

SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Vittenbergskolen
Haulundvej 3
6760 Ribe



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 18. oktober 2012
Til den 18. oktober 2022.

Energimærkningsnummer 310009324


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@brikkamp.dk

tlf. 98922888

Mulighederne for Haulundvej 3, 6760 Ribe

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELINGSPUMPER Skolen: Der er 6 stk. cirkulationspumper koblet på fordelingssystemet. 1 stk. Grundfos 65-60/F, 550W, automatisk reguleret pumpe, 3 stk. Grundfos Magna 65-60 F, 450W, elektronisk styret pumpe, 1 stk. Grundfos Alpha2 25-40 180, 22W, automatisk styret pumpe, samt 1 stk. Grundfos UPS 25-60 180, 60W, trinregulerende pumpe.		
FORBEDRING Cirkulationspumpen UPS 25-60 180 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.	6.200 kr.	900 kr. 0,36 ton CO ₂

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELINGSPUMPER Håndarbejde/Billedkunst: Cirkulation sker med 2 stk. Grundfos UPS 25-40 180, på henholdsvis 60W og 80W. Begge pumper er trinregulerede pumper.		
FORBEDRING Cirkulationspumperne på fordelingssystemet udskiftes til nye energibesparende og selvregulerende cirkulationspumper. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til eventuel mindre pumper. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.	11.400 kr.	1.400 kr. 0,55 ton CO ₂

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

Skolen ventileres af følgende anlæg:

VE01: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener gang og SFO på overetagen mod syd/vest i hovedfløjen.

VE02: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener klasser og gang på overetagen mod nord/vest i hovedfløjen.

VE03: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener klasser, gang og bad/omklædning på overetagen mod syd/øst i hovedfløjen.

VE04: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener klasser, gang og bad/omklædning på overetagen mod nord/øst i hovedfløjen.

VE05: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener lærerværelse og møderum på overetagen i hovedfløjen.

VE06: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener bibliotek, klasser og Su-rum på overetagen i nordfløjen.

VE07: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener handicapcenteret i underetagen i hovedfløjen.

VE08: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener klasser, gang og hjemkundskab i underetagen i hovedfløjen.

VE09: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener elektronik, fysik samt miljø i underetagen i nordfløjen.

VE10: Anlægget er et ældre mekanisk ventilationsanlæg af mærket Fläkt, med indblæsning og separat udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i depotrum ved rengøring i underetagen, og ventilere aula'en på overetagen i hovedfløjen.

Gymnastiksal Nord: Anlægget er et ældre mekanisk ventilationsanlæg af mærket

Fläkt, med recirkulation, indblæsning, og udsugning. Der er fjernvarmeplade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i depotrum ved kantinen i underetagen, og ventilerer gymnastiksalen mod nord, på overetagen i hovedfløjen.

Gymnastiksal Syd: Anlægget er et ældre mekanisk ventilationsanlæg af mærket Fläkt, med recirkulation, indblæsning, og udsugning. Der er fjernvarmeplade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i depotrum ved rengøring i underetagen, og ventilerer gymnastiksalen mod syd, på overetagen i hovedfløjen.

Ventilation Kantine: Anlægget er et ældre mekanisk ventilationsanlæg af mærket Fläkt, med recirkulation, indblæsning, og udsugning. Der er fjernvarmeplade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i depotrum ved kantinen i underetagen, og ventilerer kantine i underetagen i hovedfløjen.

Det vurderes at ventilationsanlæggene VE01, VE02, VE03, VE08, VE10, samt gymnastik nord + syd og kantine, alle har cirkulationspumpen Grundfos Magna 65-60 F, 450W, elektronisk styret pumpe til fælles. Pumpen er placeret i hovedteknikrummet.

I de tre klasselokaler overfor sløjde-depotet mod gården, ventileres der med 3 stk. Airmastere, som vurderes at være af typen Airmaster 700. Anlæggene er med fjernvarmeplade.

I resten af bygningen er der naturlig ventilation, i form af oplukkelige vinduer og døre.

FORBEDRING

Cirkulationspumperne til fjernvarmepladerne på ventilationsanlæggene VE04 - VE05 - VE06 - VE07 og VE08 på fordelingssystemet, udskiftes til nye energibesparende og selvregulerende cirkulationspumper. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til eventuelt mindre pumper. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

28.500 kr.

2.800 kr.
1,14 ton CO₂

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO₂ man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

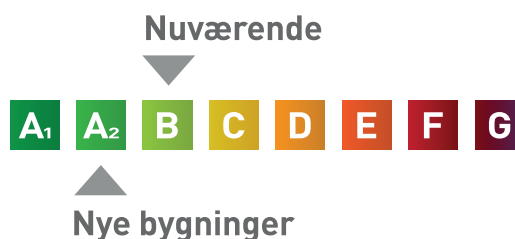
Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt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



BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 varmekonsum per år:

649,11 MWh fjernvarme

1.979 kWh elektricitet

349.466 kr.

92,84 ton CO₂ udledning

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget.

For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO₂-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

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

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
LOFT Skolen: Over klasselokalerne og biblioteket i nordfløjen, er taget ensidet taghældning med loft til kip. Spærene er bjælkespær. Der er tagpap som belægning. Taget er ifølge tegningerne isoleret med 100 isolering, dog vurderes det at taget efterfølgende er blevet efterisoleret med min. 100 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skråvægge efterisoleres nedefra med 150 mm mineraluld kl. 37 i ny nedstropet 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.		4.400 kr. 1,15 ton CO ₂
LOFT Håndarbejde/Billedkunst: I klasselokalet med billedkunst er taget sadeltag med loft til kip. Spærene er bjælkespær. Der er eternitplader som tagbelægning. Det vurderes at taget er isoleret med 200 mm isolering, i forbindelse med renovering af bygningen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skråvægge efterisoleres nedefra med 150 mm mineraluld kl. 37 i ny nedstropet 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.		500 kr. 0,12 ton CO ₂

LOFT

Ny tilbygning:

Over klasselokalerne mod vest, er taget tagpap på ensidet taghældning. Spærene er gitterspær. Det vandrette loft er ifølge tegningerne isoleret med 300 mm isolering.

FLADT TAG

Skolen:

Over gangen i nordfløjen er taget fladt tag beklædt med tagpap. Taget er ifølge tegningerne isoleret med 75 mm isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

Udvendig isolering af det eksisterende flade tag til i alt 350 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilationsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

2.600 kr.
0,68 ton CO₂

FLADT TAG

Håndarbejde/Billedkunst:

Over den oprindelige del, er taget fladt tag med tagpap som belægning. Ifølge tegningerne er taget isoleret med 100 mm isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

Det flade tag over den oprindelige del, efterisoleres udvendig med 250 mm mineraluld kl. 37. Eksisterende tagdækning og plader demonteres og bortskaffes. Der efterisoleres og opløses 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.

2.900 kr.
0,77 ton CO₂

FLADT TAG

Skolen:

Over hovedfløjen er taget fladt tag beklædt med tagpap. Taget er ifølge tegningerne isoleret med 75 mm isolering, dog vurderes det at taget efterfølgende er blevet efterisoleret med min. 100 mm isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

Det flade tag over hovedfløjen, efterisoleres udvendig med 150 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.

25.500 kr.
6,76 ton CO₂

FLADT TAG Skolen: Ved den ældre tilbygning ved lærerværelset, er taget fladt tag med tagpap som belægning. Det vurderes at taget er isoleret efter gældende bygningsreglement fra da tilbygningen blev opført.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det flade tag over tilbygningen ved lærerværelset, efterisoleres udvendig med 150 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.		1.600 kr. 0,40 ton CO ₂
FLADT TAG Håndarbejde/Billedkunst: Over tilbygningen er taget fladt tag, beklædt med tagpap. Det vurderes at taget er isoleret efter gældende bygningsreglement fra da tilbygningen blev opført.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det flade tag over den oprindelige del, 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.		400 kr. 0,08 ton CO ₂
FLADT TAG Pavillon ved SFO: Der er fladt tag på hele bygningen, der udvendig er belagt med tagpap. Taget vurderes 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.		400 kr. 0,10 ton CO ₂
FLADT TAG Ny tilbygning: Der er fladt tag på størstedelen af tilbygningen, som udvendigt er belagt med tagpap. Ifølge tegningerne består tagkonstruktionen af et 180 mm betondæk, der er isoleret med 250 mm isolering.		

Ydervægge

Investering

Årlig
besparelse

HULE YDERVÆGGE

Håndarbejde/Billedkunst:

Ydervæggen er en 350 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er bagmur i letbeton. Væggen er ifølge tegningerne isoleret med 125 mm isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

Ydervæggene efterisoleres udvendig med 150 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.

2.900 kr.
0,75 ton CO₂

HULE YDERVÆGGE

Skolen:

Ydervæggen er en 350 mm hulmur, der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Væggen er ifølge tegningerne isoleret med 125 mm isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

Ydervæggene efterisoleres udvendig med 150 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.

2.500 kr.
0,65 ton CO₂

LETTE YDERVÆGGE

Skolen:

Over taget på hovedfløjen, består ydervæggen af en let konstruktion, der ifølge tegningerne er isoleret med 100 mm isolering, dog er der ved væggen mod nord, hulmur. På langsiderne er væggene beklædt med et plademateriale i træ. Ved væggen mod syd, er der udvendigt beklædt med stålplade. Indvendigt er væggene beklædt med plademateriale, som vurderes at være træ.

FORBEDRING VED RENOVERING

Lette ydervægge over tag, efterisoleres udvendigt med 100 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion. Eksisterende facadebeklædninger demonteres. De nye konstruktioner 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.

100 kr.
0,01 ton CO₂

LETTE YDERVÆGGE

Skolen:

En stor del af ydervæggene er lette ydervægge i forbindelse med vinduespartier. De lette partier er ifølge tegningerne, isoleret med 100 mm isolering. Indvendigt er der afsluttet med plademateriale.

FORBEDRING VED RENOVERING

Lette ydervægge ved vinduespartier isoleres indvendigt i forsatsvæg. Eksisterende væg nedbrydes og bortskaffes. Eksisterende isolering bevares. 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. Varme anlægget 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.

15.300 kr.
4,05 ton CO₂

LETTE YDERVÆGGE

Pavillon ved SFO:

Ydervæggene er udvendig og indvendig beklædt med plademateriale. Det vurderes ud fra væggenes tykkelse, at der er isoleret med 150 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.

900 kr.
0,23 ton CO₂

LETTE YDERVÆGGE

Håndarbejde/Billedkunst:

Inde i gården ved køkkenet, er en del af den oprindelige ydervæg udført som en let konstruktion, der udvendig er beklædt med plademateriale. Indvendig er der letbeton som bagmur. Det vurderes ud fra væggens tykkelse, at væggen er isoleret med 100 mm isolering.

I de dele af bygningen, hvor der i forbindelse med renovering eller tilbygning, er etableret lette ydervægge, vurderes det at væggene er isoleret med 200 mm isolering. Væggene er udvendig beklædt med enten træ eller eternitplade som beklædning.

FORBEDRING VED RENOVERING

De oprindelige lette ydervæg, efterisoleres udvendigt med 150 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.

100 kr.
0,00 ton CO₂

LETTE YDERVÆGGE

Ny tilbygning:

Ydervæggene består ifølge tegningerne af en 150 mm bagmur i letbeton.

Ydervæggene er beklædt med to forskellige slags facadebeklædninger. Den ene er med eternit, og den anden er med træ. Ved steder med eternit, er ydervæggen isoleret med 195 mm isolering, og ved steder med træ, er ydervæggen isoleret med 170 mm isolering.

KÆLDER YDERVÆGGE

Skolen:

Kælderydervægge består ifølge tegningerne af, 300 mm massiv beton, der indvendig er isoleret med 50 mm lecaplade, som er afsluttet med puds.

FORBEDRING VED RENOVERING

Massive kælderydervægge isoleres indvendigt i forsatsvæg. Der monteres en let stålkonstruktion indvendigt på ydervæggene, 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.

2.800 kr.
0,73 ton CO₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse**VINDUER**

Skolen:

Ved de ældre indgangspartier på nord- og øst-facaderne, består vinduerne af glasbyggesten, som er indbygget i hulmuren.

FORBEDRING VED RENOVERING

Glasbyggesten udskiftes til nye elementer med lavenergiruder med varm kant og maks. u-værdi = 1,5 W/m²K. Eventuelt skal facaden udskiftes, til nye og større vinduespartier. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

2.100 kr.
0,56 ton CO₂

VINDUER

Skolen:

Vinduer og døre består hovedsageligt af enten pvc-elementer eller træ/alu-elementer med 2-lags energiruder, dog er der enkelte steder hvor vinduer og døre består af ældre træ-elementer med 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. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

6.500 kr.
1,72 ton CO₂

VINDUER

Håndarbejde/Billedkunst:

Størstedelen af vinduerne, består af pvc-elementer med 2-lags energiruder. Enkelte steder er der dog træ-elementer med enten 2-lags termoruder, eller 2-lags energiruder. Ovenlyskuplerne vurderes at være med 2-lag akryl.

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.

600 kr.
0,14 ton CO₂

VINDUER

Pavillon ved SFO:

Vinduer og døre er pvc-elementer med 2-lags energiruder.

Ny tilbygning:

Alle vinduer og døre er træ/alu-elementer med 2-lags energiruder. Ovenlysene er alu-elementer med 2-lags energiruder.

Gulve

Investering

Årlig
besparelse**TERRÆNDÆK**

Håndarbejde/Billedkunst:

Terrændækket er linoleum eller klinker på beton. Det vurderes at gulvene er isoleret i henhold til gældende bygningsreglementer, fra da bygningen blev opført og renoveret.

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.

1.500 kr.
0,39 ton CO₂

TERRÆNDÆK

Skolen:

I den oprindelige del af bygningen, består terrændækket af linoleum eller klinker på beton. Ifølge tegningerne er terrændækket isoleret med 30 mm isolering, der er lagt på 150 mm singels.

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.

23.200 kr.
6,16 ton CO₂

TERRÆNDÆK

Skolen:

I tilbygningen som indeholder handicapcenter og lærerværelse, består terrændækket af linoleum eller klinker på beton. Det vurderes at tilbygningen er isoleret i henhold til gældende bygningsreglement fra da tilbygningen blev opført.

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.

900 kr.
0,23 ton CO₂

TERRÆNDÆK

Pavillon ved SFO:

Gulve er belagt med linoleum. Gulvkonstruktionen er trægulv på bjælkelag. Det vurderes ud fra opførelsestidspunktet at gulvkonstruktionen er isoleret med 150 mm isolering.

Gulvkonstruktionen overholder ikke nugældende krav i Bygningsreglement BR10. Der er dog ikke medregnet forslag til forbedring af gulvkonstruktionen, da det ikke er

rentabelt med efterisolering heraf.

Ny tilbygning:

Terrændækket er linoleum eller klinker på beton. Gulvet er ifølge tegningerne, isoleret med 300 mm isolering under betonen.

Ventilation

Investering

Årlig
besparelse

VENTILATION

Skolen ventileres af følgende anlæg:

VE01: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener gang og SFO på overetagen mod syd/vest i hovedfløjen.

VE02: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener klasser og gang på overetagen mod nord/vest i hovedfløjen.

VE03: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener klasser, gang og bad/omklædning på overetagen mod syd/øst i hovedfløjen.

VE04: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener klasser, gang og bad/omklædning på overetagen mod nord/øst i hovedfløjen.

VE05: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener lærerværelse og møderum på overetagen i hovedfløjen.

VE06: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener bibliotek, klasser og Su-rum på overetagen i nordfløjen.

VE07: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener handicapcenteret i underetagen i hovedfløjen.

VE08: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener klasser, gang og hjemkundskab i underetagen i hovedfløjen.

VE09: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 25-40 180, 60W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret på taget, og betjener elektronik, fysik samt miljø i underetagen i nordfløjen.

VE10: Anlægget er et ældre mekanisk ventilationsanlæg af mærket Fläkt, med indblæsning og separat udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i depotrum ved rengøring i underetagen, og ventilere aula'en på overetagen i hovedfløjen.

Gymnastiksal Nord: Anlægget er et ældre mekanisk ventilationsanlæg af mærket Fläkt, med recirkulation, indblæsning, og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i depotrum ved kantinen i underetagen, og ventilere gymnastiksalen mod nord, på overetagen i hovedfløjen.

Gymnastiksal Syd: Anlægget er et ældre mekanisk ventilationsanlæg af mærket Fläkt, med recirkulation, indblæsning, og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i depotrum ved rengøring i underetagen, og ventilere gymnastiksalen mod syd, på overetagen i hovedfløjen.

Ventilation Kantine: Anlægget er et ældre mekanisk ventilationsanlæg af mærket Fläkt, med recirkulation, indblæsning, og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i depotrum ved kantinen i underetagen, og ventilere kantine i underetagen i hovedfløjen.

Det vurderes at ventilationsanlæggene VE01, VE02, VE03, VE08, VE10, samt gymnastik nord + syd og kantine, alle har cirkulationspumpen Grundfos Magna 65-60 F, 450W, elektronisk styret pumpe til fælles. Pumpen er placeret i hovedteknikrummet.

I de tre klasselokaler overfor sløjde-depotet mod gården, ventileres der med 3 stk. Airmastere, som vurderes at være af typen Airmaster 700. Anlæggene er med fjernvarmevlade.

I resten af bygningen er der naturlig ventilation, i form af oplukkelige vinduer og døre.

FORBEDRING

Cirkulationspumperne til fjernvarmevladerne på ventilationsanlæggene VE04 - VE05 - VE06 - VE07 og VE08 på fordelingsystemet, udskiftes til nye energibesparende og selvregulerende cirkulationspumper. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til eventuelt mindre pumper. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

28.500 kr.

2.800 kr.
1,14 ton CO₂

VENTILATION

Håndarbejde/Billedkunst:

Ved klasselokalerne ved billedkunst ventileres af et mekanisk ventilationsanlæg med indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade på indblæsningsdelen. Ventilationsanlægget er placeret i depotet bag køkkenet. I resten af bygningen er der naturlig ventilation, i form af oplukkelige vinduer og døre.

Pavillon ved SFO:

Klasselokalerne i pavillonen, ventileres af 2 stk. mekaniske ventilationsanlæg af mærket Airmaster. I resten af bygningen er der naturlig ventilation, i form af oplukkelige vinduer og døre.

Ny tilbygning:

VE11: Anlægget er et mekanisk ventilationsanlæg af mærket NB Ventilation, med rotorveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeblade med en Grundfos Alpha Pro 25-40 180, 25W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret i uopvarmet isoleret teknikrum på taget over tilbygningen.

VENTILATIONSKANALER

Generelt:

Ventilationskanalerne som er placeret på taget, vurderes at være isoleret med gennemsnitlig 50 mm isolering.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

Investering Årlig
besparelse

FJERNVARME

Generelt:

Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som et direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingssystemet.

Varmedeling

Investering Årlig
besparelse

VARMEFORDELING

Skolen:

Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Varmerørene er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering.

VARMERØR

Varmedelingsrør er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.

Varmedelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

VARMEFORDELINGSPUMPER

Skolen:

Der er 6 stk. cirkulationspumper koblet på fordelingssystemet. 1 stk. Grundfos 65-60/F, 550W, automatisk reguleret pumpe, 3 stk. Grundfos Magna 65-60 F, 450W, elektronisk styret pumpe, 1 stk. Grundfos Alpha2 25-40 180, 22W, automatisk styret pumpe, samt 1 stk. Grundfos UPS 25-60 180, 60W, trinregulerende pumpe.

FORBEDRING

Cirkulationspumpen UPS 25-60 180 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.

6.200 kr.

900 kr.
0,36 ton CO₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

Håndarbejde/Billedkunst:

Cirkulation sker med 2 stk. Grundfos UPS 25-40 180, på henholdsvis 60W og 80W.

Begge pumper er trinregulerede pumper.

FORBEDRING

Cirkulationspumperne på fordelingssystemet udskiftes til nye energibesparende og selvregulerende cirkulationspumper. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til eventuel mindre pumper. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

11.400 kr.

1.400 kr.
0,55 ton CO₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

Ny tilbygning:

Cirkulation sker med en Grundfos Alpha Pro 25-40 180, 25W, automatisk reguleret pumpe.

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

Skolen - Ny tilbygning:

Det varme brugsvand produceres i en isoleret veksler af typen APV, hvorpå der er tilkoblet en 550 liters bufferbeholder af typen Kähler og Breum. Der er cirkulation af det varme brugsvand med Grundfos UPS 25-60B, 100W, konstant cirkulationspumpe. Tilslutningsrør er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering.

FORBEDRING

Cirkulationspumpen til varmt brugsvand udskiftes til en ny temperatur- og urstyret cirkulationspumpe. Termostatfunktionen skal overstyre ur - funktionen af hensyn til bakterie- og slimdannelse i beholder og rør. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

11.000 kr.

900 kr.
0,33 ton CO₂

VARMT VAND

Håndarbejde/Billedkunst:

Det varme brugsvand produceres i en 60 liters Metro præisoleret elvarmtvandsbeholder fra 1995. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand.

Lille Pavillon:

Det varme brugsvand produceres i en 30 liters Metro præisoleret elvarmtvandsbeholder fra 2001. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand.

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Håndarbejde/Billedkunst: Belysningen sker hovedsageligt med 1 rørs armaturer med enten 36W eller 58W lysstofrør. Pavillon ved SFO: Belysningen i pavillonen, består af 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør. Ny tilbygning: I klasselokalerne sker belysningen med 4 rørs armaturer med HF og 16W lysstofrør, samt 1 rørs armaturer med 35W lysstofrør. I fællesarealerne sker belysningen med 26W sparepærer. Der er bevægelsesmeldere i hele bygningen. Skolen: I klasselokalerne sker belysningen hovedsageligt med 1 rørs armaturer med 36W lysstofrør. Enkelte steder er der suppleret med lamper med 28W 2D rør. På gangarealerne sker belysningen med enten 1 rørs armaturer med 30W lysstofrør, eller lamper med 28W 2D rør. I kantinen er der ligeledes lamper med 28W 2D rør, og 1 rørs armaturer med HF, og 35W lysstofrør. I gymnastiksalene er der 2 rørs armaturer med 58W lysstofrør, og i omklædningen er der 1 rørs armaturer med 36W lysstofrør. Ved kontorene på 1 sal, er der 1 rørs armaturer med HF og 35W lysstofrør, og ved lærerværelset er der en blanding af 1 rørs armaturer med HF og 14W lysstofrør, samt 1 rørs armaturer med 36W lysstofrør.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. Konklusion:

Bygningen 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 bygningen i form af jordvarme og solvarme. Det er ikke rentabelt at etablere jordvarme i bygningen, 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 bygningen, 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:

Bygningen i energimærket er Vittenbergskolen i Ribe. Bygningen ejes af Esbjerg kommune. Bygningen er fritliggende, og er opført i 1969. Der er kælder/stueetage under hele bygningen, samt 1. sal. Der er 9458 m² opvarmet i bygningen.

Bygningen er opdelt efter BBR-meddelelsen, med BBR-nr. 1 som er Skolen, BBR-nr. 2 som er Håndarbejde/Billedkunst, BBR-nr. 3 som er Pavillonen ved SFO, og BBR-nr. 4 som er den nye tilbygning ved biblioteket.

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 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 af 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				
Ventilation	Skolen: Cirkulationspumperne til fjernvarmepladerne på ventilationsanlæggene VE04 - VE05 - VE06 - VE07 og VE08 på fordelingsystemet udskiftes.	28.500 kr.	1.717 kWh el	2.800 kr.
Varmefordelings pumper	Skolen: Cirkulationspumpen UPS 25-60 180 til fordelingsystemet udskiftes.	6.200 kr.	547 kWh el	900 kr.
Varmefordelings pumper	Håndarbejde/Billedkunst: Cirkulationspumpe til fordelingsystemet udskiftes.	11.400 kr.	827 kWh el	1.400 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmt vand	Skolen: Cirkulationspumpe til varmt brugsvand udskiftes	11.000 kr.	491 kWh el	900 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	Skolen: Skråvægge ved nordfløjen efterisoleres med 150 mm mineraluld kl. 37 nedefra.	8,15 MWh fjernvarme	4.400 kr.
Loft	Håndarbejde/Billedkunst: Skråvægge efterisoleres med 150 mm mineraluld kl. 37 nedefra.	0,87 MWh fjernvarme	500 kr.
Fladt tag	Skolen: Fladt tag over gangen i nordfløjen, efterisoleres med 250 mm mineraluld kl. 37 på den udvendige side.	4,85 MWh fjernvarme	2.600 kr.
Fladt tag	Håndarbejde/Billedkunst: Fladt tag over den oprindelige del efterisoleres med 250 mm mineraluld kl. 37 på den udvendige side.	5,43 MWh fjernvarme	2.900 kr.
Fladt tag	Skolen: Fladt tag over hovedfløjen efterisoleres med 150 mm mineraluld kl. 37 på den udvendige side.	47,94 MWh fjernvarme	25.500 kr.
Fladt tag	Skolen: Fladt tag over tilbygningen ved lærerværelset efterisoleres med 150 mm mineraluld kl. 37 på den udvendige side.	2,86 MWh fjernvarme	1.600 kr.

Fladt tag	Håndarbejde/Billedkunst: Fladt tag over den oprindelige del efterisoleres med 150 mm mineraluld kl. 37 på den udvendige side.	0,59 MWh fjernvarme	400 kr.
Fladt tag	Pavillon ved SFO: Fladt tag efterisoleres med 150 mm mineraluld kl. 37 på den udvendige side.	0,68 MWh fjernvarme	400 kr.
Hule ydervægge	Håndarbejde/Billedkunst: Ydervæggene isoleres udvendig med 150 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem.	5,31 MWh fjernvarme	2.900 kr.
Hule ydervægge	Skolen: Ydervæggene isoleres udvendig med 150 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem.	4,63 MWh fjernvarme	2.500 kr.
Lette ydervægge	Skolen: Lette ydervægge over taget efterisoleres udvendigt med 100 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion.	0,07 MWh fjernvarme	100 kr.
Lette ydervægge	Skolen: Lette ydervægge ved vinduespartier efterisoleres indvendigt med 100 mm mineraluld i ny konstruktion.	28,75 MWh fjernvarme	15.300 kr.
Lette ydervægge	Pavillon ved SFO: Lette ydervægge efterisoleres udvendigt med 100 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion.	1,66 MWh fjernvarme	900 kr.
Lette ydervægge	Håndarbejde/Billedkunst: Oprindelige lette ydervægge efterisoleres udvendigt med 150 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion.	0,01 MWh fjernvarme	100 kr.
Kælder ydervægge	Skolen: Kældervæggene isoleres indvendigt med 150 mm mineraluld kl. 37 i forsatsvæg.	5,16 MWh fjernvarme	2.800 kr.

Vinduer	Skolen: Vinduer med glasbyggesten ved indgangspartier udskiftes.	3,94 MWh fjernvarme	2.100 kr.
Vinduer	Skolen: Vinduer og døre med termoruder udskiftes.	12,21 MWh fjernvarme	6.500 kr.
Vinduer	Håndarbejde/Billedkunst: Vinduer og døre med termoruder, samt ovenlys med 2 lag akryl udskiftes.	1,01 MWh fjernvarme	600 kr.
Terrændæk	Håndarbejde/Billedkunst: Terrændæk opbrydes og isoleres m. 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	2,80 MWh fjernvarme	1.500 kr.
Terrændæk	Skolen: Terrændæk opbrydes og isoleres m. 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	43,67 MWh fjernvarme	23.200 kr.
Terrændæk	Skolen: Terrændæk opbrydes og isoleres m. 350 mm polystyren kl. 38. Ny gulvkonstruktion opbygges.	1,66 MWh fjernvarme	900 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	327.908 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	1.562 kr. i afregningsperioden
Varmeudgift i alt.....	329.470 kr. i afregningsperioden
Varmeforbrug.....	617,53 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	333.203 kr. per år
Fast afgift	1.570 kr. per år
Varmeudgift i alt.....	334.773 kr. per år
Varmeforbrug.....	627,50 MWh fjernvarme per år
CO ₂ udledning.....	88,48 ton CO ₂ per år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Varme:

Oplyst graddag korrigeret forbrug:

Fjernvarme: 627,50 MWh.

Beregnet forbrug i energimærket:

Fjernvarme: 649,11 MWh.

Der er en forskel mellem det oplyste graddag korrigerede forbrug, og det beregnede forbrug. Det vurderes forskellen bl.a. skyldes, at det ikke er alle rum som opvarmes til de 20 grader som der er regnet med i energimærket, samt at der ikke regnes med natsænkning på varmfordelingsanlægget 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 61,97 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	531,00 kr. per MWh fjernvarme
	1.563 kr. i fast afgift per år for fjernvarme
El	1,63 kr. per kWh
Vand.....	37,00 kr. per m ³

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Skolen

AdresseHaulundvej 3
 BBR nr.....561-313168-1
 Bygningens anvendelse420
 Opførelses år.....1969
 År for væsentlig renovering.....1999
 Varmeforsyning.....Fjernvarme
 Supplerende varme.....Ingen
 Boligareal i følge BBR0 m²
 Erhvervsareal i følge BBR9605 m²
 Boligareal opvarmet0 m²
 Erhvervsareal opvarmet9458 m²
 Opvarmet areal i alt9458 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
 Heraf kælderetage opvarmet0 m²
 Uopvarmet kælderetage0 m²

EnergimærkeB

BYGNINGSBESKRIVELSE

Håndarbejde/Billedkunst

AdresseHaulundvej 3
 BBR nr.....561-313168-2
 Bygningens anvendelse420
 Opførelses år.....1970
 År for væsentlig renovering.....1996
 Varmeforsyning.....Fjernvarme
 Supplerende varme.....Ingen
 Boligareal i følge BBR0 m²
 Erhvervsareal i følge BBR252 m²
 Boligareal opvarmet0 m²
 Erhvervsareal opvarmet272 m²
 Opvarmet areal i alt272 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
 Heraf kælderetage opvarmet0 m²
 Uopvarmet kælderetage0 m²

EnergimærkeD

BYGNINGSBESKRIVELSE

Lille Pavillon

AdresseHaulundvej 3
 BBR nr.....561-313168-6
 Bygningens anvendelse420
 Opførelses år.....2003
 År for væsentlig renovering.....Ikke relevant
 Varmeforsyning.....Fjernvarme
 Supplerende varme.....Ingen
 Boligareal i følge BBR0 m²
 Erhvervsareal i følge BBR90 m²
 Boligareal opvarmet0 m²
 Erhvervsareal opvarmet90 m²
 Opvarmet areal i alt90 m²

 Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
 Heraf kælderetage opvarmet0 m²
 Uopvarmet kælderetage0 m²

 EnergimærkeC

BYGNINGSBESKRIVELSE

Ny tilbygning

AdresseHaulundvej 3
 BBR nr.....561-313168-9
 Bygningens anvendelse420
 Opførelses år.....2007
 År for væsentlig renovering.....Ikke relevant
 Varmeforsyning.....Fjernvarme
 Supplerende varme.....Ingen
 Boligareal i følge BBR0 m²
 Erhvervsareal i følge BBR658 m²
 Boligareal opvarmet0 m²
 Erhvervsareal opvarmet655 m²
 Opvarmet areal i alt655 m²

 Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
 Heraf kælderetage opvarmet0 m²
 Uopvarmet kælderetage0 m²

 EnergimærkeA2

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@brikkamp.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.

Energistirelsens adresse er:

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

Energimærke

for Haulundvej 3
6760 Ribe



Energistyrelsens Energimærkning



STYRELSEN

Gyldig fra den 18. oktober 2012 til den 18. oktober 2022

Energimærkningsnummer 310009324