SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Esbjerg Kulturskole
Islandsgade 50
6700 Esbjerg



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 29. oktober 2012
Til den 29. oktober 2019.

Energimærkningsnummer 310010869

ENERGI STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

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

Med venlig hilsen

Christian Schmidt

BRIX & KAMP A/S
Nørrebro 11, 9800 Hjørring

cs@brixkamp.dk
tlf. 98922888

Mulighederne for Islandsgade 50, 6700 Esbjerg

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Fløj A og B: Ydervæggene er ved opmåling og betragtninger på stedet, vurderet til at være 460 mm hulmur der ikke er efterisoleret. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser til konstatering heraf. Udvendig er ydervæggen med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Det blev oplyst ved besigtigelsen, at ydervæggene i klasserne mod nord i fløj A, er efterisoleret med 200 mm isolering i forsatsvæg.		
FORBEDRING Hulmurene isoleres med indblæsning af mineraluldsgranulat kl. 44. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Forslaget får ikke varmetabet gennem konstruktionen ned på det niveau der er krav om i BR10. Men der ses bort fra kravet i denne sammenhæng, da det ikke er rentabelt. For at opfylde kravet i BR10, skal der ske en yderligere foranstaltning med isolering indvendig eller udvendig. Da denne del ikke er rentabel er det kun forslaget med hulmursisoleringen der er medtaget. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	218.700 kr.	15.300 kr. 5,34 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Fløj C og D: Under bygningen mellem den store og lille sal, består etageadskillelsen mod den uopvarmet kælder af et tungt betondæk, som vurderes at være uisoleret.		
FORBEDRING Dæk over uopvarmet kælder efterisoleres nedefra med 100 mm mineraluld kl. 37. Mineralulden fastholdes og kælderloftet afsluttes med plademateriale som nyt loft. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.	16.600 kr.	4.100 kr. 1,42 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Fløj C og D: Ydervæggene er i følge tegningerne hulmure med henholdsvis 300 mm hulmur i tilbygningen ved gymnastik, 360 mm hulmur i fløj C, og mellembygningen i fløj D, og 420 mm hulmur ved den store sal ved fløj D. Ydervæggene er udvendig med facade i blanke teglsten. Indvendigt er der ligeledes bagmur i teglsten. Det vurderes at ydervæggene er uisolerede.		
FORBEDRING Hulmurene isoleres med indblæsning af mineraluldsgranulat kl. 44. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Forslaget får ikke varmetabet gennem konstruktionen ned på det niveau der er krav om i BR10. Men der ses bort fra kravet i denne sammenhæng, da det ikke er rentabelt. For at opfylde kravet i BR10, skal der ske en yderligere foranstaltning med isolering indvendig eller udvendig. Da denne del ikke er rentabel er det kun forslaget med hulmursisoleringen der er medtaget. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	260.800 kr.	27.700 kr. 9,69 ton CO_2

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.

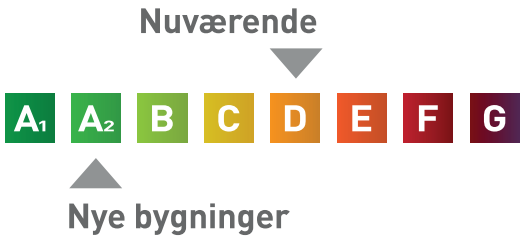
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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.

ENERGI STYRELSEN

BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygningens energimærke ligger på en skala fra A1 til G. A1 repræsenterer lavenergibygninger med et meget lille forbrug, A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglementets krav til nybyggeri. B til G repræsenterer bygninger med stadig højere energiforbrug.



På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke og energimærket for en ny bygning.

Beregnet varmeforbrug per år:
378,72 MWh fjernvarme
1.714 kWh elektricitet
222.729 kr.
54,54 ton CO_2 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.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Fløj C og D: Taget er skifertag på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Ved faglokalerne på 1. salen over toiletter og foyer, er der skråloft som ifølge tegningerne, er isoleret med 50 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skråvægge ved faglokalerne på 1. sal, efterisoleres nedefra med 300 mm mineraluld kl. 37 i ny nedstroppet konstruktion. Eksisterende skråvæg nedbrydes og bortskaffes. Eksisterende isolering bevares. Der etableres ny skråvæg med ny dampspærre på den varme side af den nye isolering. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		2.800 kr. 0,96 ton CO_2
LOFT Fløj D: I den store sal er der loft til kip med synlige gitterspær, som ifølge tegningerne er isoleret med 50 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skråvægge ved den store sal, efterisoleres nedefra med 300 mm mineraluld kl. 37 i ny nedstroppet konstruktion. Eksisterende skråvæg nedbrydes og bortskaffes. Eksisterende isolering bevares. Der etableres ny skråvæg med ny dampspærre på den varme side af den nye isolering. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		5.000 kr. 1,73 ton CO_2

LOFT Fløj C: I hele fløjen er der vandret loft, der er registreret isoleret med 250 mm isolering. Fløj A og B: Taget er skifertag på lægter på sadeltag. Spærene er hanebåndsspær. I fløj A er der loft til kip, og i fløj B er der vandret loft i hele bygningen. I fløj A er skråvæggene ifølge tegningerne isoleret med 200 mm isolering. Ved de lodrette skunke er der ifølge tegningerne isoleret med 250 mm isolering. I fløj B er det vandrette loft registreret isoleret med 350 mm isolering. Ved de lodrette skunke på 2. sal, vurderes det at der er isoleret med 150 mm isolering. Ved bygningen mellem fløj A og B, er taget ligeledes et skifertag på lægter på sadeltag. Spærene er hanebåndspær. Det vandrette loft vurderes isoleret med 250 mm isolering. Der er ikke medtaget forslag til efterisolering af tagkonstruktionen, da det blev oplyst ved besigtigelsen, at taget fornyligt er renoveret. I følge Håndbog for Energikonsulenter 2012, skal der medtages forslag på lofter der er isoleret under 250 mm isolering. Der ses bort fra kravet i denne sammenhæng, da det ikke er rentabelt. For at opfylde kravet, skal der ske en foranstaltning med isolering indvendig eller udvendig.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Fløj C og D: Ydervæggene er i følge tegningerne hulmure med henholdsvis 300 mm hulmur i tilbygningen ved gymnastik, 360 mm hulmur i fløj C, og mellembygningen i fløj D, og 420 mm hulmur ved den store sal ved fløj D. Ydervæggene er udvendig med facade i blanke teglsten. Indvendigt er der ligeledes bagmur i teglsten. Det vurderes at ydervæggene er uisolerede.		
FORBEDRING Hulmurene isoleres med indblæsning af mineraluldsgranulat kl. 44. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Forslaget får ikke varmetabet gennem konstruktionen ned på det niveau der er krav om i BR10. Men der ses bort fra kravet i denne sammenhæng, da det ikke er rentabelt. For at opfylde kravet i BR10, skal der ske en yderligere foranstaltning med isolering indvendig eller udvendig. Da denne del ikke er rentabel er det kun forslaget med hulmursisoleringen der er medtaget. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	260.800 kr.	27.700 kr. 9,69 ton CO_2

HULE YDERVÆGGE Fløj A og B: Ydervæggene er ved opmåling og betragtninger på stedet, vurderet til at være 460 mm hulmur der ikke er efterisoleret. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser til konstatering heraf. Udvendig er ydervæggen med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Det blev oplyst ved besigtigelsen, at ydervæggene i klasserne mod nord i fløj A, er efterisoleret med 200 mm isolering i forsatsvæg.		
FORBEDRING Hulmurene isoleres med indblæsning af mineraluldsgranulat kl. 44. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Forslaget får ikke varmetabet gennem konstruktionen ned på det niveau der er krav om i BR10. Men der ses bort fra kravet i denne sammenhæng, da det ikke er rentabelt. For at opfylde kravet i BR10, skal der ske en yderligere foranstaltning med isolering indvendig eller udvendig. Da denne del ikke er rentabel er det kun forslaget med hulmursisoleringen der er medtaget. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	218.700 kr.	15.300 kr. 5,34 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Fløj A og B: I bygningen mellem fløj A og B, består ydervæggen ifølge tegningerne af 360 mm massiv teglstensydervæg uden isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Massive ydervægge isoleres indvendigt i forsatsvæg. Der monteres en let stålkonstruktion indvendigt på ydervæggene, som isoleres med 100 mm mineraluld kl. 37. Den lette stålkonstruktion afsluttes med dampspærre og 13 mm gipsplade. Varmeanlægget inkl. radiatorer flyttes. Der kræves øget opmærksomhed ved indvendig efterisolering af ydervægge, da der kan være fare for ophobning af fugt og fare for angreb af skimmelsvamp. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		500 kr. 0,16 ton CO_2

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Fløj A og B: I kælderen består væggene mod de uopvarmede rum af 120 mm eller 240 mm massive teglstensvægge.		
FORBEDRING VED RENOVERING		1.100 kr. 0,36 ton CO_2

Massive vægge mod uopvarmede rum isoleres i forsatsvæg. Der monteres en let stålkonstruktion indvendigt på væggene, som isoleres med 150 mm mineraluld kl. 37. Den lette stålkonstruktion afsluttes med dampspærre og 13 mm gipsplade. Varmeanlægget inkl. radiatorer flyttes. Der kræves øget opmærksomhed ved indvendig efterisolering af ydervægge, da der kan være fare for ophobning af fugt og fare for angreb af skimmelsvamp. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		

LETTE YDERVÆGGE Fløj A og B: På 2. salen i bygningen mellem fløj A og B, vurderes væggen mod øst at være en let konstruktion, der udvendigt er med pudset facade. Indvendigt vurderes væggen at være beklædt med et plademateriale. Hulrummet vurderes at være isoleret med 100 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Den lette ydervæg efterisoleres udvendigt med 100 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion. Eksisterende facadebeklædning demonteres. Den nye konstruktion afsluttes udvendigt med ny vindspærre og ny facadebeklædning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		200 kr. 0,05 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Fløj A: Kvistflunken er udført som en let konstruktion, med zink-beklædning udvendig, og et plademateriale som indvendig beklædning. Det vurderes at hulrummet mellem beklædninger, er isoleret med 100 mm isolering.		

KÆLDER YDERVÆGGE Fløj A og B: Kælderydervæggene over og under jord, vurderes at være 480 mm massive teglstensvægge uden isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Massive ydervægge isoleres indvendigt i forsatsvæg. Der monteres en let stålkonstruktion indvendigt på ydervæggene, som isoleres med 100 mm mineraluld kl. 37. Den lette stålkonstruktion afsluttes med dampspærre og 13 mm gipsplade. Varmeanlægget inkl. radiatorer flyttes. Der kræves øget opmærksomhed ved indvendig efterisolering af ydervægge, da der kan være fare for ophobning af fugt og fare for angreb af skimmelsvamp. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		2.300 kr. 0,80 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Fløj C og D: Alle vinduer og døre samt ovenlys er alu-elementer med 2-lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduer og døre med termoruder udskiftes til nye elementer med lavenergiruder med varm kant og maks. u-værdi = 1,5 W/m²K. Ovenlys udskiftes med nye elementer med maks. u-værdi = 1,8 W/m²K. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.		8.500 kr. 2,95 ton CO_2

VINDUER Fløj A og B: Alle vinduer er ældre træ-elementer med 1 lag glas, og med eftermonterede forsatsrammer med 2-lags termoruder. Dørene er massive isolerede træ-elementer. Dog er enkelte døre ældre træ-elementer med 1 lag glas. Ovenlysene er Velux-elementer med 2-lags termoruder. Rytterlysene er nyere alu-elementer, som på grund af loftshøjden, vurderes at være nyere 2-lags energiruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduer og døre udskiftes til nye elementer med lavenergiruder med varm kant og maks. u-værdi = 1,5 W/m²K. Ovenlys udskiftes med nye elementer med maks. u-værdi = 1,8 W/m²K. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.		8.400 kr. 2,93 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Fløj C og D: Under bygningen mellem den store og lille sal, består etageadskillelsen mod den uopvarmet kælder af et tungt betondæk, som vurderes at være uisoleret.		
FORBEDRING Dæk over uopvarmet kælder efterisoleres nedefra med 100 mm mineraluld kl. 37. Mineralulden fastholdes og kælderloftet afsluttes med plademateriale som nyt loft. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.	16.600 kr.	4.100 kr. 1,42 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Fløj A og B: Etageadskillelsen i hall'en mod uopvarmet kælder består af et tungt etagedæk, som vurderes at være uisoleret.		
FORBEDRING Dæk over uopvarmet kælder efterisoleres nedefra med 100 mm mineraluld kl. 37. Mineralulden fastholdes og kælderloftet afsluttes med plademateriale som nyt loft. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.	277.100 kr.	9.500 kr. 3,32 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Fløj C og D: I den store og lille sal består gulvet ifølge tegningerne af trægulv på bjælkelag mod krybekælder. Etageadskillelsen er isoleret med 30 mm isolering, der derefter er afsluttet med 30 mm træbeton.		
FORBEDRING VED RENOVERING Etageadskillelse over lav krybekælder demonteres, og eksisterende gulvkonstruktion bortskaffes. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med min. 350 mm polystyren kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		4.500 kr. 1,57 ton CO_2

KÆLDERGULV Fløj A og B: Kældergulvet er linoleum eller klinker på beton. Det vurderes at gulvet er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING I kælder demonteres og bortskaffes eksisterende gulvkonstruktion. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med min. 350 mm polystyren kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		3.100 kr. 1,08 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er naturlig ventilation i fløj A og B. I fløj C og D ventileres der med flere forskellige anlæg. I den store sal i fløj D, ventileres der med et mekanisk ventilationsanlæg af mærket Exhausto VEX 5.5-4-3, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeflade med en Grundfos UPS 25-60 180, 90W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Det blev oplyst ved besigtigelsen at anlægget er med befugter, som sidenhen er blev slået fra og dermed ikke er i drift. Anlægget er med frekvensomformer, og er placeret i et uopvarmet udhus uden for bygningen.		

I den lille sal i fløj C, ventileres der ligeledes med et mekanisk ventilationsanlæg af mærket Exhausto V140, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er el-varmeflade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i depotrum, bag den lille sal. I de to klasselokaler på 1. sal over toiletterne i fløj D, ventileres der med 2 stk. Airmasterer, type 700. Anlæggene er med el-varmeflade. I billedkunstlokalet på 1. sal over den lille sal i fløj C, ventileres der med et anlæg af mærket Airmaster, med el-varmeflade. Det var ikke muligt at se typen på anlægget. I resten af fløj C og D er der naturlig ventilation.		
FORBEDRING Cirkulationspumpen på varmefladen til ventilationsanlægget på fordelingssystemet, udskiftes til en ny energibesparende og selvregulerende cirkulationspumpe. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe.	6.300 kr.	800 kr. 0,31 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Fløj C og D: Ventilationskanalerne på loftet, er gennemsnitlig isoleret med 50 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Generelt: Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingssystemet.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Generelt: Den primære opvarmning af bygningerne, sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Fløj A og B: Cirkulationen i fløj A og B, sker med 1 stk. Grundfos UPE 25-80 180, 250W, automatisk reguleret pumpe, samt 1 stk. Grundfos Magna 25-100 180, 185W elektronisk styret pumpe. Pumperne er placeret i uopvarmet teknikrum under fløj B. Varmerørene er gennemsnitlig isoleret med 30 mm isolering. Fløj C og D: Cirkulationen sker med en Grundfos UPS 25-80 180, 250W, trinregulerende pumpe, som er placeret i uopvarmet teknikrum under fløj B. Varmerørene er gennemsnitlig isoleret med 30 mm isolering.		
AUTOMATIK Generelt: Der er monteret radiatorventiler på alle radiatorerne. Der er installeret CTS styring af mærket Trend med natsænkning, motorventil, blandesløjfe og udetemperaturkompensering. CTS anlægget er opkoblet, med fjernstyring via internettet.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Fløj A og B: Varmt brugsvand produceres i en isoleret veksler af mærket Redan - Akva Therm 20. Der er cirkulation af det varme brugsvand med en Grundfos Alpha2 25-40 N180, 22W, konstant pumpe. Tilslutningsrør og brugsvandsrør er gennemsnitlig isoleret med 30 mm isolering. Anlægget er placeret i uopvarmet kælder, under fløj A. Fløj C og D: Varmt brugsvand produceres i en isoleret veksler af mærket Redan - Akva Therm 20. Der er cirkulation af det varme brugsvand med en Grundfos UP 20-15 N150, 65W, konstant pumpe. Tilslutningsrør og brugsvandsrør er gennemsnitlig isoleret med 30 mm isolering. Anlægget er placeret i uopvarmet kælder, under fløj D.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Fløj A og B: Belysningen sker hovedsageligt med 1 rørs eller 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør. Enkelte steder er der skiftet til nye 1 rørs armaturer med HF og 35W lysstofrør. Der er nogle steder suppleret med 13W sparepærer. I kælderen er der installeret bevægelsesmelderer. Fløj C og D: Belysningen sker hovedsageligt med 1 rørs eller 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør. Enkelte steder er der skiftet til nye 1 rørs armaturer med HF og 28W lysstofrør. I foyeren er der 9W sparepærer. På grund af loftshøjden i den store gymnasiksal, vurderes det at belysningen sker med ældre 75W glødepærer.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. Konklusion:
Bygningerne er i rimelig isoleringsmæssig stand.

Energioptimerende forslag nævnt i afsnittet "Rentable Besparelsesforslag" er rentable og bør gennemføres.

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.

2. Vedvarende Energi:
Der er taget stilling til installation af vedvarende energi i bygningerne i form af jordvarme og solvarme.
Det er ikke rentabelt at etablere jordvarme i bygningerne, da anskaffelsesomkostningerne er meget høje.
Samtidig kræver det et stort areal til jordvarmeslangerne.
Ligeledes gælder for installation af solvarme. Det er ikke rentabelt grundet den relativt høje anskaffelsespris.
Vedrørende installation af vedvarende energi på bygningerne, vurderes det generelt at være for stor en omkostning i forhold til den besparelse, der følger med installationen. Grunden hertil er ligeledes de fordelagtige priser på fjernvarmen.

3. Bygningsbeskrivelse:
Bygningerne i energimærket er Esbjerg Kulturskole, som anvendes til undervisning i Esbjerg.
Bygningerne ejes af Esbjerg Kommune. Bygningerne er fritliggende og er opført i 1896. Der er kælder under størstedelen af bygningerne hvor det meste er uopvarmet. Derudover er der stue-, 1.- og 2. sal i bygningerne. Der er ialt 2719 m² opvarmet i bygningerne.
Brugstiden er fra kl. 8.00 til kl. 16.00, de første fem dage i ugen, da bygningerne anvendes til undervisning. Brugstiden er derfor sat til 40 timer om ugen.
Bygningen vurderes normal tæt.

4. Forudsætninger:
Energimærket er udført efter Håndbog for Energikonsulenter, version 2012.

Bygningsdata er fremkommet ved besigtigelsen, samt ved opmåling på rekvireret tegningsmateriale. Da bygningerne er af ældre dato er konstruktionerne i høj grad vurderet ud fra besigtigelsen samt gældende bygningsreglementer fra tidspunkter hvor bygningerne er renoveret.
Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af konstruktionerne. Der var adgang til alle rum ved besigtigelsen.

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.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Hule ydervægge	Fløj C og D: Hulmurene efterisoleres med indblæsning af mineraluldsgranulat kl. 44.	260.800 kr.	68,73 MWh fjernvarme	27.700 kr.
Hule ydervægge	Fløj A og B: Hulmurene efterisoleres med indblæsning af mineraluldsgranulat kl. 44.	218.700 kr.	37,85 MWh fjernvarme	15.300 kr.
Etageadskillelse	Fløj C og D: Etageadskillelsen over uopvarmet kælder isoleres nedefra med 100 mm mineraluld kl. 37.	16.600 kr.	10,10 MWh fjernvarme	4.100 kr.
Etageadskillelse	Fløj A og B: Etageadskillelsen over uopvarmet kælder isoleres nedefra med 100 mm mineraluld kl. 37.	277.100 kr.	23,55 MWh fjernvarme	9.500 kr.
Ventilation	Fløj C og D: Cirkulationspumpe på varmeflade til ventilatinsanlæg på fordelingssystemet udskiftes.	6.300 kr.	473 kWh el	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.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Tag og loft			
Loft	Fløj C og D: Skråvægge ved faglokalerne på 1. sal efterisoleres med 300 mm mineraluld kl. 37 nedefra.	6,82 MWh fjernvarme	2.800 kr.
Loft	Fløj C og D: Skråvægge ved den store sal efterisoleres med 300 mm mineraluld kl. 37 nedefra.	12,26 MWh fjernvarme	5.000 kr.
Massive ydervægge	Fløj A og B: Ydervæggene isoleres indvendigt med 150 mm mineraluld kl. 37 i forsatsvæg.	1,10 MWh fjernvarme	500 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Fløj A og B: Massive vægge mod uopvarmede rum, isoleres med 150 mm mineraluld kl. 37 i forsatsvæg.	2,56 MWh fjernvarme	1.100 kr.
Lette ydervægge	Fløj A og B: Lette ydervægge efterisoleres udvendigt med 100 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion.	0,35 MWh fjernvarme	200 kr.
Kælder ydervægge	Fløj A og B: Kældervægge isoleres indvendigt med 150 mm mineraluld kl. 37 i forsatsvæg.	5,65 MWh fjernvarme	2.300 kr.

Vinduer	Fløj C og D: Vinduer og døre med termoruder udskiftes.	20,90 MWh fjernvarme	8.500 kr.
Vinduer	Fløj A og B: Vinduer og døre med 1 lag glas + termoruder udskiftes.	20,79 MWh fjernvarme	8.400 kr.
Krybekælder	Fløj C og D: Gulv over lav krybekælder opbrydes og isoleres m. 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	11,13 MWh fjernvarme	4.500 kr.
Kældergulv	Fløj A og B: Kældergulv opbrydes og isoleres m. 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	7,66 MWh fjernvarme	3.100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	113.494 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	39.598 kr. i afregningsperioden
Varmeudgift i alt	153.092 kr. i afregningsperioden
Varmeforbrug	302,80 MWh fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode	01-01-2011 til 31-12-2011

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	115.327 kr. per år
Fast afgift	39.803 kr. per år
Varmeudgift i alt	155.129 kr. per år
Varmeforbrug	307,69 MWh fjernvarme per år
CO2 udledning	43,38 ton CO_2 per år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Varme:
Oplyst graddag korrigeret forbrug:
Fjernvarme: 307,69 MWh.

Beregnet forbrug i energimærket:
Fjernvarme: 378,72 MWh.

Der er forskel mellem det oplyste graddag korrigerede forbrug, og det beregnede forbrug. Det vurderes forskellen bl.a. skyldes, at nogle rum ikke opvarmes til de 20 grader som der regnes med i energimærket, samt at der ikke regnes med natsænkning på varmefordelingsanlægget i energimærket. Da denne funktion iht. Håndbog for Energikonsulenter, version 2012, er brugerdefineret regnes funktionen ikke med i energimærket.

Det beregnede forbrug i energimærket giver et energibehov til varme på 139,29 kWh/m²/år.
Det vurderes, det beregnede varmebehov er acceptabelt i forhold til bygningens og installationernes alder og stand.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	402,00 kr. per MWh fjernvarme
	67.690 kr. i fast afgift per år for fjernvarme
El	1,63 kr. per kWh
Vand	37,00 kr. per m³

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.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning A + B

Adresse	Islandsgade 50
BBR nr	561-78602-1
Bygningens anvendelse	420
Opførelses år	1896
År for væsentlig renovering	1912
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1459 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	1667 m²
Opvarmet areal i alt	1667 m²
Heraf tagetage opvarmet	469 m²
Heraf kælderetage opvarmet	182 m²
Uopvarmet kælderetage	326 m²
Energimærke	C

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning C + D

Adresse	Islandsgade 50
BBR nr	561-78602-2
Bygningens anvendelse	420
Opførelses år	1911
År for væsentlig renovering	1957
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	890 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	1052 m²
Opvarmet areal i alt	1052 m²
Heraf tagetage opvarmet	526 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	138 m²
Energimærke	E

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.goenergi.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

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

BRIX & KAMP A/S
Nørrebro 11, 9800 Hjørring

cs@brixkamp.dk
tlf. 98922888

Ved energikonsulent
Christian Schmidt

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.seeb.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.

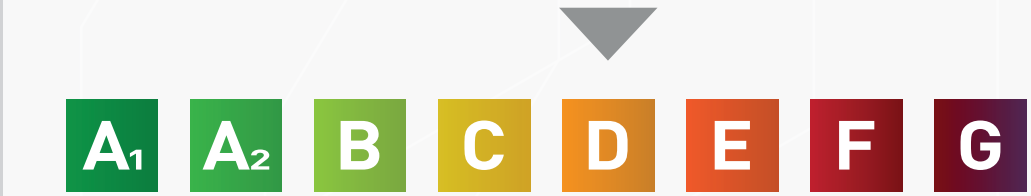
Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 25. juni 2012.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Islandsgade 50
6700 Esbjerg



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 29. oktober 2012 til den 29. oktober 2019

Energimærkningsnummer 310010869