SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Bryndum Skole
Bryndumvej 16
6715 Esbjerg N



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 20. november 2012
Til den 20. november 2022.

Energimærkningsnummer 310014027

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 Bryndumvej 16, 6715 Esbjerg N

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Fløj A: En del af væggen i gangen på 1. sal vender mod det uopvarmet loftrum. Væggen består ifølge tegningerne af pladebeklædning på indvendig side, isoleret med 75 mm isolering.		
FORBEDRING Væggen mod det uopvarmede loftsrum efterisoleres med 275 mm mineraluld kl. 37. Mineraluld opsættes på eksisterende isolering. Isolering udføres i skeletvæg og fastholdes med tråd. Der skal i forbindelse med isoleringsarbejdet sikres en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	19.200 kr.	700 kr. 0,22 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Generelt: Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Der er 10 stk. cirkulationspumper koblet til fordelingssystemet. Fløj A - B - C - D - F - G - L - P - R - S - T: 2 stk. Grundfos Alpha2 25-60 180, 45W, automatisk styret pumper. 2 stk. Grundfos UPS 20-60, 125W, trinregulerende pumper. 1 stk. Grundfos Magna 40-120 /F, 450W, elektronisk styret pumpe.		

1 stk. Grundfos Magna 50-60 /F, 400W, elektronisk styret pumpe. Fløj H - I - J - M: 2 stk. Grundfos UPE 25-80 180, 250W, automatisk reguleret pumpe.		
FORBEDRING Cirkulationspumperne UPS 20-60 på fordelingssystemet, udskiftes til nye energibesparende og selvregulerende cirkulationspumper. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til eventuel mindre pumper.	13.400 kr.	2.400 kr. 0,95 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygningerne ventileres af flere mekaniske ventilationsanlæg. Ved fysik ventileres der med at anlæg af mærket Danvent med indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeflade med en Grundfos UPE 25-40 180, 60W, automatisk reguleret pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i kælderen under fløj B. Ved den ældre gymnastiksal ved fløj M, ventileres der med et ældre anlæg af mærket Fläkt, med indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeflade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i kælderen under fløj J. Ved hjemkundskab ventileres der med et anlæg af mærket Exhausto VEX 100, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeflade med en Grundfos Alpha2 25-40 180, 22W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i kælderen under fløj J. Ved den nye tandklinik ventileres der med et anlæg af mærket Swegon Gold, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeflade med en Grundfos Alpha2 25-40 180, 22W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i et teknikrum ved omklædningsrummene i fløj J. Ventilationskanalerne er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering. I resten af bygningerne er der naturlig ventilation, i form af oplukkelige vinduer og døre.		
FORBEDRING Cirkulationspumpen UPS 25-40 på varmefladen 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.	5.700 kr.	600 kr. 0,23 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.

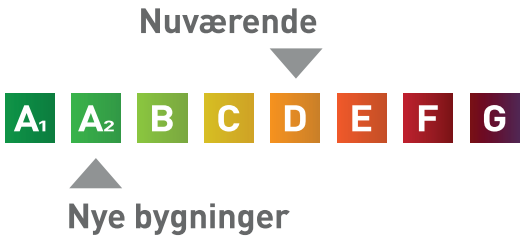
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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:
1.070,67 MWh fjernvarme
276 kWh elektricitet
433.247 kr.
151,15 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 A - P: Taget er eternitplader på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft i alle fløjene. Det vandrette loft er ifølge tegningerne isoleret med 75 mm isolering.		
FORBEDRING Vandret loft efterisoleres med 275 mm mineraluld kl. 37. Mineraluld udlægges på eksisterende isolering.	284.000 kr.	8.900 kr. 3,09 ton CO_2
LOFT Fløj B - D - E - F - G - L - T: Taget er eternitplader på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft i alle fløjene. Det vandrette loft er ifølge tegningerne isoleret med 100 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vandret loft efterisoleres med 250 mm mineraluld kl. 37. Mineraluld udlægges på eksisterende isolering. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		23.900 kr. 8,35 ton CO_2

LOFT Fløj H - I: Taget er eternitplader på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft i alle fløjene. Det vandrette loft er ifølge tegningerne isoleret med 100 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vandret loft efterisoleres med 250 mm mineraluld kl. 37. Mineraluld udlægges på eksisterende isolering. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		5.300 kr. 1,84 ton CO_2

LOFT Fløj J - M: Taget er eternitplader på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft i alle fløjene. Det vandrette loft over hjemkundskab og omklædning, er ifølge tegningerne isoleret med 100 mm isolering. I den nye del ved tandklinikken vurderes det at loftet er isoleret med 350 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vandret loft efterisoleres med 250 mm mineraluld kl. 37. Mineraluld udlægges på eksisterende isolering. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		5.200 kr. 1,82 ton CO_2

LOFT Fløj C: Taget er eternitplader på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft i alle fløjene. Det vandrette loft er ifølge tegningerne isoleret med 200 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vandret loft efterisoleres med 150 mm mineraluld kl. 37. Mineraluld udlægges på eksisterende isolering. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		1.200 kr. 0,40 ton CO_2

LOFT Fløj A: Ved gangen på 1. sal er der loft til kip. Loftet er ifølge tegningerne isoleret med 75 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skråvægge efterisoleres med 275 mm mineraluld kl. 37. Mineraluld udlægges på eksisterende isolering. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		1.400 kr. 0,47 ton CO_2

FLADT TAG		

Fløj H - I: Ved den nye tilbygning er taget fladt tag med minimal hældning. Taget er udvendigt beklædt med tagpap. Det vurderes at taget er isoleret med 250 mm isolering. Fløj M: Over mellemgangen mellem idrætshal og omklædning, er taget fladt tag med minimal hældning. Taget er udvendigt beklædt med tagpap. Taget er ifølge tegningerne isoleret med 150 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det flade tag efterisoleres udvendig med 200 mm mineraluld kl. 37. Eksisterende tagdækning og plader demonteres og bortskaffes. Der efterisoleres og opklodses på de eksisterende bjælkespær. Der monteres nye plader og ny tagpap som tagdækning. Der kræves øget opmærksomhed omkring nødvendig ventilation af den nye tagdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		300 kr. 0,09 ton CO_2

FLADT TAG Fløj P: Taget er fladt tag med minimal hældning. Taget er udvendigt beklædt med tagpap. Det vurderes at taget er efterisoleret til 150 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det flade tag efterisoleres udvendig med 200 mm mineraluld kl. 37 på den eksisterende isolering og tagdækning. Der monteres nyt pap som tagdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		900 kr. 0,29 ton CO_2

FLADT TAG Fløj L: Taget er fladt tag med minimal hældning. Taget er udvendigt beklædt med tagpap. Taget er ifølge tegningerne isoleret med 150 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det flade tag efterisoleres udvendig med 200 mm mineraluld kl. 37. Eksisterende tagdækning og plader demonteres og bortskaffes. Der efterisoleres og opklodses på de eksisterende bjælkespær. Der monteres nye plader og ny tagpap som tagdækning. Der kræves øget opmærksomhed omkring nødvendig ventilation af den nye tagdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		1.200 kr. 0,40 ton CO_2

FLADT TAG		

Fløj E: Over mellemgangen består taget af et fladt tag, med minimal hældning. Taget er udvendigt beklædt med tagpap. Det vurderes at taget er isoleret med 200 mm isolering. Fløj R - S: Taget er fladt tag med minimal hældning. Taget er udvendigt beklædt med tagpap. Det vurderes at taget er isoleret med 200 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det flade tag efterisoleres udvendig med 150 mm mineraluld kl. 37. Eksisterende tagdækning og plader demonteres og bortskaffes. Der efterisoleres og opklodses på de eksisterende bjælkespær. Der monteres nye plader og ny tagpap som tagdækning. Der kræves øget opmærksomhed omkring nødvendig ventilation af den nye tagdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		1.100 kr. 0,35 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Fløj H - I: Ydervæggen er 300 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Der er ifølge tegningerne 75 mm hulmursisolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ydervæggene efterisoleres udvendig med 125 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem. Mineralulden påklædes muren og fastholdes med rustfri skruer. Efterfølgende opsættes net og der afsluttes med puds. 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 eller alternativt udskiftes helt i forbindelse efterisoleringen. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for udskiftning af vinduer og døre i bygningen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		2.700 kr. 0,94 ton CO_2

HULE YDERVÆGGE Fløj A - B - D - E - F - G - L - P - R - S: Ydervæggen er ved gavlene 300 mm hulmur, isoleret med 75mm hulmursisolering, og ved langsiderne 350 mm hulmur, isoleret med 125 mm hulmursisolering. Ved salen ved fløj A, er ydervæggen en 480 mm hulmur, der ifølge tegningerne er isoleret med 75 mm isolering. Alle ydervæggene er udvendig med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten.		
FORBEDRING VED RENOVERING		14.600 kr. 5,10 ton CO_2

Ydervæggene efterisoleres udvendig med 100 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem. Mineralulden påklædes muren og fastholdes med rustfri skruer. Efterfølgende opsættes net og der afsluttes med puds. 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 eller alternativt udskiftes helt i forbindelse efterisoleringen. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for udskiftning af vinduer og døre i bygningen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		

HULE YDERVÆGGE Fløj J - M: Ydervæggen er ved gavlene 300 mm hulmur, isoleret med 75mm hulmursisolering, og ved langsiderne 350 mm hulmur, isoleret med 125 mm hulmursisolering. Ved den nye tilbygning ved tandklinikken, er ydervæggen en 420 mm hulmur, isoleret med 190 mm isolering. Alle ydervæggene er udvendig med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten.		
FORBEDRING VED RENOVERING 300 mm og 350 mm hulmure, efterisoleres udvendig med 100 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem. Mineralulden påklædes muren og fastholdes med rustfri skruer. Efterfølgende opsættes net og der afsluttes med puds. 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 eller alternativt udskiftes helt i forbindelse efterisoleringen. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for udskiftning af vinduer og døre i bygningen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		3.000 kr. 1,02 ton CO_2

HULE YDERVÆGGE Fløj C: Ydervæggen er 350 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Der er ifølge tegningerne 125 mm hulmursisolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ydervæggene efterisoleres udvendig med 75 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem. Mineralulden påklædes muren og fastholdes med rustfri skruer. Efterfølgende opsættes net og der afsluttes med puds. 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 eller alternativt udskiftes helt i forbindelse efterisoleringen. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for udskiftning af vinduer og døre i bygningen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.		400 kr. 0,13 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Fløj C: En lille del af ydervæggen er udført som en let konstruktion, som vurderes at være opbygget med skelet af træ med cirka 100 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et plademateriale og udvendig er der beklædt med facadeplader.		
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. 0,06 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Fløj J: Ved vindfanget ved tandklinikken, består ydervæggen af en let konstruktion, som vurderes at være opbygget med skelet af træ med cirka 200 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et plademateriale og udvendig er der beklædt med stålplade. Fløj F-G: Ved den nye tilbygning består ydervæggen af en let konstruktion, som vurderes at være opbygget med skelet af træ med cirka 200 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et plademateriale og udvendig er der beklædt med træ.		

LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Fløj A: En del af væggen i gangen på 1. sal vender mod det uopvarmet loftrum. Væggen består ifølge tegningerne af pladebeklædning på indvendig side, isoleret med 75 mm isolering.		
FORBEDRING Væggen mod det uopvarmede loftsrum efterisoleres med 275 mm mineraluld kl. 37. Mineraluld opsættes på eksisterende isolering. Isolering udføres i skeletvæg og fastholdes med tråd. Der skal i forbindelse med isoleringsarbejdet sikres en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	19.200 kr.	700 kr. 0,22 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Fløj A: En del af ydervæggene i stueetagen, er mod jord. Ydervæggene er ifølge tegningerne 250 mm massive betonvægge uden isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING		500 kr. 0,15 ton CO_2

Ydervæggene mod jord isoleres indvendigt i forsatsvæg. Der monteres en let stålkonstruktion indvendigt på ydervæggene, som isoleres med 200 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.		

KÆLDER YDERVÆGGE Fløj B: Der er kælder under en lille del af fløj B. Kælderydervæggen består af 300 mm massiv beton, der indvendigt er afsluttet med en 50 mm lecaplade. Dele af ydervæggen er mod det fri.		
FORBEDRING VED RENOVERING Kælderydervæggene isoleres indvendigt i forsatsvæg. Der monteres en let stålkonstruktion indvendigt på ydervæggene, som isoleres med 200 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.		5.200 kr. 1,82 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Fløj L: Der er kælder under størstedelen af fløj L. Kælderydervæggen består ifølge tegningerne af 300 mm massiv beton, der indvendigt er afsluttet med 50 mm lecabeton.		
FORBEDRING VED RENOVERING Kælderydervæggene isoleres indvendigt i forsatsvæg. Der monteres en let stålkonstruktion indvendigt på ydervæggene, som isoleres med 200 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.		600 kr. 0,20 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Fløj P: Der er kælder under hele fløj P. Kælderydervæggen består ifølge tegningerne af 240 mm massiv beton, der indvendigt er afsluttet med 120 mm lecabeton.		
FORBEDRING VED RENOVERING		1.800 kr. 0,60 ton CO_2

Kælderydervæggene isoleres indvendigt i forsatsvæg. Der monteres en let stålkonstruktion indvendigt på ydervæggene, som isoleres med 200 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.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Fløj A - B - C - L - P: Vinduer og døre er træelementer med hovedsageligt 2-lags termoruder. Enkelte steder er der skiftet til nyere 2-lags energiruder. Fløj E - R - S: Vinduer og døre er træelementer med hovedsageligt 2-lags termoruder. Enkelte steder er der skiftet til nyere 2-lags energiruder. Fløj F - G: Vinduer og døre er træelementer med hovedsageligt 2-lags termoruder. Dog er der mod syd i fløj F, skiftet til nye træ/alu-elementer med 2-lags energiruder. Fløj D - T: Vinduer og døre er træelementer med 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. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.		29.900 kr. 10,49 ton CO_2
VINDUER Fløj H - I: Vinduer og døre er hovedsageligt ældre træelementer med termoruder. Enkelte steder er der skiftet til nye træ/alu-elementer med 2-lags energiruder. Fløj J - M: Vinduer og døre er træelementer hvor der i den ældre del af fløj J, hovedsageligt er 2-lags termoruder. I den nye del ved tandklinikken er der nye træ/alu-elementer med 2-lags energiruder. I den ældre gymnastiksal er der ligeledes nye træ/alu-elementer med 2-lags energiruder.		
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. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.		14.000 kr. 4,91 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Fløj A Terrændækket består af linoleum eller klinker på beton. Det vurderes at gulvet er uisoleret. Fløj B - D - F - G - L - T: Terrændækket består af linoleum eller klinker på beton. Gulvet er ifølge tegningerne isoleret med 50 mm isolering under betonen, lagt på kapilarbrydende lag. Fløj - E: Terrændækket består af linoleum eller klinker på beton. Det vurderes at gulvet er isoleret med 200 mm isolering. Fløj R - S: Terrændækket består af linoleum eller klinker på beton. Det vurderes at gulvet er isoleret med 200 mm isolering, i den oprindelige del, og 300 mm isolering i den nye tilbygget del.		
FORBEDRING VED RENOVERING Terrændæk 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.		32.500 kr. 11,39 ton CO_2
TERRÆNDÆK Fløj C: Terrændækket består af linoleum eller klinker på beton. Det vurderes at gulvet er isoleret med 200 mm kapilarbrydende lag under betonen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Terrændæk 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.		1.200 kr. 0,39 ton CO_2
TERRÆNDÆK Fløj H - I: Terrændækket består af linoleum eller klinker på beton. Gulvet er ifølge tegningerne isoleret med 50 mm isolering under betonen, lagt på 200 mm kapilarbrydende lag. Fløj J: I den ældre del af bygningen, består terrændækket af linoleum eller klinker på beton. Gulvet er ifølge tegningerne isoleret med 50 mm isolering under betonen, lagt på 200 mm kapilarbrydende lag. I den nye del ved tandlægen består terrændækket af		

linoleum på beton. Det vurderes at gulvet er isoleret med 300 mm isolering. Fløj M: Gulvet består af trægulv på strøer på beton. Det vurderes at gulvet er isoleret med 50 mm isolering mellem strøerne, og 150 mm kapilarbrydende lag under betonen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Terrændæk 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.		2.500 kr. 0,87 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Fløj A - L - P: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af tung dæk med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er på den kolde side afsluttet med 50 mm træbeton.		
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.	291.300 kr.	8.600 kr. 3,01 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Fløj J: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af tung dæk med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er på den kolde side afsluttet med 50 mm træbeton.		
FORBEDRING VED RENOVERING Dæk over uopvarmet kælder efterisoleres nedefra med 150 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.		400 kr. 0,12 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Fløj A - B - F - G - L - P: Etageadskillelsen mod lav krybekælder eller ingeniørgang, består ifølge tegningerne af linoleum eller klinker på beton. Adskillelsen er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gulv over lav krybekælder eller ingeniørgang 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.		12.200 kr. 4,25 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Fløj H - I: Etageadskillelsen mod lav krybekælder eller ingeniørgang, består ifølge tegningerne af linoleum eller klinker på beton. Adskillelsen er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gulv over lav krybekælder eller ingeniørgang 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.		5.000 kr. 1,72 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Fløj J - M: Etageadskillelsen mod lav krybekælder eller ingeniørgang, består ifølge tegningerne af linoleum eller klinker på beton. Adskillelsen er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gulv over lav krybekælder eller ingeniørgang 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.		45.500 kr. 15,93 ton CO_2

KÆLDERGULV Fløj B: Kældergulvet består af beton eller klinker på beton. Det vurderes at gulvet er isoleret med 200 mm kapilarbrydende lag under betonen.		
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.		3.700 kr. 1,27 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygningerne ventileres af flere mekaniske ventilationsanlæg. Ved fysik ventileres der med at anlæg af mærket Danvent med indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeflade med en Grundfos UPE 25-40 180, 60W, automatisk reguleret pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i kælderen under fløj B. Ved den ældre gymnastiksal ved fløj M, ventileres der med et ældre anlæg af mærket Fläkt, med indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeflade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i kælderen under fløj J.		

Ved hjemkundskab ventileres der med et anlæg af mærket Exhausto VEX 100, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeflade med en Grundfos Alpha2 25-40 180, 22W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i kælderen under fløj J. Ved den nye tandklinik ventileres der med et anlæg af mærket Swegon Gold, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeflade med en Grundfos Alpha2 25-40 180, 22W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i et teknikrum ved omklædningsrummene i fløj J. Ventilationskanalerne er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering. I resten af bygningerne er der naturlig ventilation, i form af oplukkelige vinduer og døre.		
FORBEDRING Cirkulationspumpen UPS 25-40 på varmefladen 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.	5.700 kr.	600 kr. 0,23 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Generelt: Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingssystemet. Dog er der ved fløj E tilknyttet en uisoleret veksler, til opvarmning af kredsen herved.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Generelt: Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Der er 10 stk. cirkulationspumper koblet til fordelingssystemet. Fløj A - B - C - D - F - G - L - P - R - S - T: 2 stk. Grundfos Alpha2 25-60 180, 45W, automatisk styret pumper. 2 stk. Grundfos UPS 20-60, 125W, trinregulerende pumper. 1 stk. Grundfos Magna 40-120 /F, 450W, elektronisk styret pumpe. 1 stk. Grundfos Magna 50-60 /F, 400W, elektronisk styret pumpe. Fløj H - I - J - M: 2 stk. Grundfos UPE 25-80 180, 250W, automatisk reguleret pumpe.		
FORBEDRING Cirkulationspumperne UPS 20-60 på fordelingssystemet, udskiftes til nye energibesparende og selvregulerende cirkulationspumper. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til eventuel mindre pumper.	13.400 kr.	2.400 kr. 0,95 ton CO_2

VARMEFORDELING Fløj E: 1 stk. Grundfos UM 20-20, 25W, konstant pumpe. 1 stk. Grundfos UPE 25-80 180, 250W, automatisk reguleret pumpe.		
FORBEDRING VED RENOVERING Cirkulationspumpen UM 20-20 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. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.		300 kr. 0,09 ton CO_2

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 - B - C - D - F - G - T - L - P - T: Det varme brugsvand produceres i en isoleret veksler, med en 300 liters bufferbeholder tilknyttet. Der er cirkulation af det varme brugsvand med en Grundfos UP 20-45 N150, 120W, konstant pumpe. Derudover er der ved køkkenet i fløj A, en 20 liters Metro el-varmtvandsbeholder´uden cirkulation. Fløj E: Det varme brugsvand produceres i en uisoleret veksler. Der er cirkulation af det varme brugsvand med en Grundfos UP 20-30 N150, 80W, kontant pumpe. Fløj H - I - J - M: Det varme brugsvand produceres i en isoleret veksler, med en 100 liters buffertank tilknyttet. Der er cirkulation af det varme brugsvand med en Grundfos UP 20-45 N150, 115W, konstant pumpe. Varmtvandsrør er gennemsnitlig isoleret med 30 mm isolering.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Fløj A - B - C - F - G - L - P: Belysningen sker med 1 rørs- eller 2 rørs armaturer med 36W eller 58W lysstofrør. Derudover er der 1 rørs armaturer med HF og 35W lysstofrør. Der er enkelte steder suppleret med 60W glødepærer, samt 7W sparepærer. Fløj D - T: Størstedelen af belysningen sker med 1 rørs armaturer med HF og 35W lysstofrør. Derudover er der 1 rørs armaturer med 36W lysstofrør. Fløj E - R - S: Belysningen sker hovedsageligt med 1 rørs armaturer med 36W lysstofrør, suppleret med 1 rørs armaturer med 18W lysstofrør, samt 60W glødepærer. Fløj H - I - J - M: I hjemkundskab sker belysningen med 2 rørs armaturer med HF og 14W lysstofrør. I salen er der 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør. Ved den nye tandklinik sker belysningen med 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør, 2 rørs armaturer med HF og 49W lysstofrør, samt 2 rørs armaturer med HF og 14W lysstofrør.		

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 Bryndum skole som anvendes til undervisning i Esbjerg. Bygningerne

ejes af Esbjerg Kommune. Bygningerne er fritliggende og er opført i 1958, og er senest renoveret i 2011.
Der er kælder under nogle af bygningerne, hvor en del er uden opvarmning. Derforuden er der stueetage og 1. sal i bygningerne. Der er 7318 m² opvarmet i bygningen.
Energimærket er opdelt efter den daglige opdeling af skolen.
Foruden bygningerne i energimærket er der boldspilhallen, som på grund af BBR-oplysningerne, er indtastet i et selvstændigt energimærke.
Brugstiden er fra kl. 8.00 til kl. 16.00, de første fem dage i ugen, da bygningen 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 bygningen er af ældre dato er konstruktionerne i høj grad vurderet ud fra besigtigelsen samt gældende bygningsreglementer fra tidspunkter hvor bygningen er renoveret.
Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af konstruktionerne. Der var adgang til alle rum ved

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				
Loft	Fløj A - P: Vandret loft efterisoleres med 275 mm mineraluld kl. 37.	284.000 kr.	21,94 MWh fjernvarme	8.900 kr.
Lette vægge mod uopvarmede rum	Fløj A: Væg mod uopvarmet loftrum efterisoleres med 275 mm mineraluld kl. 37.	19.200 kr.	1,56 MWh fjernvarme	700 kr.
Etageadskillelse	Fløj A - L - P: Etageadskillelsen over uopvarmet kælder isoleres nedefra med 100 mm mineraluld kl. 37.	291.300 kr.	21,32 MWh fjernvarme	8.600 kr.
Ventilation	Fløj M: Cirkulationspumpen UPS 25-40 på varmefladen på fordelingssystemet udskiftes.	5.700 kr.	343 kWh el	600 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordeling	Fløj A-B-C-D-F-G-L-P-R-S-T: Cirkulationspumperne UPS 20-60 til fordelingssystemet udskiftes.	13.400 kr.	1.436 kWh el	2.400 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 B - D - E - F - G - L - T: Vandrette lofter med 100 mm isolering efterisoleres med 250 mm mineraluld kl. 37.	59,23 MWh fjernvarme	23.900 kr.
Loft	Fløj H - I: Vandrette lofter efterisoleres med 250 mm mineraluld kl. 37.	13,03 MWh fjernvarme	5.300 kr.
Loft	Fløj J - M: Vandrette lofter med 100 mm isolering efterisoleres med 250 mm mineraluld kl. 37.	12,88 MWh fjernvarme	5.200 kr.
Loft	Fløj C: Vandret loft efterisoleres med 150 mm mineraluld kl. 37.	2,84 MWh fjernvarme	1.200 kr.
Loft	Fløj A: Skråvægge efterisoleres med 275 mm mineraluld kl. 37 nedefra.	3,33 MWh fjernvarme	1.400 kr.
Fladt tag	Fløj M: Fladt tag efterisoleres med 200 mm mineraluld kl. 37 på den udvendige side.	0,65 MWh fjernvarme	300 kr.

Fladt tag	Fløj P: Fladt tag efterisoleres med 200 mm mineraluld kl. 37 på den udvendige side.	2,03 MWh fjernvarme	900 kr.
Fladt tag	Fløj L: Fladt tag efterisoleres med 200 mm mineraluld kl. 37 på den udvendige side.	2,84 MWh fjernvarme	1.200 kr.
Fladt tag	Fløj E - R - S: Fladt tag efterisoleres med 150 mm mineraluld kl. 37 på den udvendige side.	2,50 MWh fjernvarme	1.100 kr.
Hule ydervægge	Fløj H - I: Ydervæggene isoleres udvendig med 125 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem.	6,65 MWh fjernvarme	2.700 kr.
Hule ydervægge	Fløj A-B-D-E-F-G-L-P-R-S: Ydervæggene isoleres udvendig med 100 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem.	36,15 MWh fjernvarme	14.600 kr.
Hule ydervægge	Fløj J - M: Ydervæggene isoleres udvendig med 100 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem.	7,25 MWh fjernvarme	3.000 kr.
Hule ydervægge	Fløj C: Ydervæggene isoleres udvendig med 75 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem.	0,95 MWh fjernvarme	400 kr.
Lette ydervægge	Fløj C: Lette ydervægge efterisoleres udvendigt med 100 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion.	0,44 MWh fjernvarme	200 kr.
Kælder ydervægge	Fløj A: Kælderydervæg mod jord isoleres indvendigt med 200 mm mineraluld kl. 37 i forsatsvæg.	1,09 MWh fjernvarme	500 kr.

Kælder ydervægge	Fløj B: Kælderydervæg mod jord isoleres indvendigt med 200 mm mineraluld kl. 37 i forsatsvæg.	12,93 MWh fjernvarme	5.200 kr.
Kælder ydervægge	Fløj L: Kælderydervæg mod jord isoleres indvendigt med 200 mm mineraluld kl. 37 i forsatsvæg.	1,43 MWh fjernvarme	600 kr.
Kælder ydervægge	Fløj P: Kælderydervæg mod jord isoleres indvendigt med 200 mm mineraluld kl. 37 i forsatsvæg.	4,24 MWh fjernvarme	1.800 kr.
Vinduer	Fløj A-B-C-D-E-F-G-L-P-R-S-T: Vinduer og døre med termoruder udskiftes.	74,37 MWh fjernvarme	29.900 kr.
Vinduer	Fløj H - I - J - M: Vinduer og døre med termoruder udskiftes.	34,82 MWh fjernvarme	14.000 kr.
Terrændæk	Fløj A-B-D-E-F-G-L-R-S-T: Terrændæk opbrydes og isoleres m. 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	80,76 MWh fjernvarme	32.500 kr.
Terrændæk	Fløj C: Terrændæk opbrydes og isoleres m. 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	2,75 MWh fjernvarme	1.200 kr.
Terrændæk	Fløj H - I - J - M: Terrændæk opbrydes og isoleres m. 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	6,18 MWh fjernvarme	2.500 kr.
Etageadskillelse	Fløj J: Etageadskillelsen over uopvarmet kælder isoleres nedefra med 150 mm mineraluld kl. 37.	0,86 MWh fjernvarme	400 kr.

Krybekælder	Fløj A - B - F - G - L - P: Gulve mod krybekældre og ingeniørgange opbrydes og isoleres med 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	30,13 MWh fjernvarme	12.200 kr.
Krybekælder	Fløj H - I: Gulve mod krybekældre og ingeniørgange opbrydes og isoleres med 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	12,22 MWh fjernvarme	5.000 kr.
Krybekælder	Fløj J - M: Gulve mod krybekældre og ingeniørgange opbrydes og isoleres med 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	112,99 MWh fjernvarme	45.500 kr.
Kældergulv	Fløj B: Kældergulv opbrydes og isoleres m. 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	9,02 MWh fjernvarme	3.700 kr.

Varmefordeling

Varmefordeling	Fløj E: Cirkulationspumpen UM 20-20 til fordelingssystemet udskiftes.	142 kWh el	300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	330.139 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	2.388 kr. per år
Varmeudgift i alt	332.527 kr.
Varmeforbrug	821,24 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	335.469 kr. per år
Fast afgift	2.388 kr. per år
Varmeudgift i alt	337.857 kr. per år
Varmeforbrug	834,50 MWh fjernvarme per år
CO2 udledning	117,66 ton CO_2 per år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Oplyst graddag korrigeret forbrug:
Fjernvarme: 834,5 MWh.

Beregnet forbrug i energimærket:
Fjernvarme: 1070,67 MWh.

Der er forskel mellem det oplyste graddag korrigerede forbrug, og det beregnede forbrug. Det vurderes forskellen bl.a. skyldes, at det ikke er alle rum der 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 146,31 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
	2.388 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

Fløj A-G

Adresse .....Bryndumvej 16
BBR nr.....561-93601-1
Bygningens anvendelse 420
Opførelses år.....1958
År for væsentlig renovering.....1975
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....4347 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....5245 m²
Opvarmet areal i alt .....5245 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....417 m²
Uopvarmet kælderetage.....210 m²

Energimærke .....D

BYGNINGSBESKRIVELSE

Fløj H - I - J - M

Adresse .....Bryndumvej 16
BBR nr.....561-93601-2
Bygningens anvendelse 420
Opførelses år.....1971
År for væsentlig renovering.....2011
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1785 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....1790 m²
Opvarmet areal i alt .....1790 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....40 m²

Energimærke .....F

BYGNINGSBESKRIVELSE

Fløj C

Adresse	Bryndumvej 16
BBR nr	561-93601-4
Bygningens anvendelse	420
Opførelses år	1977
År for væsentlig renovering	Ikke relevant
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	283 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	283 m²
Opvarmet areal i alt	283 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	D

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

csl@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.

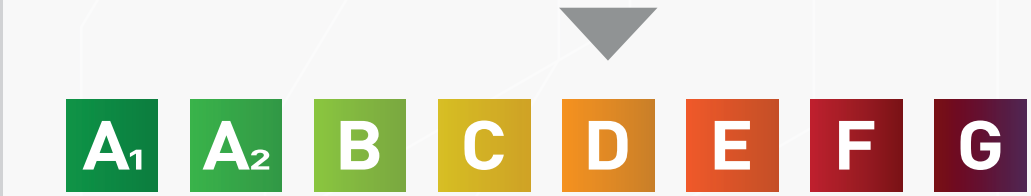
Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 25. juni 2012.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Bryndumvej 16
6715 Esbjerg N



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 20. november 2012 til den 20. november 2022

Energimærkningsnummer 310014027