

SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
4175 Østre Kulturcenter
Ungdomsskole+ "strygejern"
Danmarksgade 10D
5000 Odense C



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 17. oktober 2012
Til den 17. oktober 2022.

Energimærkningsnummer 310009134


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

Pierre Lecuelle

TRE-FOR Energi A/S

Kokbjerg 30, 6000 Kolding

www.tre-for.dk

energiraadgivning@tre-for.dk

tlf. 79333435

Mulighederne for Danmarksgade 10D, 5000 Odense C

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
AUTOMATIK Ungdomsskole: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på () stk radiatorer.. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik (blandesløjfe, pumpe og motorventiler) for central styring.		
FORBEDRING Det anbefales, at alle radiatorer forsynes med termostatventiler	5.000 kr.	1.800 kr. 0,49 ton CO ₂

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Ungdomsskole: Børneinstitution i kælderen er ventileret ved hjælp af 6 udsugningsanlæg (fabrikat Exhausto) placeret på væg som ventilere hver en zone/rum.		
FORBEDRING Børneinstitutioner i kælderen: Det anbefales at erstatter de nuværende udsugningsanlæg med et centralt aggregat med genvinding. Alternativt kan decentralt anlæg type Airmaster installeres i alle store rum.	100.000 kr.	6.000 kr. 1,73 ton CO ₂

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Ungdomsskole: fælles rum ventileres ved hjælp af 1 ældre udsugningsanlæg (fabrikat Glentco BBV25) placeret på loft.		
FORBEDRING Ungdomsskole, udsugning i fællesrum: Det anbefales at erstatte de nuværende udsugningsanlæg med et centralt aggregat med genvinding. Alternativt kan decentralt anlæg type Airmaster installeres i alle store rum.	30.000 kr.	1.700 kr. 0,47 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.

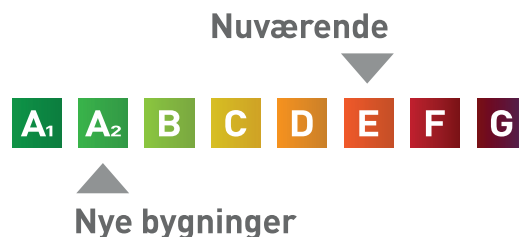
Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt 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.



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:

308.790 kWh fjernvarme

173.132 kr.

43,54 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 Ungdomsskole: Hanebåndsloft er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringen er rodet og i dårlig stand.		
FORBEDRING Ungdomsskole: Isolering af hanebåndsloft til i alt 350 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.	128.400 kr.	4.200 kr. 1,17 ton CO ₂
LOFT Strygejern: Lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum skønnes isoleret i bjælkelaget med ca. 100 mm.		
FORBEDRING Strygejern: Isolering af eageadskillelse mod tagrum til i alt 300 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.	38.300 kr.	1.200 kr. 0,31 ton CO ₂

LOFT Ungdomsskole: Skråtag, lodrette og vandrette skunkvægge skønnes isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING Ungdomsskole: Isolering af skråtag, lodrette og vandrette skunkvægge til i alt 300 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet.	140.300 kr.	4.000 kr. 1,11 ton CO ₂

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ungdomsskole: Ydervægge består af 36 til 60 cm massiv teglvæg. ydervægge skønnes ikke efterisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 150 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning.		34.900 kr. 9,74 ton CO ₂
MASSIVE YDERVÆGGE Strygejern: Ydervægge består af 40 til 50 cm massiv teglvæg.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af massive ydervægge til i alt 150 mm.		19.800 kr. 5,52 ton CO ₂
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg og indvendig pladebeklædning.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Strygejern: Alle vinduer er monteret med 2 lags termoruder undtaget enkelte ruder som er udskiftet med energiruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Strygejern: Vinduer udskiftes til flerfags dannebrogsvinduer med energiruder i gående ramme, 3 lag glas, varm kant og krypton gas		3.300 kr. 0,92 ton CO ₂
VINDUER Ungdomsskole: Alle vinduer er monteret med 2 lags energiruder		
OVENLYS Ungdomsskole: Ovenlysvinduer med 1 fag. Vinduer er monteret med 2 lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ungdomsskole: Der monteres fortsatsruder med energiglas i træramme på eksisterende ovenlysvinduer.		900 kr. 0,23 ton CO ₂
YDERDØRE Ungdomsskole og Strygejern: De fleste massive yderdøre er med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider undtagen 1 i kælderen i Strygejern.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Ungdomsskole: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet skønnes isoleret med 50 mm mineraluld.		

ETAGEADSKILLELSE Strygejern: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er med lerindskud. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset. Den skønnes uisoleret.		
FORBEDRING Strygejern: I forbindelse med renovering af stueetagen hvor der skal monteres nye trægulve, anbefales at etageadskillelse mod uopvarmet kælder isoleres mellem bjælker med 150 mm mineraluld. Omkostninger til nyt gulv er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering er ikke muligt, da gulve så skal hæves, hvilket giver problemer ved alle døråbninger.	16.400 kr.	2.400 kr. 0,66 ton CO ₂
ETAGEADSKILLELSE Ungdomsskole: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af letbeton eller beton. Det skønnes at gulvet med strøer mod børnehaven er isoleret med 50 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ungdomsskole: Isolering af etageadskillelse til i alt 200 mm. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af letbeton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.		500 kr. 0,12 ton CO ₂
Ventilation		
VENTILATION Ungdomsskole: Børneinstitution i kælderen er ventileret ved hjælp af 6 udsugningsanlæg (fabrikat Exhausto) placeret på væg som ventilere hver en zone/rum.	Investering	Årlig besparelse
FORBEDRING Børneinstitutioner i kælderen: Det anbefales at erstatter de nuværende udsugningsanlæg med et centralt aggregat med genvinding. Alternativt kan decentralt anlæg type Airmaster installeres i alle store rum.	100.000 kr.	6.000 kr. 1,73 ton CO ₂

VENTILATION Ungdomsskole: fælles rum ventileres ved hjælp af 1 ældre udsugningsanlæg (fabrikat Glentco BBV25) placeret på loft.		
FORBEDRING Ungdomsskole, udsugning i fællesrum: Det anbefales at erstatte de nuværende udsugningsanlæg med et centralt aggregat med genvinding. Alternativt kan decentralt anlæg type Airmaster installeres i alle store rum.	30.000 kr.	1.700 kr. 0,47 ton CO ₂
VENTILATION Ungdomsskole: EDB rum ventileres ved hjælp af 1 ældre udsugningsanlæg uden varmegenvinding placeret på loft.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ungdomsskole, EDB: Det anbefales at erstatter de nuværende udsugning med en tilslutning til en fæles aggregat sammen med fællesrum.		200 kr. 0,05 ton CO ₂
VENTILATION Ungdomsskole: Toiletterne ventileres ved hjælp af 1 udsugningsanlæg (fabrikat Exhausto) placeret på loft.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ungdomsskole, toiletterne: Det anbefales at erstatter de nuværende udsugning med en tilslutning til en fæles aggregat sammen med fællesrum.		200 kr. 0,05 ton CO ₂
VENTILATION Det er naturlig ventilation i de øvrige rum,		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Ungdomsskole og strygejern: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Pga. for lille forbrug er solvarme ikke relevant.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Ungdomsskole og strygejern: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Ungdomsskole: Varmefordelingsrør i kælderen er isoleret med 30 mm isolering. Enkelte stykker og ventiler er uisolaret. Kælderen Strygejern: Varmefordelingsrør er isoleret med 30 mm isolering. Enkelte varmfedelingsrør er uisolaret.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Strygejern: På varmfedelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS		
FORBEDRING Strygejern: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfedelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.	5.000 kr.	400 kr. 0,11 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Ungdomsskole: På varmfedelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat UPE.		

AUTOMATIK

Ungdomsskole: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på () stk radiatorer..

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik (blandesløjfe, pumpe og motorventiler) for central styring.

FORBEDRING

Det anbefales, at alle radiatorer forsynes med termostatventiler

5.000 kr.

1.800 kr.
0,49 ton CO₂**AUTOMATIK**

Strygejern: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik (blandesløjfe, pumpe og motorventiler) for central styring.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Varmtvand i Ungdomsskole: Gennemsnitsforbrug for bygningen (fritidsordning og børnehave) er sat til 90 liter pr. m ² (beregnet). Varmtvand i Strygejern: Varmt brugsvand gennemsnitsforbrug : skønnet til 67 liter pr. m ² .		
VARMTVANDSRØR Ungdomsskole: Tilslutningsrør til varmvandsbeholder i kælderen er isoleret med 20 mm isolering undtaget 2 meter.		
FORBEDRING Ungdomsskole: Efterisolering af tilslutningsrør til varmvandsbeholder med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter.	2.100 kr.	200 kr. 0,03 ton CO ₂
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælderen er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning i bygning skønnes isoleret med 30 mm isolering. Strygejern: Tilslutningsrør til varmvandsbeholder er isoleret med 30 mm isolering. Strygejern: Brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælderen er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Ungdomsskole: På cirkulationsledning af varmtvand er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP20.		
FORBEDRING Ungdomsskole: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.	4.500 kr.	700 kr. 0,20 ton CO ₂
VARMTVANDSBEHOLDER Ungdomsskole: Varmt brugsvand produceres i 200 l varmvandsbeholder, skønnet isoleret med 30 mm mineraluld.		
FORBEDRING Ungdomsskole: Efterisolering af varmvandsbeholder til i alt 100 mm mineraluldsdåtter afsluttet med pap og lærred.	2.000 kr.	200 kr. 0,04 ton CO ₂

VARMTVANDSBEHOLDER

Strygejern: Varmt brugsvand produceres i 200 l varmvandsbeholder, skønnet isoleret med 50 mm mineraluld eller 30 mm skumisolering.

FORBEDRING

Strygejern: Efterisolering af varmvandsbeholder til i alt 100 mm mineraluldsdybde afsluttet med pap og lærred.

2.000 kr.

200 kr.
0,03 ton CO₂

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Strygejern: Belysningen i kælderen og på loft består af armaturer med almindelige glødelamper. Manuel styring.		
FORBEDRING Strygejern: Det anbefales at udskifte glødepærer med lavenergipærer.	100 kr.	1.300 kr. 0,40 ton CO ₂
BELYSNING Strygejern: Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING VED RENOVERING Strygejern: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.		7.400 kr. 2,51 ton CO ₂
BELYSNING Ungdomsskole: Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af nye armaturer T5 med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Ungdomsskole: Belysningen i kælderen består af gamle armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
SOLCELLER Ungdomsskole og Strygejern: Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Strygejern: Montering af solceller på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 26 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad vil det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Ungdomsskole: Montering af solceller på taget mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinske silicium med et areal på ca. 50 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.	254.300 kr.	22.000 kr. 7,28 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

KONKLUSION

Der er flere forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid på under 10 år.

Herudover er der udarbejdet forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Energimærkningen beskriver 2 bygninger: Fritidsordning med børnehave i kælderen og en lille bygning som er tilknyttet Musikskolen og som kaldes "Strygejern".

Bygningerne er opført i 1919.

Bygningerne er en del af Østre Kulturcenter, som indeholder børnehaver, daginstitution, musikskole, idræts faciliteter og ungdomsskole.

Der er lavet i alt 4 energimærkninger, som dækker hele Kulturcenteret. Disse bygninger, der ikke har samme anvendelseskode, er opført i BBR- registreret under ejendomsnummer 78338.

FORUDSÆTNINGER

Denne energimærkning omfatter bygningernes varmetab inkl. ventilation til den nødvendige luftudskiftning, pumpe og varmtvandsforbrug til daglig drift af bygningerne.

En række lokaler kunne ikke besigtiges pga. undervisning.

Til energimærkningen er der forelagt tegninger, som er benyttet til angivelse af isoleringsværdien i skjulte konstruktioner (kommunens web-lager).

Længde, dimension og isoleringstilstand af varmerør, varmtvandsrør og ventilationskanaler er skønnede, da de er delvist utilgængelige.

Ventilationsanlæg: Bygningerne er forsynet med flere ventilationsanlæg.

Kun de ventilationsanlæg, som bidrager til komfort, er registreret i energimærkningen.

Disse anlæg sikrer den nødvendige luftudskiftning til bygningsdrift iht. krav.

Andre ventilationsanlæg som kun anvendes til arbejdsprocesser, er ikke indregnet i energimærkningen.

Data er fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

En tekniker fra driftsafdelingen var til stede ved besigtigelsen.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Ungdomsskole: Isolering af hanebåndsloft til i alt 350 mm.	128.400 kr.	8.320 kWh fjernvarme	4.200 kr.
Loft	Strygejern: Isolering af etageadskillelse til i alt 300 mm.	38.300 kr.	2.210 kWh fjernvarme	1.200 kr.
Loft	Ungdomsskole: Isolering af skunkerne til i alt 300 mm.	140.300 kr.	7.880 kWh fjernvarme	4.000 kr.
Etageadskillelse	Strygejern: Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder til i alt 150 mm	16.400 kr.	4.700 kWh fjernvarme	2.400 kr.
Ventilation	Børneinstitutioner i kælderen: Centralt ventilationsanlæg eller decentralt type Airmaster med genvinding	100.000 kr.	8.740 kWh fjernvarme 758 kWh el	6.000 kr.
Ventilation	Ungdomsskole, udsugning i fællesrum: Centralt ventilationsanlæg eller decentralt type Airmaster med genvinding	30.000 kr.	2.380 kWh fjernvarme 207 kWh el	1.700 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Strygejern: Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	5.000 kr.	170 kWh el	400 kr.
Automatik	Ungdomsskole: Alle radiatorer forsynes med termostatventiler	5.000 kr.	3.480 kWh fjernvarme	1.800 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Ungdomsskole: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	2.100 kr.	230 kWh	200 kr.
Varmtvandspumpe	Ungdomsskole: Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	4.500 kr.	307 kWh el	700 kr.
Varmtvandsbeholder	Ungdomsskole: Efterisolering af varmtvandsbeholder	2.000 kr.	300 kWh	200 kr.
Varmtvandsbeholder	Strygejern: Efterisolering af varmtvandsbeholder	2.000 kr.	210 kWh	200 kr.

El

Belysning	Strygejern: Kælder: Udskiftning glødepærer med lavenergipærer	100 kr.	601 kWh el	1.300 kr.
Solceller	Ungdomsskole og Strygejern: Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW	254.300 kr.	10.981 kWh el	22.000 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
Ydervægge			
Massive ydervægge	Efterisolering af massive ydervægge til i alt 150 mm.	69.060 kWh fjernvarme	34.900 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af massive ydervægge til i alt 150 mm.	39.090 kWh fjernvarme 8 kWh el	19.800 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue til 3 lags energirude	6.500 kWh fjernvarme	3.300 kr.
Ovenlys	Ungdomsskole: Montering af forsatsrude med energiglas på Velux	1.620 kWh fjernvarme	900 kr.
Etageadskillelse	Ungdomsskole: Isolering af kælderloft i mellem beton bjælker med 200 mm	820 kWh fjernvarme	500 kr.
Ventilation	Ungdomsskole, EDB rum: Decentralt aggregat type Airmaster med genvinding	270 kWh fjernvarme 24 kWh el	200 kr.
Ventilation	Ungdomsskole: udsugning i toilet. Nyt aggregat med genvinding	69 kWh el	200 kr.
El			
Belysning	Strygejern: Udskiftning af ældre armaturer til mere energieffektive armaturer	-2.430 kWh fjernvarme 4.306 kWh el	7.400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	129.184 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	14.199 kr. i afregningsperioden
Varmeudgift i alt.....	143.383 kr. i afregningsperioden
Varmeforbrug.....	256.317 kWh 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	131.270 kr. per år
Fast afgift	14.272 kr. per år
Varmeudgift i alt.....	145.542 kr. per år
Varmeforbrug.....	260.455 kWh fjernvarme per år
CO ₂ udledning.....	36,72 ton CO ₂ per år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNED E FORBRUG

VARME:

Det samlede oplyste varmeforbrug for begge bygninger for 2011 er 260.255 kWh og er korrigeret til et standard år.

Det beregnede energiforbrug er 308.790 kWh.

Forskell er på 15% og kan skyldes tidstyring af ventilation samt driftstid af bygningerne.

Det beregnede forbrug er baseret på følgende forudsætninger:

- at alle bygninger er opvarmet til i gennemsnit 20 °C året rundt.
- at der sker en gennemsnitlig luftudskiftning på min. 1,8 liter/m²/sec med mekanisk ventilation og 0,6 med naturlig ventilation både om vinteren og sommeren.

EL:

Der findes ikke relevant oplyst elforbrug for denne bygning.

Det beregnede elforbrug: 68.429 kWh

NØGLETAL (samle energibehov-beregnet)

Varme: Ungdomsskole: 175 kWh/m²

"Strygen": 218 kWh/m²

El: Ungdomsskole: 38 kWh/m²

"Strygen": 49 kWh/m²

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	0,50 kr. per kWh fjernvarme
	17.502 kr. i fast afgift per år for fjernvarme
El	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.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Ungdomsskole

Adresse	Danmarksgade 10D
BBR nr.....	461-78338-106
Bygningens anvendelse	590
Opførelses år.....	1919
År for væsentlig renovering.....	Ikke relevant
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	1370 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	1370 m ²
Opvarmet areal i alt	1370 m ²

Heraf tagetage opvarmet.....	265 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	367 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²

EnergimærkeE

BYGNINGSBESKRIVELSE

"Strygejern"

Adresse	Danmarksgade 10E
BBR nr.....	461-78338-105
Bygningens anvendelse	590
Opførelses år.....	1919
År for væsentlig renovering.....	Ikke relevant
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	314 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	314 m ²
Opvarmet areal i alt	314 m ²

Heraf tagetage opvarmet.....	41 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	91 m ²

EnergimærkeF

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Begge bygninger: Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

Bygningen er tilknyttet til musikskole og bruges som øvelokaler. Kælderen anvendes som depot og er uopvarmet.

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:

TRE-FOR Energi A/S

Kokbjerg 30, 6000 Kolding
www.tre-for.dk
energiraadgivning@tre-for.dk
 tlf. 79333435

Ved energikonsulent
 Pierre Lecuelle

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.

Energistylens adresse er:

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

Energimærke

for Danmarksgade 10D
5000 Odense C



Energistyrelsens Energimærkning



STYRELSEN

Gyldig fra den 17. oktober 2012 til den 17. oktober 2022

Energimærkningsnummer 310009134