

SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Midtfyns Gymnasium
Holmehøjvej 4
5750 Ringe



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 16. september 2013
Til den 16. september 2023.

Energimærkningsnummer 311017313


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 i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Christian Schmidt

BRIX & KAMP A/S

Nørrebro 11, 9800 Hjørring

cs@brikkamp.dk

tlf. 98922888

Mulighederne for Holmehøjvej 4, 5750 Ringe

Varmefordeling

Investering* Årlig
besparelse

VARMEFORDELINGSPUMPER

Blok 1:

Cirkulationen på varmfordelingen sker med en Grundfos UPE 25-45 180, 100W, automatisk reguleret pumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet.

Blok 2:

Cirkulationen sker med en Grundfos UPE 25-60 180, 100W, automatisk reguleret pumpe, samt en Grundfos UPE 25-60 180, 100W, automatisk reguleret pumpe, der forsyner kælderen under blok 2 med varme. Pumperne er placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet i stueetagen.

Blok 3:

Ved administrationen og fællesarealet i blok 3, sker cirkulationen med 2 stk. UPS 20-60, 125W, trinregulerende pumper. Pumperne er placeret ved pedelværkstedet i kælderen under lærerværelset.

Blok 4:

Cirkulationen sker med en Grundfos Alpha2 25-60 180, 45W, automatisk styret pumpe, placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet.

Blok 5

I blok 5 sker cirkulationen med en Grundfos Magna 25-60 180, 85W, elektronisk styret pumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet.

Blok 6:

Cirkulationen sker med en Grundfos Alpha+ 25-60 180, 90W, automatisk styret

pumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet bag redskabsrummet.

Musikhus:

Cirkulationen sker med en Grundfos Magna 25-40 180, 37W, elektronisk styret pumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet i musikhuset.

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 eventuelt mindre pumper.

11.400 kr.

2.900 kr.
0,95 ton CO₂

Ventilation

Investering*

Årlig
besparelse

VENTILATION

Blok 6:

I idrætshallen ventileres hallen med 2 stk. mekaniske ventilationsanlæg, der vurderes at være af mærket Danvent, med recirkulation, indblæsning og udsugning. Hvert anlæg tager henholdsvis østdelen og vestdelen. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 20-60, 125W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen mod vest, og en Grundfos Alpha+ 25-60 180, 80W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen mod øst. Anlæggende er placeret udvendigt i uopvarmede ventilationsrum på taget over omklædningsrummene.

FORBEDRING

Cirkulationspumpen UPS 20-60 på fordelingssystemet til varmevladen på ventilationsanlægget, 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.

1.500 kr.
0,48 ton CO₂

Ydervægge

Investering*

Årlig
besparelse

MASSIVE YDERVÆGGE

Ydervæggene består af præfabrikerede betonelementer, der vurderes at være isoleret i henhold til gældende bygningsreglement, fra da bygningen blev opført. Alle betonsøjler består ligeledes af massive præfabrikerede betonelementer. Det vurderes at søjlerne er uisolerede.

FORBEDRING VED RENOVERING

Ydervæggene efterisoleres udvendig med 200 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem. Mineralulden påklæbes 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.

29.900 kr.
8,41 ton CO₂

* Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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



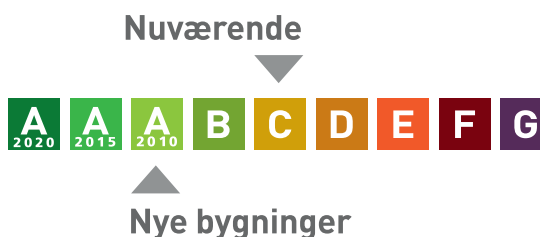
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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



Beregnet varmekonsum pr. år

1.010,67 MWh Fjernvarme
 7.355 kWh Elektricitet
 680.133 kr.
 147,38 ton CO₂ udledning

BYGNINGEN

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

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

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

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

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
LOFT Ved kantinen samt fællesarealer i blok 5, er der lavet lysskakte i taget. Taget i lysskaktene består af skråvægge, der udvendigt er belagt med tagpap. Det vurderes at skråvæggene over kantinen er isoleret med 200 mm isolering, og at skråvæggene over blok 5 er isoleret med 250 mm isolering.		
FLADT TAG Taget er over den oprindelige del, næsten fladt tag med minimal hældning. Taget er udvendigt belagt med en EPDM-tagdug i forbindelse med en renovering. Ifølge tegningerne er taget over selve den oprindelige del, isoleret med gennemsnitlig 200 mm isolering. Over den nye musikfløj, er taget ligeledes fladt tag med minimal hældning. Udvendigt er taget belagt med tagpap, hvorpå der yderligere er lagt et lag icomoss grønt tag ovenpå. Ifølge tegningerne er taget isoleret med gennemsnitlig 400 mm isolering.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervæggene består af præfabrikerede betonelementer, der vurderes at være isoleret i henhold til gældende bygningsreglement, fra da bygningen blev opført. Alle betonsøjler består ligeledes af massive præfabrikerede betonelementer. Det vurderes at søjlerne er uisolerede.		
FORBEDRING VED RENOVERING		29.900 kr. 8,41 ton CO ₂

Ydervæggene efterisoleres udvendig med 200 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem. Mineralulden påklæbes 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.

MASSIVE YDERVÆGGE

Ved idræt ved blok 6, består ydervæggen ligeledes af præfabrikerede betonelementer, der vurderes at være isoleret i henhold til gældende bygningsreglement, fra da bygningen blev opført.

FORBEDRING VED RENOVERING

Ydervæggene efterisoleres udvendig med 200 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem. Mineralulden påklæbes 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.

18.000 kr.
5,06 ton CO₂

MASSIVE YDERVÆGGE

Ved musik består ydervæggen ifølge tegningerne af 150 mm - 200 mm letbetonelementer som bagmur, der udvendigt er isoleret med 250 mm isolering. Derefter er der afsluttet med facadepuds. Dog er der bag facadepartierne kun isoleret med 150 mm isolering.

LETTE YDERVÆGGE

Under de ældre vinduer består ydervæggen af fyldninger, opbygget som en let konstruktion i selve vinduesrammen. Det vurderes at fyldningerne er isoleret i henhold til gældende bygningsreglement, fra da bygningen blev opført.

FORBEDRING VED RENOVERING

Lette fyldninger under de ældre vinduer, udskiftes med en ny let ydervægskonstruktion, isoleret med 200 mm mineraluld kl. 37. Radiator eller andre varmeinstallationer flyttes til indvendig side af ny let ydervæg. Der afsluttes indvendigt med dampspærre og ny pladebeklædning. Udvendig afsluttes med ny vindspærre og ny facadebeklædning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.

4.700 kr.
1,30 ton CO₂

KÆLDER YDERVÆGGE

Kælderydervægge mod jord består ifølge tegningerne af 250 mm massive jernbetonvægge, der er uden isolerede.

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.

14.100 kr.
3,96 ton CO₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse**VINDUER**

Vinduer og døre består hovedsageligt af ældre træ-elementer med 2-lags termoruder, og isoleret fyldninger. Dog er der en del af vinduerne, der med tiden er skiftet til træ/alu-elementer med 2-lags energiruder. I blok 5 er alle vinduerne dog skiftet til træ/alu-elementer med 2-lags energiruder, i forbindelse med en renovering.

I den nye tilbygning ved musik, består vinduer og døre er alu-elementer med 2-lags energiruder i dørpartierne, og 3-lags energiruder i vinduespartierne.

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.

81.300 kr.
22,87 ton CO₂

OVENLYS

I gangarealer i blok 1, 3 og 4, består ovenlysene af ovenlyskupler, der vurderes at være med 2-lags akryl.

FORBEDRING VED RENOVERING

Ovenlys med et lag glas udskiftes til nye ovenlyskupler med maks. u-værdi = 1,5 W/m²K. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

1.900 kr.
0,51 ton CO₂

OVENLYS

Ved fællesarealerne i blok 1, 2 og 4, samt i idrætshallen i blok 6, består ovenlysene af alu-elementer, der vurderes at være med 2-lags termoplader.

FORBEDRING VED RENOVERING

Ovenlys med 2 lag termoplader, udskiftes til nye ovenlys med maks. u-værdi = 1,5 W/m²K. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

3.700 kr.
1,02 ton CO₂

Gulve

Investering

Årlig
besparelse**TERRÆNDÆK**

Gulvene består af linoleum eller klinker på beton. Ifølge tegningerne er gulvene hovedsageligt isoleret med 200 mm leca under betonen. Dog er der i yderområderne, isoleret med yderligere 30 mm isolering imellem beton og leca.

I hallen ved idræt består gulvet af trægulv på strøer på beton, der ligesom de øvrige gulve, vurderes at være isoleret med 200 mm leca under betonen, samt 50 mm isolering mellem strøerne. I de øvrige rum ved idræt, består gulvet af enten fritlagt beton eller klinker på beton, der ligeledes vurderes at være isoleret 200 mm leca under betonen.

I den nye tilbygning ved musik, består gulvet af linoleum på beton, der ifølge tegningerne er isoleret med 300 mm isolering.

KÆLDERGULV

Kældergulvet består hovedsageligt af linoleum eller klinker på beton. Ifølge tegningerne er gulvet hovedsageligt isoleret med 200 mm leca under betonen. Dog er der i yderområderne, isoleret med yderligere 30 mm isolering imellem beton og leca.

Ventilation

Investering

Årlig
besparelse**VENTILATION**

Blok 6:

I idrætshallen ventileres hallen med 2 stk. mekaniske ventilationsanlæg, der vurderes at være af mærket Danvent, med recirkulation, indblæsning og udsugning. Hvert anlæg tager henholdsvis østdelen og vestdelen. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos UPS 20-60, 125W, trinregulerende pumpe på indblæsningsdelen mod vest, og en Grundfos Alpha+ 25-60 180, 80W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen mod øst. Anlægget er placeret udvendigt i uopvarmede ventilationsrum på taget over omklædningsrummene.

FORBEDRING

Cirkulationspumpen UPS 20-60 på fordelingssystemet til varmevladen på ventilationsanlægget, 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.

1.500 kr.
0,48 ton CO₂**VENTILATION****Blok 1**

I klasserne og fællesområdet, ventileres der med et mekanisk ventilationsanlæg af mærket Danvent SPAR Q-70, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos Alpha2 25-60 180, 45W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret udvendigt på taget over blok 1.

Blok 2:

I klasserne og fællesområdet i stueetagen, ventileres der med et mekanisk ventilationsanlæg af mærket Danvent SPAR Q-70, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos Alpha2 25-60 180, 45W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret udvendigt på taget over blok 2.

Blok 2 "kælder":

I de ældre klasselokaler i kælderen, ventileres der med et mekanisk ventilationsanlæg af mærket Danvent SPAR Q-70, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos Alpha2 25-60 180, 45W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret udvendigt på taget over blok 2.

Blok 4:

I klasserne og fællesområdet, ventileres der med et mekanisk ventilationsanlæg af mærket Danvent SPAR Q-70, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos Alpha2 25-60 180, 45W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Anlægget er placeret udvendigt på taget over blok 4.

Blok 5:

I blok 5 ventileres klasserne med et mekanisk ventilationsanlæg af mærket Danvent DV80, med rotorveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmevlade med en Grundfos Magna 25-60 180, 85W, elektronisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Ventilationsanlægget er med frekvensomformer og CO₂-sensor, der indirekte måler hvor mange mennesker der er tilstede, samt hvor aktive de er. Ventilationsniveauet tilpasses ud fra disse oplysninger. Anlægget er placeret udvendigt på taget over blok 5. Ventilationskanalerne er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering.

Køkken:

Køkkenet samt dele af kælderen hvor rummene er renoveret, ventileres af et

mekanisk ventilationsanlæg af mærket Danvent DV30, med krydsveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeblade med en Grundfos Alpha2 25-60 180, 45W, automatisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Ventilationsanlægget er med frekvensomformer og CO²-sensor, der indirekte måler hvor mange mennesker der er tilstede, samt hvor aktive de er. Ventilationsniveauet tilpasses ud fra disse oplysninger. Anlægget er placeret udvendigt på taget over køkkenet. Ventilationskanalerne er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering.

Musikhus:

Musikhuset ventileres af et mekanisk ventilationsanlæg af mærket Danvent DV15, med rotorveksler, indblæsning og udsugning. Der er fjernvarmeblade med en Grundfos Magna 25-40 180, 37W, elektronisk styret pumpe på indblæsningsdelen. Ventilationsanlægget er med frekvensomformer og CO²-sensor, der indirekte måler hvor mange mennesker der er tilstede, samt hvor aktive de er. Ventilationsniveauet tilpasses ud fra disse oplysninger. Anlægget er placeret i teknikrum i musikhuset. Ventilationskanalerne er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som et direkte anlæg, med centralvarmevand i fordelingsystemet. Dog er anlægget i blok 6 udført med en isoleret varmeveksler af mærket APV, og indirekte centralvarmevand i fordelingsystemet.		
SOLVARME Ved blok 6 er der mod syd over omklædningsrummene, monteret et ældre solvarmeanlæg til produktion af varmt brugsvand. Solfangerne på taget er plane med 1 lag dækglas. Cirkulationen på anlægget sker med en Grundfos UPK 40-60, 290W konstant pumpe. Solfangere er koblet sammen med 2 stk. solvarmebeholdere. Se mere om solvarmebeholderne under afsnittet for varmt vand.		

Varmedeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som et to-strengs anlæg. Varmefordelingsrørene er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 1: Cirkulationen på varmedelingen sker med en Grundfos UPE 25-45 180, 100W, automatisk reguleret pumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet. Blok 2: Cirkulationen sker med en Grundfos UPE 25-60 180, 100W, automatisk reguleret pumpe, samt en Grundfos UPE 25-60 180, 100W, automatisk reguleret pumpe, der forsyner kælderen under blok 2 med varme. Pumperne er placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet i stueetagen. Blok 3: Ved administrationen og fællesarealet i blok 3, sker cirkulationen med 2 stk. UPS 20-60, 125W, trinregulerende pumper. Pumperne er placeret ved pedelværkstedet i kælderen under lærerværelset. Blok 4: Cirkulationen sker med en Grundfos Alpha2 25-60 180, 45W, automatisk styret pumpe, placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet. Blok 5 I blok 5 sker cirkulationen med en Grundfos Magna 25-60 180, 85W, elektronisk styret		

pumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet.

Blok 6:

Cirkulationen sker med en Grundfos Alpha+ 25-60 180, 90W, automatisk styret pumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet bag redskabsrummet.

Musikhus:

Cirkulationen sker med en Grundfos Magna 25-40 180, 37W, elektronisk styret pumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet i musikhuset.

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 eventuelt mindre pumper.

11.400 kr.

2.900 kr.
0,95 ton CO₂

AUTOMATIK

Der er monteret radiatorventiler på alle radiatorerne.

Der er installeret CTS styring af mærket Sneider med natsænkning, motorventil, blandesløjfe og udetemperaturkompensering. Dog er styringen på blok 5, af mærket Jysk ventilation. CTS anlæggene er opkoblet, med fjernstyring via internettet.

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMT VAND

Blok 1:

Det varme brugsvand produceres i en isoleret veksler. Der er cirkulation af det varme brugsvand, med en Wilo Star-Z 15TT, 22W, ur- og temperaturstyret pumpe, der styres over cts-anlægget. Brugsvandsproduktionen er placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet. Tilslutningsrørene er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering.

Udover veksleren, er der i køkkenet ved lærerværelset en 25 liters el-varmtvandsbeholder, af mærket Metro fra 1990.

Blok 2:

Det varme brugsvand produceres i en isoleret veksler. Der er cirkulation af det varme brugsvand, med en Grundfos Alpha2 25-60 N150, 45W, automatisk styret pumpe, der styres over cts-anlægget. Brugsvandsproduktionen er placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet. Tilslutningsrørene er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering.

Blok 4:

Det varme brugsvand produceres i en uisoleret veksler. Der er cirkulation af det varme brugsvand, med en Wilo Star-Z 15TT, 22W, ur- og temperaturstyret pumpe, der styres over cts-anlægget. Brugsvandsproduktionen er placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet. Tilslutningsrørene er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering.

Blok 5:

Det varme brugsvand produceres i en isoleret veksler. Der er cirkulation af det varme brugsvand, med en Grundfos Alpha2 25-60 N150, 45W, automatisk styret pumpe, der styres over cts-anlægget. Brugsvandsproduktionen er placeret i teknikrummet ved rengøringsrummet. Tilslutningsrørene er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering.

Blok 6:

Ved idrætsområdet produceres det varme brugsvand via et solvarmeanlæg. Anlægget består af 2 store præisolerede solvarmebeholdere, koblet på det varme brugsvand. Der er cirkulation af det varme brugsvand, med en Grundfos UP 20-45 N150, 115W, konstant pumpe, der styres over cts-anlægget. Brugsvandsproduktionen er placeret i teknikrummet bag redskabsrummet. Tilslutningsrørene er gennemsnitlig isoleret med 40 mm isolering.

EL

EL

Investering Årlig
besparelse

BELYSNING

Blok 1:

Belysningen sker hovedsageligt med 1 rørs eller 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør. Dog er der i fællesområdet, suppleret med 1 rørs armaturer med 58W lysstofrør.

Blok 2:

Belysningen sker hovedsageligt med 1 rørs eller 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør. Dog er der i fællesområdet, suppleret med 1 rørs armaturer med 58W lysstofrør. I kælderen er belysningen i klasser og gangarealer med 1 rørs armaturer med 36W lysstofrør, og i depotrummene er der 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør som belysning.

Blok 3:

I kantinen sker belysningen med en blanding af 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør, samt 1 rørs armaturer med 58W lysstofrør. I administrationen sker belysningen med 1 rørs armaturer med 36W lysstofrør.

Blok 4:

Belysningen sker hovedsageligt med 1 rørs eller 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør.

Blok 5:

I klasserne sker belysningen med 1 rørs armaturer med HF, og 35W TL 5 lysstofrør. I fællesområdet er der armaturer med 26W kompaktrør, og i gangen er der 1 rørs armaturer med HF og 28W TL 5 lysstofrør.

Blok 6:

I hallen sker belysningen med 4 rørs armaturer med 58W lysstofrør. I omklædningsrum og motionsrum, sker belysningen med 1 rørs eller 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør.

Musikhus:

Belysningen sker med 1 rørs armaturer med HF, og 14W TL 5 lysstofrør, dog er der 2 rørs armaturer med 26W kompaktrør i fællesområdet.

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. Konklusion:

Bygningen er i god isoleringsmæssig stand.

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

Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Energiforbedring ved ombygning og renovering", 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 Midtfyns Gymnasium, der anvendes til undervisning i Ringe. Bygningen ejes af Midtfyns Gymnasium.

Bygningen er fritliggende og er opført i 1975. Bygningen er efterfølgende udvidet og renoveret en del gange. Der er kælder under en del af bygningen, hvor størstedelen heraf er opvarmet. Derudover er der stueetage i bygningen. Der er i alt 10.456 m² opvarmet i bygningen.

Brugstiden er fra kl. 8.00 til kl. 16.00, de første fem dage i ugen, da bygningen anvendes til undervisning. Derudover bliver hallen brugt i aftentimerne, af de kommunale klubber i Faaborg-Midtfyn. Forbruget lå i 2012 på 213 timer. Brugstiden er derfor sat til 45 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.

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Ventilation	Cirkulationspumpen UPS 20-60 på varmepladen til ventilationsanlægget på fordelingsystemet ved idrætshallen i blok 6 udskiftes.	5.700 kr.	718 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelingspumper	Cirkulationspumperne UPS 20-60 til fordelingsystemet i blok 3 udskiftes.	11.400 kr.	1.437 kWh Elektricitet	2.900 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.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Massive ydervægge	Betonelementer efterisoleres udvendigt med 200 mm mineraluld i facadesystem.	59,61 MWh Fjernvarme	29.900 kr.
Massive ydervægge	Betonelementer ved idrætshal efterisoleres udvendigt med 200 mm mineraluld i facadesystem.	35,91 MWh Fjernvarme	18.000 kr.
Lette ydervægge	Lette fyldninger under de ældre vinduer, efterisoleres indvendigt med 200 mm mineraluld i forsatsvæg.	9,25 MWh Fjernvarme	4.700 kr.
Kælder ydervægge	Kælderydervægge mod jord isoleres indvendigt med 200 mm mineraluld i forsatsvæg.	28,09 MWh Fjernvarme	14.100 kr.
Vinduer	Alle vinduer og døre med termoruder udskiftes.	162,21 MWh Fjernvarme	81.300 kr.
Ovenlys	Alle ovenlyskupler med 2-lags akryl udskiftes.	3,64 MWh Fjernvarme	1.900 kr.
Ovenlys	Alle ovenlys med 2-lags termoplader udskiftes.	7,23 MWh Fjernvarme	3.700 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Midtfyns Gymnasium

Adresse	Holmehøjvej 4
BBR nr.....	430-16336-1
Bygningens anvendelse	Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....	1975
År for væsentlig renovering.....	1986
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	9981 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	10456 m ²
Opvarmet areal i alt	10456 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	2150 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²
 Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	442.884 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	159.077 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	884,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....	01-01-2012 til 31-12-2012

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter	438.197 kr. pr. år
Fast afgift	159.077 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	597.274 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	874,65 MWh Fjernvarme
CO ₂ udledning	123,32 ton CO ₂ pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Oplyst graddag korrigeret forbrug:

Fjernvarme: 874,65 MWh.

Beregnet forbrug i energimærket:

Fjernvarme: 1.010,67 MWh.

Der er en stor forskel mellem det oplyste graddag korrigeret forbrug, og det beregnede forbrug. Det vurderes forskellen bl.a. skyldes at nogle rum eventuelt ikke opvarmes til de 20 grader som der regnes 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.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	501,00 kr. per MWh
	159.077 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh
Vand.....	35,00 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.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.energistyrelsen.dk/forbruger finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

BRIX & KAMP A/S

Nørrebro 11, 9800 Hjørring

cs@brixxkamp.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.maerkdinbygning.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen.

Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

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

Energistirelsens adresse er:

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

Energimærke

Midtfyns Gymnasium
Holmehøjvej 4
5750 Ringe



Energistylelsens Energimærkning



Gyldig fra den 16. september 2013 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311017313