>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på 60 cm massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p>		4.800 kr. 1,18 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> Kælderydervægge mod jord skønnes at bestå af 40 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 100 mm isolering.</p>		
<p><b>Vinduer, døre ovenlys mv.</b></p>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VINDUER</b> Faste butiksvinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tre-lags energirude, energiklasse B.  Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude, energiklasse C.</p>		
<p><b>YDERDØRE</b> Yderdøre i butikker og opgang med en rude af to-lags energiglas.  Yderdøre i butik med en rude af to-lags energiglas.  Indgangsparti i opgang med flere ruder af to-lags energiglas.  Yderdøre med en rude af to-lags energiglas.</p>		
<p><b>Gulve</b></p>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>TERRÆNDÆK</b> Terrændæk i kælder i Friluftslund og Stelling er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet skønnes at være uisoleret.</p>		
<p><b>ETAGEADSKILLELSE</b> Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret.  Etageadskillelse mod det fri i port, beton med trægulv vurderes at være isoleret med 50 mm mineraluld.  Etageadskillelse mod altan i det fri af massiv beton, vurderes at være uisoleret med 30 mm. Efterisolering af etageadskillelsen er ikke muligt på overside, og isolering på underside kræver af æstetiske hensyn isolering af hele loftet i pågældende rum, hvilket ikke er rentabelt.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p>	154.400 kr.	22.700 kr. 5,66 ton CO <sub>2</sub>

<p>Isolering af uisolereet 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.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Efterisolering af etageadskillelse mod det fri med 200 mm indblæst isoleringsgranulat i hulrum mellem loft i port og gulvkonstruktion på 1. sal.</p>	9.800 kr.	900 kr. 0,21 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>LINJETAB</b> Linietab ved ydervægge/vinduer/døre er indregnet med en u-værdi på 0,04 W/mK.  Linietab for kælderydervæg/fundament er indregnet med en u-værdi på 0,37 W/mK.</p>		
--	--	--

## Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VENTILATION</b> Kontorer og klinikker til 1-2 personer Naturlig ventilation Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,6 l/s/m<sup>2</sup> Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759</p> <p>Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår intakte.</p>		
<p><b>KØLING</b> Der er monteret enkelte klimaanlæg med køl udført som split-unit. Anlæggene er med rimelige driftsforhold og anvendes kun sporadisk. Da kølefladen er eldrevet er denne komfort dyr i drift, så det bør overvejes om el til kølefladen skal afbrydes.</p> <p>Der er ikke installeret anlæg for mekanisk rumkøling for boligerne i ejendommen.</p>		

**Internt varmetilskud**Investering      Årlig  
besparelse**INTERNT VARMETILSKUD**

Internt varmetilskud vurderes at være standard for erhverv.

Internt varmetilskud for boliger 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.		
Varmedeling	Investering	Årlig besparelse
<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 uopvarmet kælder er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.  Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder er udført som 1" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
<b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> På varmedelingsanlægget er monteret en automatisk regulerende pumpe med en max. effekt på 250 W. Pumpen er Grundfos UPE 25-80.		
<b>AUTOMATIK</b> Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.  Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler og slukke for varmedelingspumper.  Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.		



## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMT VAND</b>            Varmtvandsforbruget for kontorer vurderes at være standard - 67 L / m<sup>2</sup> / år.</p> <p>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m<sup>2</sup> opvarmet etageareal pr. år.</p>		
<p><b>VARMTVANDSRØR</b>            Tilslutningsrør til varmtvandsveksler er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælderskønnes at være udført som gennemsnitlig 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning i lejligheder skønnes at være udført udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning i lejligheder skønnes at være udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>            Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i lejligheder op til 20 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. forslaget kan udføres i forbindelse med renovering af lejligheder.</p>	6.300 kr.	2.700 kr. 0,67 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b>            Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i lejligheder op til 20 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. forslaget kan udføres i forbindelse renovering af lejligheder.</p>	14.700 kr.	4.500 kr. 1,11 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMTVANDSPUMPER</b>            På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk regulerende pumpe til cirkulation af det varme brugsvand. Pumpen er Grundfos type Alpha2 20-40 med en max. effekt på 22 W.</p>		
<p><b>VARMTVANDSBEHOLDER</b>            Varmt brugsvand produceres via nyere isoleret (20 mm) gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Redan type Akva Therm 22.</p>		

## EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b></p> <p>Belysningen i trappeopgange består af armaturer med kompaktlysrør. Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat.</p> <p>Belysningsanlæggene i butikken - Ofelias Skrædderi - består af 1/2-rørs armaturer med lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningen i butikken - Stelling - består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelses- eller dagslysmeldere.</p> <p>Belysningsanlæggene i butikken - D's Frisør - består af 1/2-rørs armaturer med lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningen i butikken - Papillon - består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelses- eller dagslysmeldere.</p> <p>Belysningsanlæggene i butikken - Brøggers Optik - består af 1/2-rørs armaturer med lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningsanlæggene i butikken - Friluftslad - består delvis af 1/2-rørs armaturer lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningen i butikken - Friluftslad - består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelses- eller dagslysmeldere.</p> <p>Belysningsanlæggene i Tandlægeklinik på 3. sal består af 1/2-rørs armaturer med lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningen i Ingeniørkontor på 1. sal består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelses- eller dagslysmeldere.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Eksisterende lysstofrør udskiftes til nye LED-rør. I forbindelse med udskiftning skal det sikres at el-forbindelsen til spolen demonteres. Samtidig kan der etableres dagslysstyring af lyset.</p>	121.700 kr.	36.800 kr. 10,77 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>SOLCELLER</b></p> <p>Der er ingen solceller på bygningen.</p>		

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen der består af 3 opgange - Amaliegade 1 / Østergade 28 og 30 - er oprindeligt opført i 1938 og med en væsentlig renovering i 2015 hvor vinduer er udskiftet, loft på hovedhuset er efterisoleret og ydervægge mod altan på 4. sal er udvendigt efterisoleret. Ejendommen indeholder i alt 14 boliglejemål og 8 erhverv.

Ejendommens ydervægge er opført som henholdsvis massive vægge i teglsten og jernbeton, udvendigt beklædt med marmorplader og der er ikke foretaget efterisoleringer.

Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som betondæk og er uden isolering.

Vinduer og døre er nye monteret med 2 og 3 lags termoruder.

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

Varmt brugsvand produceres i nyere isoleret (20 mm) gennemstrømningsveksler.

Der er flere gode rentable energiøkonomiske forslag til forbedring af klimaskærmen, herunder efterisolering af ydervægge og etageadskillelse mod kælder. Der er endvidere enkelte gode rentable energiøkonomiske forslag til forbedringer af de tekniske installationer, herunder udskiftning af lysstofrør i erhverv samt efterisolering af varme- og varmtvandsrør i uopvarmet kælder. 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.

I forbindelse med udførelse af forslag skal det undersøges hvilke muligheder der er for energitilskud. Og normalt skal der søges INDEN arbejdet igangsættes.

Hvis alle rentable forslag gennemføres vil energimærket kunne forbedres fra nuværende D til B. Hvis øvrige forslag nævnt under renovering også gennemføres vil energimærket ikke yderligere kunne forbedres.

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

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

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

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

Ved besigtigelsen deltog viceværten John.

Der er ikke udført destruktive undersøgelser.

El-forbrug til elevatorer kølediske og -rum og lignende indgår ikke i rapporten

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

Det er vigtigt at opnå en god afkøling af fjernvarmevandet på – i gennemsnit – mindst 30 grader. Hvis dette ikke er tilfældet, kan fjernvarmeselskabet pålægge ejendommen en strafafgift. Der er ved besigtigelsen registreret en afkøling på 40 °C, hvilket er meget fint. Jf. data i fjernvarmemåler har der de seneste godt 2 år været en gennemsnitlig afkøling på 30,5 °C.

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

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

- Efterisolering af kælderydervægge

## 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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>				
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af massiv ydervæg mod port med 200 mm	75.900 kr.	5,91 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	3.400 kr.
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af 36 cm massive ydervægge i gavle med 200 mm	408.500 kr.	23,08 MWh Fjernvarme 13 kWh Elektricitet	13.100 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af 36 cm massive ydervægge med 200 mm	558.700 kr.	31,46 MWh Fjernvarme 21 kWh Elektricitet	17.900 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af 48 cm massive ydervægge med 200 mm	830.100 kr.	36,69 MWh Fjernvarme 25 kWh Elektricitet	20.800 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering	154.400 kr.	40,05 MWh Fjernvarme 25 kWh Elektricitet	22.700 kr.

Etageadskillelse	Efterisolering af etageadskillelse mod det fri i port med 200 mm isolering	9.800 kr.	1,51 MWh Fjernvarme	900 kr.
------------------	--	-----------	------------------------	---------

**Varmt og koldt vand**

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i lejligheder op til 20 mm	6.300 kr.	4,77 MWh Fjernvarme -2 kWh Elektricitet	2.700 kr.
---------------	--	-----------	--	-----------

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder op til 50 mm	14.700 kr.	7,87 MWh Fjernvarme -7 kWh Elektricitet	4.500 kr.
---------------	---	------------	--	-----------

**El**

Belysning	Udskiftning af lysstofrør til LED-rør samt etablering af styring	121.700 kr.	-8,60 MWh Fjernvarme 18.073 kWh Elektricitet	36.800 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>			
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af 60 cm massive ydervægge med 200 mm	8,33 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	4.800 kr.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Østergade 28, 8000 Aarhus C

Adresse .....	Østergade 28, 8000 Aarhus C
BBR nr.....	751-558678-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelsesår .....	1939
År for væsentlig renovering.....	2015
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	1536 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	1606 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal.....	3022 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet.....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	220 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage.....	395 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	B

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen passer fint for erhvervsarealer men er for boligarealer 8 % mindre end angivet i BBR-Meddelelse.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Ejendommens varme- og vandforbrug er ikke oplyst.

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

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

### ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	565,00 kr. per MWh
	40.489 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	2,30 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt ud fra de tariffer, der var gældende ved det tilsluttede fjernvarmeværk, på det tidspunkt energimærket er gyldigt fra.

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

## 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

Firmanummer 600020  
CVR-nummer 25679180

### Alekto A/S

Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk  
tlf. 87340511

Ved energikonsulent  
Allan Bojesen

## KLAGEMULIGHEDER

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

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

Reglerne fremgår af §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

Østergade 28  
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 23. marts 2017 til den 23. marts 2024

Energimærkningsnummer 311236061