

SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Aalborg Kommune
Boulevarden 13
9000 Aalborg



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 25. september 2013
Til den 25. september 2023.

Energimærkningsnummer 311018962


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

Keld B. Sørensen

BRIX & KAMP A/S

Badehusvej 18, 9000 Aalborg

www.brikkamp.dk

aalb@brikkamp.dk

tlf. 98 12 78 66

Mulighederne for Boulevarden 13, 9000 Aalborg

Varmefordeling

	Investering*	Årlig besparelse
VARMERØR I det uopvarmede tagrum i bygning B er der flere uisolerede rørstykker og ventiler på 1-strengssystemet.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede rørstykker og ventiler på 1-strengssystem med op til 50 mm isolering.	2.000 kr.	600 kr. 0,17 ton CO ₂
VARMERØR I det uopvarmede tagrum i bygning B er der på ventilationsanlæggets varmeblade enkelte uisolerede rørstykker samt et uisoleret pumpehus.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede rørstykker samt pumpehus med op til 50 mm isolering og isoleringskappe.	600 kr.	200 kr. 0,04 ton CO ₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering*	Årlig besparelse
YDERDØRE Ældre massiv yderdør i den sydlige gavl på Bygning A er monteret med et vinduesparti over døren. Dette vindue er monteret med enkeltlagsrude.		
FORBEDRING Montering af forsatsrude med energiglas på vinduesparti over dør.	4.000 kr.	700 kr. 0,21 ton CO ₂

* 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 CO₂ man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

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



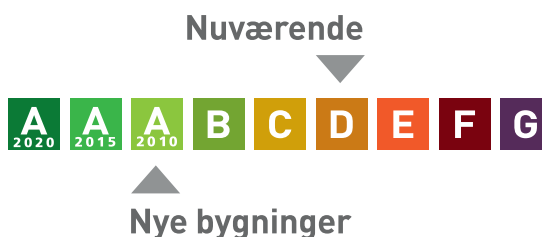
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen 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 D

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



Beregnet varmekonsum pr. år

17.736,2 m³ Fjernvarme

1.124 kWh Elektricitet

374.179 kr.

86,82 ton CO₂ udledning

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO₂-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

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

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
LOFT Skunkvægge i Bygning A er iht. tegningsmaterialet samt besigtigelse i skunk isoleret med 100 mm isolering bag teglstensydermur. Den vandrette skunk umiddelbart ved skunklem i det sydligste lokale er uisolaret.		
FORBEDRING Isolering af vandret skunk med 300 mm isolering. Inden isolering igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres.	4.300 kr.	600 kr. 0,16 ton CO ₂
LOFT Dør mod trappe, der fører til tagrum i Bygn. A, er en uisolaret pladedør lige som vægge mod tagrum er uisolerede.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fremstilling og montering af isoleret lem. Lem isoleres med 200 mm isolering og monteres i plan med eksisterende loftisolering. Herved får man trapperummet placeret på den "varme" side.		200 kr. 0,04 ton CO ₂

LOFT Loftet mod uopvarmet tagrum er overvejende isoleret med 200 mm isoleirng. Der er dog større flader i bygning B hvor der er isoleret med 150 mm isolering. Isoleringen er flere steder rodet efter bl.a. ventilationskanaler samt kabler.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af loftsrums med 150-200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrums igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold.		3.100 kr. 0,93 ton CO ₂
LOFT Skråvægge i tagetagen (Bygn. A) er iht. tegningsmaterialet samt besigtigelse i skunkrum isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.		3.000 kr. 0,91 ton CO ₂
LOFT Loftsløse mod uopvarmet tagrum (Bygn. B) er isoleret med 20 mm skumisolering og rimelig tætsluttende		
FLADT TAG Fladt tag over bygningen med natursten i facaden er iht. tegningsmaterialet opbygget af 200 mm hulsten samt 80 mm cellobeton og afsluttet med tagpap. Det var ikke muligt at inspicere tagkonstruktionen. Øvrige flade tage vurderes ud fra tegningsmaterialet at være isoleret med gennemsnitligt 150 mm isoleing.		
FORBEDRING Det flade tag, over bygningen med natursten i facaden, isoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering. Der sikres en taghældning på mindst 1:40, for korrekt afvanding af regnvand mv. Den eksisterende tagflade rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Inden isoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tagflade være helt tæt, tør og uden lunger eller buler. Konstruktionsopbygning og fastgørelse udføres efter producentens anvisninger i overensstemmelse med bygningsreglementets krav herfor. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand.	91.000 kr.	3.100 kr. 0,94 ton CO ₂

Ydervægge

Investering Årlig
besparelse

MASSIVE YDERVÆGGE

Ydervægge består af teglvægge. Bygning A's facader fremstår som pudsede imens bygning B fremstår med synlige sten.
Tilbygningen fra 1940'erne samt mellembygningen er med natursten i facaden.
Tegningsmaterialet, prøvetagning samt portnerens oplysninger viser at der er tale om massive og uisolerede vægge.
Enkelte ydervægge i Bygning B er dog forsynet med pladebeklædning og antageligvis 20-30 mm isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

Da bygningen er omfattet er en bevaringsværdi 2 er der kun udarbejdet en facadeisolering på Bygning B.
Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge og kældervægge over jord. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning der vil matche den pudsede facade på bygning A.
Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre, samt optimal kuldebroafbrydelse.
Da facadens udseende ændres skal det forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser og bevaringsværdi hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.

51.800 kr.
15,75 ton CO₂

KÆLDER YDERVÆGGE

Kælderydervægge mod jord er iht. tegningsmaterialet udført som massive og uisolerede vægge.

FORBEDRING VED RENOVERING

Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på samtlige kælderydervægge mod jord. Der bør anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge, og bør udføres i sammenhæng med isolering af kælderydervægge under terræn mod jord. Den udvendige efterisolering af kældervæggen udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervæggsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den udformes så vand der løber ned ad facaden, bortledes effektivt. Hvis der ikke er et omfangsdræn, bør det etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.

9.000 kr.
2,72 ton CO₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering Årlig
besparelse

VINDUER Hovedparten af vinduer i Bygning A er gamle trævinduer med enkeltlagsruder samt forsatsruder. Øvrige vinduer og vindues-/dørpartier i bygningerne er hhv. udført i træ samt træ/aluminium monteret med tolags ruder, hvoraf de fleste er fra perioden 1996-2004. Der er enkelte nyere elementer.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ældre trævinduer og vindues-/dørpartier monteret med termoruder (før 1995) udskiftes til nye elementer monteret med tolags energiruder med varme kanter.		5.800 kr. 1,76 ton CO ₂
OVENLYS Tagvinduer i Bygning A er ældre trævinduer monteret med termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af tagvinduer til nye elementer monteret med energiruder med varme kanter. Inkl. Inddækning, tilsætninger og indfatninger.		3.400 kr. 1,01 ton CO ₂
YDERDØRE Ældre massiv yderdør i den sydlige gavl på Bygning A er monteret med et vinduesparti over døren. Dette vindue er monteret med enkeltlagsrude.		
FORBEDRING Montering af forsatsrude med energiglas på vinduesparti over dør.	4.000 kr.	700 kr. 0,21 ton CO ₂
YDERDØRE Yderdøre i bygning A er overvejende ældre massive trædøre der af hensyn til bygningens bevaringsværdi ikke foreslås udskiftes. Yderdøre i bygning B er overvejende trædøre og træ/aluminiumdøre med tolags ruder. I bygning A er der enkelte kælderyderdøre med enkeltlagsruder og uisolerede fyldninger.		
FORBEDRING Udskiftning af ældre kælderyderdøre med enkeltlagsruder og uisolerede fyldninger til nye elementer monteret med tolags energiruder samt isolerede fyldninger.	26.200 kr.	1.000 kr. 0,28 ton CO ₂

YDERDØRE

I kælder samt i rengøringsrum er der ældre trævinduer med enkellagsruder.

FORBEDRING

Udskiftning af trævinduer med enkeltlagsruder til nye elementer monteret med tolags energiruder.

17.500 kr.

600 kr.
0,18 ton CO₂**Gulve**

Investering

Årlig
besparelse**KÆLDERGULV**

Kældergulve er iht. tegningsmaterialet udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret.

FORBEDRING VED RENOVERING

Fjernelse af eksisterende gulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm isolering, og afsluttes med beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes.

20.000 kr.
6,06 ton CO₂**Ventilation**

Investering

Årlig
besparelse**VENTILATION**

Bygningen er overvejende naturlig ventileret og med mekanisk udsugning fra toilet, bad, omklædning og køkken. Enkelte kontorer samt kantine er med ventilationsanlæg. Ventilationen fordeler sig således:

Kontorlokaler samt gangarealer er overvejende naturligt ventileret gennem oplukkelige vinduer. I kontorlokaler i bygning B er der desuden mulighed for udsugning gennem vægmonterede ventilatorer. Dog oplyser personale at de ikke alle virker samt at den normale ventilation altså sker gennem oplukkelige vinduer.

Storrumskontor indeholdende Tlf. omstilling (Bygn. A) ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler samt varmeblæse.

- Anlægget er af Fabrikat Exhausto Type VEX 4.5-4-1MPR. årg 1995
- Vent. str.: 2,6 kW motor.
- Aggreгат er præisoleret og placeret i ventilationsrum i kælder (Bygn. A)

Enkelte repræsentationslokaler på stueplan (bygn. A) er forsynet med manuelt styret ventilatorer type Xpelair.

Ligesom der i et enkelt kontorlokale er et mindre vægmonteret AC-anlæg, der ifølge personalet ikke anvendes.

Bygningens toiletrum er overvejende forsynet med udsugning, der styres via lys.

Enkelte ældre toiletrum er med naturlig ventilation.

Der er udsugning fra personalekøkkener samt kopirum.

Kantinen i kælderen (Bygn. B) ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med rotorveksler samt varmeblænde.

- Anlægget er af Fabrikat Wolf Klimatechnik type KG 63, årg. 2003
- Volumenstrøm: 4200 m³/h og 4700 m³/h
- Vent. str.: 1,5 kW motor og 2,2 kW motor.
- Varmeblænde: Rotorveksler. Fabrikat iV industriventilation. Type KNA-M-63-1-2-H1-1
- Automatisk styring. Fabrikat t.a.c. samt Satchwell
- Anlægget betjener ifølge portner selve kantineområdet
- Aggregat er præisoleret og placeret i uopvarmet tagrum (Bygn. B)

Udsugning fra køkken sker via udsugningsanlæg.

- Anlægget er af Fabrikat NB Ventilation årg. 2010
- Dim. luftmængde: 6000 m³/h
- Vent. str.: THLZ 355 FF. 1,5 kW motor.
- Anlægget betjener ifølge portneren køkken i kælder
- Aggregat er præisoleret og placeret i uopvarmet tagrum (Bygn. B)

Køleboks i køkken køles via køleanlæg. Fabrikat Carrier.

Ventilation i kælders toilet og omklædningsrum (Bygn. A) sker via mekanisk ventilationsanlæg

- Anlægget er af Fabrikat Wolf Klimatechnik type KGW 25, årg. 2001
- Volumenstrøm: 2000 m³/h
- Vent. str.: 1,5 kW motor og 0,3 kW motor.
- Opv. kapacitet: 27.589 kW
- Anlægget vurderes at betjene omklædning/bad i kælderen (Bygn. A)
- Aggregat er placeret udendørs i baggård.

I kælders depotrum er monteret et ældre AC-anlæg Fabrikat Daikin type FH5LBEV1

- Anlæg var ikke i drift under besigtigelsen.

FORBEDRING VED RENOVERING

Udskiftning af ventilationsaggregat , Exhausto VEX 4.5-4-1MPR til nyt aggregat med modstrømsveksler.

Forslaget forudsætter at de gamle ventilationkanaler bevares.

3.500 kr.
1,15 ton CO₂

VENTILATIONSKANALER

Ventilationsaggregat er i tagrum er præisoleret med ca. 50 mm isolering.

Ventilationskanaler i tagrum er isoleret med ca. 30 mm isolering.

VARMEANLÆG

Varmefordeling

Investering Årlig
besparelse

VARMEFORDELING

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg i den primære del af bygningen. I bygning B er der både 2-strengs- og 1-strengssystem. 1-strengssystemet betjener et areal svarende til ca. 15% af det samlede etageareal for hele bygningen.

Radiatorer er overvejende ældre radiatorer.

VARMERØR

I det uopvarmede tagrum i bygning B er der flere uisolerede rørstykker og ventiler på 1-strengssystemet.

FORBEDRING

Isolering af uisolerede rørstykker og ventiler på 1-strengssystem med op til 50 mm isolering.

2.000 kr.

600 kr.
0,17 ton CO₂

VARMERØR

I det uopvarmede tagrum i bygning B er der på ventilationsanlæggets varmeblade enkelte uisolerede rørstykker samt et uisoleret pumpehus.

FORBEDRING

Isolering af uisolerede rørstykker samt pumpehus med op til 50 mm isolering og isoleringskappe.

600 kr.

200 kr.
0,04 ton CO₂

VARMERØR

I det uopvarmede tagrum i bygning B er 1-strengssystemet overvejende isoleret med 10-20mm isolering.

FORBEDRING

Efterisolering af varmfordelingsrør for 1-strengssystem med op til 50 mm isolering.

15.200 kr.

1.800 kr.
0,52 ton CO₂

VARMERØR

I skunkrum i Bygning A's sydlige gavl er varmfordelingsrør isoleret med 10-20 mm isolering.

FORBEDRING

Efterisolering af varmfordelingsrør i skunk med op til 50 mm isolering.

900 kr.

100 kr.
0,01 ton CO₂

VARMERØR Varmør i teknikrum i kælder (bygning B) er overvejende isoleret med 20 mm isolering. Der er enkelte uisolerede rørstykker, ventiler og pumpehus mv. (Desuden er returrør efter blandesøjfer uisoleret.)		
FORBEDRING Isolering af uisolerede rørstykker, ventiler og pumpehuse med op til 50 mm isolering, udført enten med rørskaale, lamelmåtter eller isoleringskapper.	2.500 kr.	200 kr. 0,04 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Veksler er af fabrikat Alfa Laval. Isoleret med 60 mm isoleringskappe. Ved besigtigelsen blev aflæst en afkøling lige under 30 °C samt et lavt energiindhold pr. m ³ fjernvarmevand, for den periode på knap 12 år, som det var muligt at aflæse. Desuden blev det oplyst af bygningens brugere, at radiatorer ikke altid kan afgive tilstrækkelig varme til rummene.		
FORBEDRING Det vurderes ud fra aflæsninger under besigtigelsen, at anlægget kan indreguleres med deraf større udnyttelse af fjernvarmen. Indregulering omfatter også udskiftning af Cirkulationspumpe Grundfos UPE 80-120F	243.000 kr.	49.100 kr. 2,11 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER På varmfordelingsanlægget er der i kælderen samt i tagrum monteret 2 stk. ældre pumper med trinregulering med en effekt på 80 W. Pumper er af fabrikat Grundfos, type UPS 21-40 F. Med uisoleret pumpehuse. Ved besigtigelsen var begge pumper indstillet på trin 3.		
FORBEDRING Udskiftning af 2 stk. UPS pumper til nye modulerende cirkulationspumper. Det vurderes at pumper kan udskiftes til pumper med lavere effekt	9.000 kr.	1.400 kr. 0,48 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 70 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UMS 25-20 180. Med uisoleret pumpehus. Ved besigtigelsen var pumpen indstillet på trin 3.		
FORBEDRING Udskiftning af UMS-pumpe til ny automatisk modulerende cirkulationspumpe. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.	4.500 kr.	600 kr. 0,21 ton CO ₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

I det store teknikrum i kælderen i bygning A er der på varmfordelingsanlægget monteret følgende cirkulationspumper:

Automatisk modulerende pumpe med en effekt på 450 W.
Grundfos, type Magna 65-60 F. Med uisoleret pumpehus.
Pumpe er tilsluttet Grundfos styring type SES100.

Automatisk modulerende pumpe med en effekt på 400W.
Grundfos, type Magna 50-60 F. Med isoleret pumpehus.

Automatisk modulerende pumpe med en effekt på 1550 W.
Grundfos, type UPE 80-120 F. Med uisoleret pumpehus.

AUTOMATIK

Der er intet CTS-anlæg.

FORBEDRING VED RENOVERING

Etablering af CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.

3.300 kr.
0,98 ton CO₂

AUTOMATIK

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Termostater på 2-strengs anlæg er overvejende ældre termostater uden mulighed for forudstilling, mens der ved 1-strengs anlæg er nyere termostater.

Der er automatik for udetempeaturkompensering samt mulighed for natsænkning.
Fabrikat, Danfoss ECL Comfort, hhv., ECL 200 og ECL 300.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Det har ikke været muligt at få oplyst et vandforbrug for bygningen. I beregningen anvendes derfor et forbrug baseret på data fra Håndbog for Energikonsulenter. Der anvendes et forbrug svarende til et gennemsnitsforbrug for kontorbygninger.		
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning er generelt isolerede. I teknikrum i kælderen bygning A er der enkelte uisolerede rørstykker samt et uisoleret pumpehus.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede rørstykker, ventiler og pumpehus med op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle, lamelmåtter eller isoleringskappe.	1.000 kr.	200 kr. 0,05 ton CO ₂
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder og gennemstrømsveksler er overvejende isoleret. Der er enkelte uisolerede rørstykker, ventiler mfl.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	600 kr.	100 kr. 0,03 ton CO ₂
VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret følgende cirkulationspumper: Pumpe uden trinregulering med en effekt på 25 W. Grundfos UP15-14 B 80. Med isoleret pumpehus. Pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Grundfos UP 20-15 N 150. Med uisoleret pumpehus. Pumpe er tilsluttet styringsboks med timer. Styringen er dog sat på konstant drift. Ved at aktivere urstyringen vil der, ved den nuværende ur indstilling, kunne spares op til 2/3 alene på pumpens elforbrug.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af UP20-15 pumpe til ny lavenergi cirkulationspumpe. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.		300 kr. 0,09 ton CO ₂

VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt brugsvand produceres i kælderen i en nyere gennemstrømningsveksler samt en ældre varmtvandsbeholder.

Gennemstrømsvandvarmer er en nyere Termix type T-24-H40 med isoleret veksler.
årg 2012

- Monteret i BV-Unit type 3 T-CP

Varmtvandsbeholder er en ældre 5-600l liters model isoleret med 75-80 mm skumisolering.

- Det var ikke muligt at bestemme fabrikat pga. isoleringen.

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i bygningerne består af følgende: - Kompaktrørs- samt lysstofarmaturer med hhv. højfrekvente og traditionelle forkoblinger - Lamper med glødepærer eller sparepærer - Spots med halogenpærer - Der er generelt kun bevægelsesmelderstyring i nyere toiletrum, hvor også belysningen er nyere. - Der er ingen dagslysstyring. Fordelingen i de enkelte bygningsafsnit er som følger: Bygn. B - Kantine, garderobe samt udlevering i kælder - Armaturer med kompaktrør med traditionelle forkoblinger samt halogenspots.		
FORBEDRING Halogenpærer udskiftet til LED og der etableres samtidig bevægelsesmelderstyring på det eksisterende belysningsanlæg.	17.000 kr.	1.500 kr. 0,53 ton CO ₂
BELYSNING Bygn. A/B - kontorer mv. på 2. sal - Erhvervsafdelingen: Primært kompaktrørs- samt lysstofarmaturer med højfrekvente forkoblinger - Øvrige: Kompaktrørs- samt lysstofarmaturer med traditionelle forkoblinger samt enkelte glødepærer.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ældre kompaktrørs- samt lysstofarmaturer med traditionelle forkoblinger til nye armaturer med højfrekvente forkoblinger samt bevægelsesmelderstyring. Glødepærer erstattes af sparepærer.		8.700 kr. 3,10 ton CO ₂
BELYSNING Bygn. A/B - kontorer mv. på stueplan - Primært kompaktrørsarmaturer med højfrekvente forkoblinger.		
FORBEDRING VED RENOVERING Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.		3.100 kr. 1,10 ton CO ₂

BELYSNING Bygn. A - Køkken mv. i kælderetagen - Primært ældre lysstofarmaturer med traditionelle forkoblinger.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ældrelysstofarmaturer i køkken til nye med højfrekvente forkoblinger samt etablering af bevægelsesmelderstyring.		1.100 kr. 0,39 ton CO ₂
BELYSNING Bygn. A - Kontorer og hal mv. på 1.sal - Primært kompaktrørs- samt lysstofarmaturer med traditionelle forkoblinger samt sparepærer. Der er enkelte glødepærer.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ældrelysstofarmaturer til nye med højfrekvente forkoblinger samt etablering af bevægelsesmelderstyring. Glødepærer erstattes af sparepærer.		2.100 kr. 0,75 ton CO ₂
BELYSNING Bygn. A - Budcentral mv. i kælder - Primært nyere lysstofarmaturer med højfrekvente forkoblinger.		
FORBEDRING VED RENOVERING Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.		200 kr. 0,05 ton CO ₂
BELYSNING Bygn. B - Kontorer mv. på 1.sal - Primært ældre lysstofarmaturer med traditionelle forkoblinger. Der er enkelte armaturer med højfrekvente forkoblinger.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ældrelysstofarmaturer til nye med højfrekvente forkoblinger samt etablering af bevægelsesmelderstyring.		1.000 kr. 0,35 ton CO ₂
BELYSNING Bygn.A/B - Omklædning og toiletrum - Primært nyere belysningsanlæg med højfrekvente spoler. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. KONKLUSION

Ejendommens beregnede energimærke skønnes rimeligt i forhold til bygningens og installationernes alder og stand.

De 3 mest anbefalingsværdige energioptimerende forslag er nævnt i starten af energimærket. Derudover er der i afsnittet "Rentable besparelsesforslag" angivet tiltag der er rentable og anbefales gennemført.

Det skal bemærkes, at hvis det varmeproducerende anlæg forbedres, vil det medføre, at rentabiliteten på forslagene fra klimaskærmen(tag, gulv, væg og vinduer) formindskes, og omvendt.

Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag ved renovering eller reparationer", med fordel udføres i forbindelse med alm. vedligehold, udskiftning og renovering. I rapporten er medtaget de forslag, der vurderes realistiske at udføre i forbindelse med kommende renoveringer. Det gælder dog altid, at udskiftede bygningsdele skal overholde gældende bygningsreglement.

Der er ved udarbejdelse af energimærket ikke fundet energiokonomiske forslag til alternative energikilder.

2. EJENDOMMEN

Ejendommen i energimærket er Aalborg Kommunes administrationsbygning beliggende på Boulevarden i Aalborg.

Ejendommens bygninger indeholder bl.a. Borgmesterens Forvaltning, erhvervsafdeling, Finanskontor, IT, Personaleafdeling, storkøkken og kantine m.fl..

Den oprindelige bygning er opført i 1911-12 og der er senere bygget til og renoveret ad flere omgange.

Kulturstyrelsen har klassificeret Hovedbygningen med en bevaringsværdi på 2.

Man bør derfor undersøge hvilke restriktioner der gælder for den enkelte bygning.

Grundet bevaringsværdien er der ikke udarbejdet energibesparelsesforslag på f.eks. udvendig facadeisolering samt udskiftning af gamle yderdøre mm. der må betegnes som værende bevaringsværdige og med betydning for bygningens arkitektoniske udtryk.

Se afsnittet "Baggrundsinformation" for anvendelse, opvarmningsform, opførelses- og evt. renoverings år.

3. BBR-MEDDELSSEN

Der er rimelig overensstemmelse mellem de i BBR-meddelelsen opgivne arealer, og de ved besigtigelsen og opmåling registrerede arealer.

4. FORUDSÆTNINGER

Energimærkningen er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter.

Bygningsdata er fremkommet ved besigtigelse og ud fra tegningsmaterialet. Der har været plan-, snit- og facadetegninger for dele af bygningsmassen.

Der er foretaget enkelte skøn i forhold til konstruktionsopbygninger. Disse skøn er foretaget på baggrund af erfaringer samt førnævnte håndbogs bilag.

Under besigtigelsen var der følgende utilgængelige rum/konstruktion:

- Kældergulv
- Kælderydervægge mod jord
- Dele af skunkrum, skråvægge samt flade tage
- Enkelte kontorer og møderum der var optaget under besigtigelsen

Det opvarmede areal er bestemt ud fra tegningsmaterialet samt registrering på stedet.

Der er foretaget isoleringsprøve gennem 2 stk. eksisterende huller i bygning B's ydervæg, med henblik på fastlæggelse af isoleringsgrad. Derudover er der ikke foretaget destruktive undersøgelser.

5. FORBRUG

Oplyst graddagekorrigeret varmeforbrug: Se afsnittet "Baggrundsinformation".

Beregnet forbrug: Se side 4.

Forskellen på oplyst og beregnet forbrug kan skyldes følgende forhold:

- Varmt brugsvandsforbrug er mindre/større end antaget.
- Skønnede konstruktioner er dårligere/bedre end antaget.
- Brugstider og -mønstre er anderledes end antaget.

Der er uoverensstemmelse mellem det oplyste og det beregnede forbrug.

Det beregnede forbrug er ca. 15% lavere end det oplyste forbrug for 2012.

6. TEKNISKE VURDERINGER

Inden efterisolering af klimaskærm og installationer udføres, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk samt en juridisk vurdering af konstruktioner/installationer.

Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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

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

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Bygn. A Isolering af vandret skunk med 300 mm isolering.	4.300 kr.	32,2 m ³ Fjernvarme	600 kr.
Fladt tag	Bygn. A Isolering af fladt tag med 300 mm tagisolering.	91.000 kr.	193,8 m ³ Fjernvarme	3.100 kr.
Yderdøre	Bygn. A Montering af forsatsrude med energiglas på vinduesparti over yderdør.	4.000 kr.	43,9 m ³ Fjernvarme	700 kr.
Yderdøre	Bygn. A Udskiftning af yderdøre med enkeltlagsruder til nye yderdøre monteret med energiruder og isolerede fyldninger	26.200 kr.	58,7 m ³ Fjernvarme	1.000 kr.
Yderdøre	Bygn. A/B Udskiftning af ældre trævinduer med enkeltlagsruder til nye elementer monteret med energiruder	17.500 kr.	37,2 m ³ Fjernvarme	600 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Teknik: (Bygn. B - Tagrum) Isolering af uisolerede rørstykker og ventiler for 1-strengssystem med op til 50 mm isolering.	2.000 kr.	35,2 m ³ Fjernvarme	600 kr.
Varmerør	Teknik: Bygn. B - Tagrum) Isolering af uisolerede rørstykker samt pumpehus med op til 50 mm isolering og isoleringskappe.	600 kr.	8,7 m ³ Fjernvarme	200 kr.
Varmerør	Teknik: (Bygn. B - Tagrum) Efterisolering af varmfordelingsrør for 1-strengssystem med op til 50 mm isolering.	15.200 kr.	107,2 m ³ Fjernvarme	1.800 kr.
Varmerør	Teknik: (Bygn. A - skunk) Efterisolering af varmfordelingsrør i skunk med op til 50 mm isolering.	900 kr.	2,9 m ³ Fjernvarme	100 kr.
Varmerør	Teknik: (Bygn. A/B - kældere) Isolering af uisolerede rørstykker, ventiler samt pumpehus med op til 50 mm isolering og isoleringskappe på varmeanlæg.	2.500 kr.	7,6 m ³ Fjernvarme	200 kr.
Varmefordelingspumper	Teknik: Indregulering af varmeanlæg ud fra aflæste data ved besigtigelsen samt udskiftning af cirkulationspumpe Grundfos UPE80-120F-	243.000 kr.	2.699,7 m ³ Fjernvarme 3.182 kWh Elektricitet	49.100 kr.
Varmefordelingspumper	Teknik: (Bygn. A/B - kældere/tagrum) Udskiftning af 2 stk. UPS pumper til nye lavenergipumper på varmeanlæg/varmeblade.	9.000 kr.	724 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Varmefordelingspumper	Teknik: (Bygn. A - kældere) Udskiftning af UMS-pumpe til ny lavenergipumpe på varmeanlæg/varmeblade.	4.500 kr.	310 kWh Elektricitet	600 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Teknik: (Bygn A/B- kælder) Isolering af uisolerede brugsvandsrørstykker samt pumpehus med op til 50 mm isolering samt isoleringskappe.	1.000 kr.	9,3 m³ Fjernvarme	200 kr.
Varmtvandsrør	Teknik: (Bygn. A/B - Kælder) Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder/BV-unit med op til 50 mm isolering	600 kr.	5,5 m³ Fjernvarme	100 kr.

El

Belysning	Belysning: (Bygn. B - kælder) Udskiftning af halogenpærer samt etablering af bevægelsesmedlerstyring	17.000 kr.	-14,8 m³ Fjernvarme 913 kWh Elektricitet	1.500 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
Bygning			
Loft	Bygn. A Konstruktion og montering af isoleret loftlem mod tagrum.	7,3 m³ Fjernvarme	200 kr.
Loft	Bygn. A/B Efterisolering af lofter mod uopvarmet tagrum til ialt 350 mm isolering	191,5 m³ Fjernvarme	3.100 kr.
Loft	Bygn. A Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering.	188,0 m³ Fjernvarme	3.000 kr.
Massive ydervægge	Bygn. B Udvendig efterisolering af bygning massive ydervægge med 200 mm facadeisolering	3.244,6 m³ Fjernvarme	51.800 kr.
Kælder ydervægge	Bygn. A/B Udvendig isolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm isolering.	560,4 m³ Fjernvarme	9.000 kr.
Vinduer	Bygn. A/B Ældre trævinduer og -døre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder	363,5 m³ Fjernvarme	5.800 kr.

Ovenlys	Bygn. A Udskiftning af tagvinduer med termorduer til nye tagvinduer med energiruder og isolerede karme.	208,3 m ³ Fjernvarme	3.400 kr.
Kældergulv	Bygn. A/B Ophugning af eksisterende kældergulve og støbning af nyt med 350 mm isolering	1.249,6 m ³ Fjernvarme	20.000 kr.
Ventilation	Teknik: Udskiftning af ventilationsaggregat , Exhausto VEX 4.5-4-1MPR til nyt aggregat med modstrømsveksler	97,6 m ³ Fjernvarme 1.017 kWh Elektricitet	3.500 kr.

Varmeanlæg

Automatik	Teknik: (Bygn. A/B - kælder) Etablering af CTS-anlæg for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.	202,2 m ³ Fjernvarme	3.300 kr.
-----------	--	---------------------------------	-----------

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Teknik: (Bygn. A -kælder) Udskiftning af brugsvandscirkulationspumpe til ny lavenergipumpe.	131 kWh Elektricitet	300 kr.
------------------	--	----------------------	---------

El

Belysning	Belysning: (Bygn. A/B - 2.sal) Udskiftning af ældre belysningsarmaturer med traditionelle forkoblinger til nye armaturer med højfrekvente forkoblinger samt etablering af bevægelsesmelderstyring. Glødepærer erstattes med sparepærer.	-86,9 m ³ Fjernvarme 5.314 kWh Elektricitet	8.700 kr.
Belysning	Belysning: (Bygn. A/B - stueplan) Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	-30,5 m ³ Fjernvarme 1.877 kWh Elektricitet	3.100 kr.

Belysning	Belysning: (Bygn. B - kælder) Udskiftning af ældrelysstofarmaturer i køkken til nye med højfrekvente forkoblinger samt etablering af bevægelsesmelderstyring.	-11,0 m ³ Fjernvarme 673 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Belysning	Belysning: (Bygn. A - 1.sal) Udskiftning af ældre lysstofarmaturer med traditionelle forkoblinger til nye med højfrekvente forkoblinger samt etablering af bevægelsesmelderstyring.	-20,9 m ³ Fjernvarme 1.290 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Belysning	Belysning: (Bygn. A - kælder) Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg i budcentral samt gangareal.	-1,5 m ³ Fjernvarme 85 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Belysning: (Bygn. B - 1.sal) Udskiftning af ældre belysningsarmaturer med traditionelle forkoblinger til nye armaturer med højfrekvente forkoblinger samt etablering af bevægelsesmelderstyring. Glødepærer erstattes med sparepærer.	-9,6 m ³ Fjernvarme 597 kWh Elektricitet	1.000 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Boulevarden 13

Adresse	Boulevarden 13
BBR nr.....	851-27424-1
Bygningens anvendelse	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år.....	1911
År for væsentlig renovering.....	1996
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	5527 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	5455 m ²
Opvarmet areal i alt	5455 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	1435 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²
 Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	336.653 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	89.765 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	21.120,0 m ³ Fjernvarme
Aflæst periode.....	01-01-2012 til 31-12-2012

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	333.035 kr. pr. år
Fast afgift	89.765 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	422.800 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	20.893,0 m ³ Fjernvarme
CO ₂ udledning	119,60 ton CO ₂ pr. år

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	15,94 kr. per m ³
	89.350 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	1,88 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	1,88 kr. per kWh
Vand.....	41,75 kr. per m ³

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 kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På 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

BRIX & KAMP A/S

Badehusvej 18, 9000 Aalborg
www.brixxkamp.dk
aalb@brixxkamp.dk
 tlf. 98 12 78 66

Ved energikonsulent
 Keld B. Sørensen

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. 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

Aalborg Kommune
Boulevarden 13
9000 Aalborg



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 25. september 2013 til den 25. september 2023

Energimærkningsnummer 311018962