SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Kjellerupsgade 16-18
Kjellerupsgade 16
9000 Aalborg



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 17. december 2018
Til den 17. december 2028.

Energimærkningsnummer 311351886

Energistyrelsen

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_2 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.

Energistyrelsen

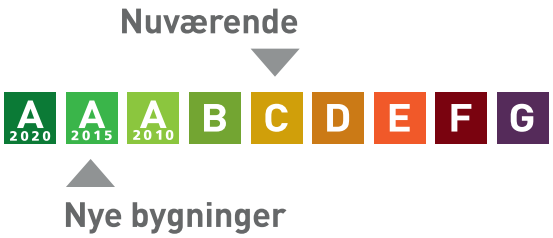
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 C

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



Årligt varmeforbrug

5.988,7 m³ fjernvarme	166.928 kr
789 kWh elektricitet	1.578 kr
Samlet energiudgift	168.506 kr
Samlet CO_2 udledning	19,17 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_2-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, 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 Tagkonstruktionen er udført som saddeltag med valmede gavle samt en taghældning på ca. 27°. Vandret loft er målt efterisoleret med 150 mm isolering ovenpå det oprindelige isoleringslag. Det oprindelige isoleringslag er på ca. 50 mm, men er generelt trykket sammen og med væsentligt nedsat isoleringsevne. Der er i beregningerne regnet med en gennemsnitlig isoleringstykkelse på 150 mm. Der foreligger ingen tegnings-/beskrivelsesmaterialer, der entydigt viser de konstruktions- og isoleringsmæssige forhold ved skråvægge. Konstruktionen skønnes ud fra den målte/samlede konstruktionstykkelse at være isoleret med ca. 100 mm isolering. Adgang til uopvarmet tagrum sker vi en isoleret loftlem placeret i gang/trapperum. Der forefindes 2 stk. loftlemme hvoraf den ene er med stige.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af vandrette lofter med 250 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med ca. 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Gangbro tilpasses de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.900 kr. 0,32 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering. Det foreslåes at isolere skråvægge, i forbindelse med en eventuel tagrenovering. Eksisterende tag nedtages og eksisterende isolering fjernes. Der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		2.000 kr. 0,34 ton CO_2

FLADT TAG Der foreligger ingen tegnings-/beskrivelsesmaterialer, der entydigt viser kvistagenes konstruktions- og isoleringsmæssige forhold. Kvisttage skønnes ud fra besigtigelsen at være isoleret med ca. 100 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af kvisttage til ialt 250 mm isolering. Det foreslåes at isolere kvisttage, i forbindelse med en eventuel tagrenovering. Eksisterende tag nedtages og eksisterende isolering fjernes. Der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler. Der afsluttes med nyt tagpapdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		700 kr. 0,12 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge vurderes ud fra tegningsmaterialet og bygningens alder at være udført som massive og uisolerede teglvægge, hvilket bekræftes af driftspersonalet. Ydervægge er med varierende tykkelser og er ved kælderudført med natursten i facaden. Vægtykkelser ved stueplan er overvejende ca. 600 mm tykke, mens vægstykkelser ved øvrige etager og trapperum overvejende er ca. 480 mm tykke.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering af ydervægge af tegl med 200 mm mineraluld i facadesystem med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Facadernes udseende ændres markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Det anbefales at flytte vinduer og døre med ud i facaderne. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		44.500 kr. 7,79 ton CO_2
LETTE YDERVÆGGE Kvistflunker og -fronter er udført som let konstruktion beklædt udvendigt med zink. Der foreligger ingen tegnings-/beskrivelsesmaterialer, der entydigt viser de konstruktions- og isoleringsmæssige forhold. Konstruktionen skønnes ud fra besigtigelsen at være isoleret med ca. 100 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Kvistflunker foreslås efterisoleret til ialt 250 mm isolering. Eksisterende beklædning/inddækning demonteres og eksisterende isolering fjernes Der udføres den nødvendige justering af konstruktionen, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler. Der afsluttes med ny zinkbeklædning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen		200 kr. 0,03 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Nederste dele af ydervægge samt kælderydervægge mod det fri og mod jord er udført som ca. 720 mm tykke tegl og stenvægge.		
FORBEDRING VED RENOVERING Kældervægge under terræn efterisoleres udvendig med 200 mm isolering kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for evt. etablering af omfangsdræn. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		3.900 kr. 0,67 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer er generelt ældre trævinduer med sprosser, hvoraf hovedparten er monteret med forsatsruder. Der er således enkelte vinduer, overvejende i kælder, som alene er monteret med enkeltlagsruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende vinduer monteret med enkeltlagsruder foreslås udskiftet til nye elementer monteret med energiruder med trelags energiruder, energiklasse A. Iht. BR18.		1.000 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende vinduer monteret med enkeltlags-/forsatsruder foreslås udskiftet til nye elementer monteret med energiruder med trelags energiruder, energiklasse A. Iht. BR18.		12.800 kr. 2,25 ton CO_2
OVENLYS I tagetagen er der monteret flere ovenlys (Velux), som alle monteret med 2-lags termoruder. Et enkelt tagvindue i den sydvendte tagflade er monteret med en flerlags acrylkuppel.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende ovenlys-/Velux-vinduer med 2-lagsruder foreslås udskiftet til nye elementer monteret med energiruder og isolerede karme, iht. BR18. Prisen er inkl. karmtilsætning og inddækningsarbejder.		300 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende kuppelovenlys foreslås udskiftet til nyt ovenlys med flerlags klar akryl på isoleret karm, iht. BR18. Prisen er inkl. karmtilsætning og inddækningsarbejder.		100 kr. 0,00 ton CO_2

YDERDØRE Kælderyderdøre er ældre trædøre monteret med hhv. uisolerede fyldninger samt enkeltlagsruder. Hoveddøre er ældre trædøre med rudepartier og er monteret med hhv. uisolerede fyldninger samt enkeltlagsruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende kælderyderdøre foreslås udskiftet til nye elementer monteret med isolerede fyldninger og energiruder med trelags energiruder, energiklasse A. Iht. BR18.		400 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende hoveddøre og rudepartier foreslås udskiftet til nye elementer monteret med isolerede fyldninger og energiruder med trelags energiruder, energiklasse A. Iht. BR18.		1.400 kr. 0,24 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
KÆLDERGULV Der foreligger ingen tegnings-/beskrivelsesmaterialer, der entydigt viser kældergulvenes konstruktions- og isoleringsmæssige forhold. Kældergulve skønnes ud fra besigtigelsen og bygningensalder at være udført uden isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING I kælder sker opbrydning af eksisterende uisolerede gulve og udgravning til underkant af ny isolering. Der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm isolering kl. 38 og afsluttes med 100 mm beton og ny gulvbelægning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		4.700 kr. 0,83 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygningen er overvejende naturligt ventileret via oplukkelige vinduer/døre samt aftrækventiler/-kanaler. Toiletrum er med mulighed for mekanisk udsugning. I tagrummet er monteret 3 stk. mindre udsugningsventilatorer, der alle vurderes at være i drift. Ventilatorer var dog slukket under besigtgrelsen. Ventilatorer er af fabrikat/type: Exhausto, type CEAS 133-4 Exhausto, type BE-S 200-6 Exhausto, type BE-S 225-6 Undervisiningslokaler anvendt til skolekøkken er med mulighed for ventilation via et		

ældre mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler og EL-varmeflade. - Fabrikant: Exhausto, type: VEX 3. Fabrikationsår 1988. - Automatik/styring, type EVR 67 - ELvarmeflade: Effekt 4,5 kW - Ventilationsaggregat er præisoleret og placeret i uopvarmet tagrum. - Ventilationskanaler er overvejende ført i tagrum og er overvejende isoleret med ca. 50 mm isolering. Bygningen vurderes at være delvis utæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger ikke er helt intakte.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslås udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat, der betjener skolekøkken, med et nyt og mere effektivt aggregat med varmegenvending og vandbåret varmeflade. Forslaget forudsætter at eksisterende kanaler og tilslutninger bibeholdes. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		2.000 kr. 0,17 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Ventilationsaggregat (VEX3) er placeret i tagrum og er præisoleret. Ventilationskanaler i tagrum (VEX3) er overvejende isoleret med ca. 50 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Ejendommen opvarmes med fjernvarme. Varmefordelingsanlægget er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Varmeinstallationer samt måler er placeret i teknikrum i kælder. Den tilstødende Gymnastiksal-bygning forsynes med varme fora teknikrummet. Ved besigtigelsen blev der aflæst en aktuel afkøling på ca. 42°C (udetemperatur ca. 4°C)		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe. Der er ikke medtaget forslag på etablering af vedvarende energikilder som varmepumper og solfangere. Bygningen er placeret i et velfungerende fjernvarmeområde, hvorfor det på nuværende tidspunkt samt erfaringsmæssigt ikke vurderes at være energiøkonomisk at etablere varmepumper eller solfangere grundet den relativt høje anskaffelsespris.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg. For forslag se under punktet; Varmepumper.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmerør og -installationer i teknikrum overvejende isoleret med ca. 30 mm isolering samt isoleringskapper. Der er enkelte uisolerede dele, herunder enkelte rørstykker, snavssamlere og pumpehuse mv. Erfaringsmæssigt vurderes det på nuværende tidspunkt dog ikke at være energiøkonomisk at udføre yderligere teknisk isolering af varmerør/-installationer, eftersom installationer er placeret inden for den opvarmede klimaskærm.		
VARMEFORDELINGSPUMPER		

I teknikrum er der monteret 2 stk. varmefordelingspumper, der hhv. betjener bygningen og den tilstødende gymnastiksals-bygning. Pumpen, der betjener bygningen, er en trinreguleret pumpe af fabrikat Grundfos, type UPS 32-80 180. Med effekt på 135/200/220 W. Pumpen var under besigtigelsen indstillet på trin 3. Pumpen, der betjener den tilstødende gymnastiksal-bygning, er en automatisk modulerne pumpe af fabrikat Grundfos, type UPE 22-60 180. Med effekt på 40-100 W. Der gøres opmærksom på, at denne pumpe ikke er medregnet i beregningerne, eftersom pumpen betjener en bygning, som ikke er omfattet af denne energimærkningsrapport.		
FORBEDRING Trinreguleret pumpe foreslås udskiftet til en ny isoleret og automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	18.000 kr.	1.700 kr. 0,17 ton CO_2

AUTOMATIK 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 varmefordelingspumper. Til regulering af varmeanlæg er der monteret 2 stk. automatik for central styring samt udetemperaturkompensering. Fabrikat Danfoss, type Comfort 200 samt ECL 9300 og MPS6125.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til BV-Unit er delvist isoleret med ca. 30 mm isolering. Dele af tilslutningsrør samt dele af BV-Unit er således uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede tilslutningsrør til BV-Unit i teknikrum med op til 30 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	900 kr.	300 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikum med op til 30 mm, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	600 kr.	100 kr. 0,02 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af det varme brugsvand, er der i BV-Unit monteret en isoleret cirkulationspumpe med en effekt på 8 W. Pumpen er fabrikat Grundfos, type UP15-14 B PM. Pumpe er tilsluttet urstyring og i beregningerne forudsættes at pumpen slukkes uden for bygningens normale brugstid.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via en isoleret brugsvandsveksler monteret i BV-unit placeret i teknikrum. - Unit er af fabrikat Gemina Thermix type 2 T-CP. Fabrikationsår 2007. - Veksler er af fabrikat Gemina Thermix type T-24-H32. Fabrikationsår 2016.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i trapperum samt gangarealer sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 36-58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er overvejende manuelt betjent. Belysningen i Kantine og gangareal sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 36-58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er overvejende manuelt betjent. Belysningen i toiletrum sker overvejende via spejlarmaturer med traditionelle lysstofrør samt loftarmaturer monteret med hhv. gløde- og sparepærer. I en mindre del af toiletrum og garderoberum sker belsyningen via traditionelle lysstofarmaturer/-/rør. Belysning er overvejende styret via bevægelsesmeldere. Belysningen i undervisnings-, kursus, møde- og kontorlokaler mv. sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 36-58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er overvejende manuelt betjent. Belysningen i undervisningslokaler (Yoga) sker overvejende via nedhængte pendler/fatninger monteret med 40 W glødepærer. Belysningen er manuelt betjent og er desuden med lysdæmperfunktion. Belysning i øvrige rum/birum (depotrum, teknikrum, opmagasineringsrum mv). sker overvejende via ældre armaturer monteret med lysstofrør og glødepærer. Belysningen er uden bevægelsesmelderstyring.		
FORBEDRING Belysningen i undervisningslokaler (Yoga): Udskiftning af glødepærer til dæmpbare LED-pærer i eksisterende nedhængte pendler/fatninger. Udskiftningen forudsætter at eksisterende installation er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-lyskilder er dæmpbare og samtidig afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	11.000 kr.	2.800 kr. 0,25 ton CO_2
FORBEDRING Belysningen i undervisnings-, kursus, møde- og kontorlokaler mv: Udskiftning af konventionelle lysstofrør til LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-	280.000 kr.	57.300 kr. 5,19 ton CO_2

lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningen i trapperum samt gangarealer : Udskiftning af konventionelle lysstofrør til LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		1.900 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningen i toiletrum: Udskiftning af konventionelle lysstofrør og glødepærer til LED-lyskilder i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-lyskilder afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		300 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningen i Kantine og gangareal: Udskiftning af konventionelle ysstofrør til LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		1.200 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysning i øvrige rum/birum (depotrum, teknikrum, opmagasineringsrum mv): Lysstofrør og glødepærer erstattes med LED-lyskilder i eksisterende armaturer + etablering af bevægelsesmelderstyring hvor disse i forevejen ikke forefindes. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-		1.100 kr. 0,09 ton CO_2

lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslås monteret et solcelleanlæg bestående af ca. 40 m² solceller. Solceller monteres på syd- og øst vendt tagflade. I forslaget er der regnet med solceller af god kvalitet af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering.		6.600 kr. 1,22 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. KONKLUSION

Bygningens beregnede energimærke skønnes at være rimeligt i forhold til bygningens og installationernes alder og stand.

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

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.

2. VEDVARENDE ENERGI

Der er medtaget forslag til installation af vedvarende energi i bygningerne i form af solceller. Der er desuden taget stilling til installation af vedvarende energi i form af varmepumper og solvarme.

3. EJENDOMMEN

Ejendommen i rapporten er bestående af en ældre etagebebyggelse til undervisnings- og kursusbrug beliggende på adressen Kjellerupsgade 16-18, 9000 Aalborg.
Bygningen er iht. BBR-meddelelsen er opført i 1901 og er senest til-/ombygget i 2004.

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

4. BRUGSTID
I beregningerne er forudsat en ugentlig brugstid på 45 timer gældende for erhverv.

5. FORUDSÆTNINGER
Energimærkningen er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter, version 2016. Bygningsdata, herunder det opvarmede areal, er bestemt ud fra tegningsmateriale, registrering samt opmåling på stedet.

Der har været tegningsmateriale fra opførelses- og ombygningstidpunktet til rådighed. Tegningsmaterialet er ikke komplet.

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

For alle rør gælder det, at dele af rørsystemerne er skjulte/svært tilgængelige. Rørlængder, dimensioner og isoleringsgrader er derfor skønnet på baggrund af de synlige rørlængder.

Der var adgang til hovedparten af alle rum under besigtigelsen og driftspersonalet kunne bidrage med oplysninger om de faktiske forhold.

6. TEKNISKE VURDERINGER
Inden efterisolering af klimaskærm og installationer udføres, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk vurdering samt en vurdering af om konstruktioner og installationer opfylder gældende krav i bygningsreglementet. 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 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
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Trinreguleret varmefordelingspumpe udskiftes til en ny automatisk modulerende lavenergipumpe.	18.000 kr.	838 kWh Elektricitet	1.700 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Isolering af uisolerede tilslutningsrør til BV-Unit i teknikrum med op til 30 mm isolering.	900 kr.	11,9 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikum med op til 30 mm isolering.	600 kr.	5,3 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	100 kr.
El				
Belysning	Undervisningslokaler (Yoga): Glødepærer erstattes med LED-lyskilder i eksisterende armaturer.	11.000 kr.	-17,0 m³ Fjernvarme 1.537 kWh Elektricitet	2.800 kr.

Belysning	Belysning i Undervisnings-/kursuslokaler: Lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer + etablering af bevægelsesmelderstyring hvor disse i forevejen ikke forefindes.	280.000 kr.	-324,7 m³ Fjernvarme 31.569 kWh Elektricitet	57.300 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
Bygning			
Loft	Efterisolering af vandrette lofter med 250 mm isolering.	100,7 m³ Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Loft	Efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering	108,1 m³ Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Fladt tag	Kvisttage efterisoleres op til ialt 250 mm isolering.	38,3 m³ Fjernvarme	700 kr.
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af ydervægge (facader) med 200 mm isolering.	2.444,6 m³ Fjernvarme 154 kWh Elektricitet	44.500 kr.
Lette ydervægge	Kvistflunker efterisoleres op til ialt 250 mm isolering.	8,4 m³ Fjernvarme	200 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm isolering.	211,7 m³ Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	3.900 kr.
Vinduer	Vinduer med enkeltlagsruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR18.	50,2 m³ Fjernvarme	1.000 kr.

Vinduer	Vinduer med enkeltlagsruder/forsatsruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, efter BR18	707,1 m³ Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	12.800 kr.
Ovenlys	Ovenlysvinduer med termoruder udskiftes til nye ovenlys monteret med energiruder, iht. BR18.	13,1 m³ Fjernvarme	300 kr.
Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer (acrylkuppel) til ny ovenlys monteret med energikuppel, iht. BR18.	0,6 m³ Fjernvarme	100 kr.
Yderdøre	Kælderyderdøre udskiftes til nye elementer monteret med isolerede fyldninger og energiruder, iht. BR18.	20,7 m³ Fjernvarme	400 kr.
Yderdøre	Hoveddøre udskiftes til nye elementer monteret med isolerede fyldninger og energiruder, iht. BR18.	74,3 m³ Fjernvarme	1.400 kr.
Kældergulv	Ophugning af eksisterende kældergulve og støbning af nye med 300 mm isolering	260,0 m³ Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	4.700 kr.
Ventilation	Udskiftning af eksisterende ventilationsaggregat til nyt og mere energieffektivt anlæg (skolekøkken)	-10,6 m³ Fjernvarme 1.050 kWh Elektricitet	2.000 kr.

El

Belysning	Belysning i Trapperum og gangarealer: Lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer + etablering af bevægelsesmelderstyring hvor disse i forevejen ikke forefindes.	-11,3 m³ Fjernvarme 1.013 kWh Elektricitet	1.900 kr.

Belysning	Belysning i Toiletter: Lysstofrør og glødepærer erstattes med LED-lyskilder eksisterende armaturer + etablering af bevægelsesmelderstyring hvor disse i forevejen ikke forefindes.	-1,2 m³ Fjernvarme 121 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Belysning i Kantine og gangareal: Lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer + etablering af bevægelsesmelderstyring hvor disse i forevejen ikke forefindes.	-7,0 m³ Fjernvarme 631 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Belysning	Belysning i Birum: Lysstofrør og glødepærer erstattes med LED-lyskilder i eksisterende armaturer + etablering af bevægelsesmelderstyring hvor disse i forevejen ikke forefindes.	-6,6 m³ Fjernvarme 584 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Solceller	Montage af nye solceller.	4.018 kWh Elektricitet 2.164 kWh Elektricitet overskud fra solceller	6.600 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Kjellerupsgade 16-18

Adresse	Kjellerupsgade 16, 9000 Aalborg
BBR nr	851-598456-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1901
År for væsentlig renovering	2004
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	3185 m²
Opvarmet bygningsareal	3225 m²
Heraf tagetage opvarmet	645 m²
Heraf kælderetage opvarmet	645 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Der er god overensstemmelse mellem de i BBR-meddelelsen oplyste arealer og de opmålte/registrerede arealer.
Der regnes med de opmålte opvarmede arealer i energimærket. Det opvarmede areal er bestemt ud fra tegningsmateriale, registrering samt opmåling på stedet.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det har ikke været muligt at rekvirere fyldestgørende og revisende forbrugsoplysninger til brug for energimærkningen.

Der gøres opmærksom på, at et manglende oplyst forbrug ikke har indvirkning på energimærket. Energimærkningen er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen, og afspejler således alene bygningens energiforbrug og ikke brugernes forbrugsvaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	18,06 kr. per m³ 58.771 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er fastsat ud fra de tariffer, der var gældende ved energimærkningsrapportens officielle indberetningsdato.
Anvendte priser for EL er med udgangspunkt i beregningsprogrammets standardpriser, og kan derfor afvige fra aktuelle forhold.
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 kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.sparenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Firmanummer 600119
CVR-nummer 21115134

BRIX & KAMP A/S
Boeck-Hansens Vej 3, 9000 Aalborg
www.brixkamp.dk
aalb@brixkamp.dk
tlf. 98 12 78 66

Ved energikonsulent
Torben Aakmann Larsen

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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

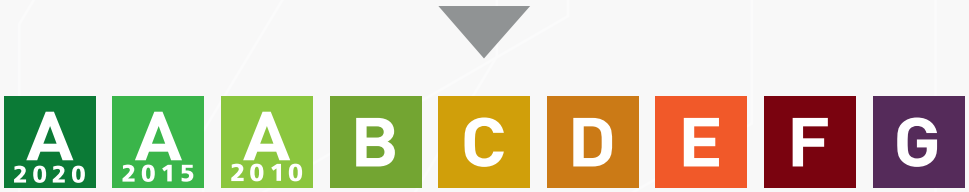
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Kjellerupsgade 16-18
Kjellerupsgade 16
9000 Aalborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. december 2018 til den 17. december 2028

Energimærkningsnummer 311351886