SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
876 a Vejle Friskole
Horsensvej 41
7100 Vejle



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 9. juli 2012
Til den 9. juli 2019.

Energimærkningsnummer 310001060

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

Frants Thaning

THANING
Kærbyvej 29, 8983 Gjerlev J

ft@energispar.dk
tlf. 86418788

Mulighederne for Horsensvej 41, 7100 Vejle

Gulve	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 2. Gymnastiksal Terrændæk er udført i beton og med strøgulve. Ejer oplyser at gulvet er antageligt uisoleret.		
FORBEDRING Bygning 2. Isolering under gulv med op til 300 mm. Evt. ved udskiftning af gulv.	62.800 kr.	5.600 kr. 1,61 ton CO_2

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 2. Gymnastiksal. Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret. Der er fortaget boreprøver.		
FORBEDRING Bygning 2. Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.	52.800 kr.	11.700 kr. 3,41 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMERØR Bygning 1. Hovedbygningen. Varmefordelingsrør er udført som 1-2" stålrør. Rørene er isoleret med 20-25 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning 1. Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm hvor det er muligt.	10.500 kr.	2.700 kr. 0,78 ton CO_2

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

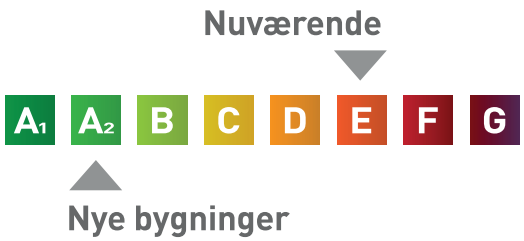
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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

ENERGI STYRELSEN

BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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



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

Beregnet varmeforbrug per år:
261.270 kWh fjernvarme
224 kWh elektricitet
150.447 kr.
36,99 ton CO_2 udledning

BYGNINGEN

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

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

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Bygning 3. Pedelværksted Loft mod uopvarmet skunk er antageligt uisoleret.		
FORBEDRING Bygning 1. Isolering af vandret skunkrum til i alt 300 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet.	10.900 kr.	1.900 kr. 0,54 ton CO_2
LOFT Bygning 1. Hovedbygningen. Loft mod uopvarmet skunk er uisoleret.		
FORBEDRING Bygning 1. Isolering af vandret skunkrum til i alt 300 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet.	7.600 kr.	1.100 kr. 0,32 ton CO_2
LOFT Bygning 3. Pedelværksted Lodrette skunkvægge er antageligt isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING Bygning 3. Isolering af lodrette skunkvægge til i alt 300 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet.	13.500 kr.	400 kr. 0,11 ton CO_2

LOFT Bygning 3. Pedelværksted Skråvægge i tagetagen er antageligt isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING Bygning 3. Isolering af skråvægge til i alt 300 mm isolering. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.	16.200 kr.	500 kr. 0,13 ton CO_2

LOFT Bygning 2. Gymnastiksal Loft mod uopvarmet skunk er antageligt isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING Bygning 2. Isolering af vandret skunkrum til i alt 300 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet. Dette kan kun foretages i forbindelse med udskiftning af tag	8.100 kr.	300 kr. 0,06 ton CO_2

LOFT Bygning 1. Hovedbygningen. Skråvægge i tagetagen er antageligt isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1. Isolering af skråvægge til i alt 300 mm isolering. Ved renovering. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.		2.600 kr. 0,73 ton CO_2

LOFT Bygning 1. Hovedbygningen. Lodrette skunkvægge er antageligt isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1. Isolering af lodrette skunkvægge til i alt 250 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet.		300 kr. 0,06 ton CO_2

LOFT Bygning 1. Hovedbygningen. Hanebåndsloft er isoleret med 150 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1. Isolering af hanebåndsloft 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.		400 kr. 0,10 ton CO_2

LOFT Bygning 1. Hovedbygningen. Loft/tag i kvist er isoleret med 100 mm mineraluld. Bygning 2. Gymnastiksal Skråvægge i tagetagen er antageligt isoleret med 200 mm mineraluld. (der er plads til det og lokalet er forholdvist nyistandsat). Bygning 2. Gymnastiksal Lodrette skunkvægge er antageligt isoleret med 200 mm mineraluld. Bygning 2. Gymnastiksal Hanebåndsloft er antageligt isoleret med 200 mm mineraluld. Bygning 3. Pedelværksted Hanebåndsloft (spidsloft) er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringen er nedtrådt.		

FLADT TAG Bygning 6. Oprindelig del. Skråtag (parallel tag) er isoleret med 250 mm mineraluld. Bygning 6 tilbygning. Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 300-400 mm mineraluld. i kile.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 2. Gymnastiksal. Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret. Der er fortaget boreprøver.		
FORBEDRING Bygning 2. Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.	52.800 kr.	11.700 kr. 3,41 ton CO_2
HULE YDERVÆGGE Bygning 6. Oprindelig del. Nutidig klimaskærm, med bærende dele i præfabrikeret beton, isoleret og beklædt med tegl Bygning 6 tilbygning. Ny præfabrikeret Sandwichelement væg, opbygget med en bærende del på 150 mm beton, 200 mm lambda 39 mineraluld og en klimaskærm af 100 mm beton. Bygning 6 tilbygning. Ny præfabrikeret Sandwichelement væg, opbygget med en bærende del på 150 mm beton, 192 mm lambda 39 mineraluld og en klimaskærm af 108 mm tegl.		
MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 1. Hovedbygningen og SFO Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg. Der er fortaget boreprøve.		
FORBEDRING Bygning 1. Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	626.600 kr.	17.800 kr. 5,15 ton CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 3. Pedelværksted Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.		

LETTE YDERVÆGGE Bygning 1. Hovedbygningen. Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er antageligt isoleret med 50 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1. Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kvistflunke, isoleret til i alt 200 mm, udført med effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det er ikke muligt at udfører dette i de bestående kviste. Men ved senere renovering er det muligt.		100 kr. 0,01 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 2. Gymnastiksal Vinduer og døre i bygningen, har 2 lags termo-glas med kold kant.		
FORBEDRING Bygning 2. Vinduesglas udskiftes til lavenergiglas med varm kant.	30.700 kr.	2.200 kr. 0,62 ton CO_2
VINDUER Bygning 3. Pedelværksted Vinduer i bygningen, har 2 lags termo-glas med kold kant.		
FORBEDRING Bygning 3. Vinduesglas udskiftes til lavenergiglas med varm kant.	17.000 kr.	1.200 kr. 0,33 ton CO_2
VINDUER Bygning 1. Hovedbygningen. Vinduer og døre i bygningen, har 2 lags termo-glas med kold kant.		
FORBEDRING Bygning 1. Vinduesglas udskiftes til lavenergiglas med varm kant.	126.600 kr.	7.900 kr. 2,27 ton CO_2
VINDUER Bygning 3. Pedelværksted Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider. Bygning 3. Pedelværksted Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.		

VINDUER Bygning 6. Tilbygning fra 2012 Vinduer med lavenergiruder Bygning 6. Kontor Vinduer med lavenerguruder. Der er enkelte vinduer med termoglas.		

YDERDØRE Bygning 2. Gymnastiksal Massiv yderdør er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2. Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.		700 kr. 0,19 ton CO_2

YDERDØRE Bygning 2. Gymnastiksal Massiv yderdør er uisoleret. Dørene vender imod det uopvarmede redskabsrum. Der er en sprække under begge døre. Antageligt for at opnå en smule ventilation.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2. Døre bør tætnes og evt nødvendig ventilation af redskabsrum etableres til det fri.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 2. Gymnastiksal Terrændæk er udført i beton og med strøgulve. Ejer oplyser at gulvet er antageligt uisoleret.		
FORBEDRING Bygning 2. Isolering under gulv med op til 300 mm. Evt. ved udskiftning af gulv.	62.800 kr.	5.600 kr. 1,61 ton CO_2

TERRÆNDÆK Bygning 3. Pedelværksted Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er antageligt uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3. Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		400 kr. 0,11 ton CO_2

TERRÆNDÆK Bygning 1. Hovedbygningen. Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1. Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		3.200 kr. 0,92 ton CO_2

TERRÆNDÆK Bygning 2. Gymnastiksal Terrændæk i omklædningsdelen, er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er antageligt isoleret med 200 mm Sundolitt under betonen. Bygning 6. Oprindelig del. Terrændæk er udført i beton med strøgulve. Under betonen er isoleret med 150 mm polystyren Bygning 6 tilbygning. Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm Sundolitt under betonen.		

ETAGEADSKILLELSE Bygning 1. Hovedbygningen. Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er antageligt med lerindskud. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset.		
FORBEDRING Bygning 1. 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.	9.000 kr.	1.700 kr. 0,48 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Bygning 3. Pedelværksted Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag med 100 mm mineraluld mellem bjælker. Gulve er udført i træ.		

LINJETAB Bygning 1. Hovedbygningen. Linietabet indgår i tabet fra muren Bygning 2. Gymnastiksal Linietab ved terrændæk i omklædningsdelen, I salen indgår linietab i tabet fra muren Bygning 3. Pedelværksted Linietab indgår i tabet fra muren Bygning 6. Oprindelig del. Antageligt begrænset linietab, da der er tale om en nyere konstruktion Bygning 6 tilbygning. Tung bagvæg, men med begrænset linietab på grund af en nutidig konstruktion.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION		

Bygning 1. Hovedbygningen.
Nyere rotorveksler, som ventilere 1 og 2 sal

Der er naturlig ventilation i stugeetagen i form af oplukkelige vinduer. Der er dog ikke monteret aftræksventil fra bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Bygning 2. Gymnastiksal
Der er naturlig ventilation.

Bygning 3. Pedelværksted
Der er naturlig ventilation.

Bygning 6. Oprindelig del.
Naturlig ventilation.

Bygning 6 tilbygning.
Der er monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer hele tilbygningen. Der er indblæsningsventiler i opholdsrum og udsugning i bad og køkken. Aggregat med roterende varmeveksler er placeret på taget af den nye tilbygning. Bygningen anses for at være normal tæt.

VENTILATIONSKANALER
Bygning 1. Hovedbygningen.
Anlægget er fra 2006 og alle rør der ligger uden for klimaskærmen er antageligt isoleret med 50 mm.

Bygning 6 tilbygning.
Nyt anlæg, alle rør uden for klimaskærmen er isoleret med 100 mm mineraluld.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget har svært ved at leverer tilstrækkelig varme til alle bygningerne. Dette kan skyldes en til-kalket, eller for lille veksler. Der er manglende afkøling af returvandet. Dette kan skyldes en defekt returtermostat på vandvarmere eller afkalkning af disse.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningerne. Det er ikke økonomisk rentabelt, at installere varmepumpe i bygninger der er forsynet med fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne. Det er ikke rentabelt at installere solvarmeanlæg, i bygninger der er forsynet med fjernvarme.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygning 1. Hovedbygningen. Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som et-strengs anlæg.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 Udskift fordelingsanlæg til 2-strengs. 2 -strengs anlæg giver mulighed for en bedre regulering af varmen.		2.300 kr. 0,67 ton CO_2
VARMEFORDELING Bygning 2. Gymnastiksal. Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i omklædningsrum.		

Bygning 3. Pedelværksted Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Bygning 6. Oprindelig del. Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Bygning 6 tilbygning. Den primære opvarmning af ejendommen sker via gulvvarme i opvarmede rum. Til hvert rum er fremført gulvvarmeslanger placeret i gulv. Rør er tilsluttet fordelerrør.		

VARMERØR Bygning 1. Hovedbygningen. Varmefordelingsrør er udført som 1-2" stålrør. Rørene er isoleret med 20-25 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning 1. Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm hvor det er muligt.	10.500 kr.	2.700 kr. 0,78 ton CO_2

VARMERØR Bygning 2. Gymnastiksal Varmecirkulationsrør imellem bygning 1 og 2 er antageligt udført som 22 mm ALU-PEX-rør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygning 2. Gymnastiksal Varmefordelingsrør er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er antageligt isoleret med 20 mm isolering. Bygning 3. Pedelværksted Varmefordelingsrør er antageligt udført som 15 mm PEX-rør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1. Hovedbygningen. På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 250 W.		
FORBEDRING Bygning 1. Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.	4.500 kr.	2.300 kr. 0,74 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER

Bygning 2. Gymnastiksal
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Alpha 2 grundfos (står på 26 W)

Bygning 6. Oprindelig del.
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 45 W. Pumpen er en alpha 2 fra Grundfoss

Bygning 6 tilbygning.
På varmefordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 50 W. Pumpen er en Grundfoss up 20-60

AUTOMATIK

Bygning 1. Hovedbygningen.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Bygning 2. Gymnastiksal
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring i bygning 1.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Bygning 3. Pedelværksted
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Bygning 6. Oprindelig del.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på gulvvarme og radiatorer. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Bygning 6. Oprindelig del.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Bygning 6 tilbygning.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Bygning 6 tilbygning.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på gulvvarme. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Bygning 1. Hovedbygningen. Bygningens VVB forsyner også andre bygninger, dette forbrug er pålignet de enkelte bygninger. Bygning 2. Gymnastiksal. Gymnastiksalen forsynes med varmt vand fra bygning 1. Bygning 3. Pedelværksted Undervisningsbygning og værksted uden badefaciliteter Bygning 6. Oprindelig del. Der er køkken og toiletter i bygningen, men kun begrænsede badefacaliteter Bygning 6 tilbygning. Undervisning med køkken og bad.		
VARMTVANDSRØR Bygning 1. Hovedbygningen. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 25 mm isolering. Bygning 1. Hovedbygningen. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 25 mm isolering. Bygning 1. Hovedbygningen. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygning 2. Gymnastiksal. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er antageligt isoleret med 30 mm isolering. Bygning 3. Pedelværksted Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/8" stålrør. Rørene er antageligt isoleret med 10 mm isolering. Bygning 6. Oprindelig del. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/8" stålrør. Rørene er isoleret		

med 10 mm isolering. Bygning 6. Oprindelig del. Cirkulationsledning fra bygning 1er udført som 3/8" stålrør. Rørene er antageligt isoleret med 30 mm isolering. Bygning 6. Oprindelig del. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er antageligt isoleret med 30 mm isolering. Bygning 6 tilbygning. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret		

VARMTVANDSPUMPER Bygning 1. Hovedbygningen. Ældre pumpe af mærket Grundfos.		
FORBEDRING Bygning 1. Montering af ny cirkulationspumpe. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.	4.500 kr.	900 kr. 0,28 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER Bygning 2. Gymnastiksal. Cirkulationspumpen er i regnet i bygning 1 hvor den sidder. Bygning 3. Pedelværksted og SFO Cirkulationspumpen sidder i bygning 1 Bygning 6. Nyere tidsstyret pumpe		

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 1. Hovedbygningen. Varmt brugsvand produceres i 2 stk 200 L serielt forbundende varmtvandsbeholdere, antageligt isoleret med 50 mm mineraluld eller 30 mm skumisolering. Bygning 1. Hovedbygningen. Der er i køkkener placeret 2 stk. 30 varmtvandsbeholdere, En omlægning til fjernvarme opvarmet brugsvand, vil betyde, at cirkulationsledningen vil blive længere Bygning 2. Gymnastiksal. Varmt brugsvand produceres i 400 l varmtvandsbeholder. Beholder er placeret i bygning 1. Bygning 3. Pedelværksted		

Bygningen forsynes fra bygning 1. Bygning 6. Oprindelig del. Varmt brugsvand produceres i 2 stk. 200 l VVB som er placeret i kælderen i Bygning 1. Bygning 6 tilbygning. Varmt brugsvand produceres i bygning 1.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 2. Gymnastiksal Dele af belysningen i gymnastiksalen består af almindelige glødelamper.		
FORBEDRING Bygning 2. Udskift glødelamper til levenergi eller LED med reflektor.	1.000 kr.	900 kr. 0,28 ton CO_2
BELYSNING Gerneralt er det rentabelt at udskifte glødelamper til LED eller lavenergilamper. Der findes LED (lysdioder) som giver samme kvalitet som en glødelampe, kan tåle at blive tændt og slukket konstant, samt giver fuld lysstyrke ved start. Lysrør med glimttænder er rentable er udskifte til armaturer med T5 rør hvis de er tændt over 8 timer dagligt, 200 dage om året. Det er ikke rentabelt at benytte lysrør med indbygget LED. Bygning 1. Hovedbygningen. En del af belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Bygning 1. Udskift belysning hvor det ikke er renoveret. Til lysstofarmaturer med T5 rør og glødelamper til LED eller lavenergilamper.	175.000 kr.	10.100 kr. 3,39 ton CO_2
BELYSNING Bygning 1. Hovedbygningen. En del af belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Bygning 1. Hovedbygningen. Belysningen i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 2. Gymnastiksal. Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne og omklædning består af 2-rørs T5 armature. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Dog er der enkelte glødepære i gymnastiksalen. Bygning 3. Pedelværksted og SFO Belysningsanlæggene består af armaturer med højfrekvente forkoblinger samt enkelte glødelamper.		

Bygning 6. Oprindelig del. Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Bygning 6 tilbygning. Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene.		

SOLCELLER Bygning 2. Gymnastiksal. Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Bygning 2. Montering af solceller på facade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 40 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. 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.	104.000 kr.	7.800 kr. 2,55 ton CO_2

SOLCELLER Bygning 1. Hovedbygningen. Der er ingen solceller på bygningen. Det er tvivlsomt om der kant opnås tilladelse til opsætning af solcelle anlæg på denne bygning, da den vurderes at have en høj arkitektonisk værdi. Dette skal dog afklares endeligt med kommunen.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningerne som benyttes til undervisning er af forskellig alder,
Bygning 1 er den ældste fra 1892 som er bevaringsværdig.
Bygning 2 er gymnastiksal og musiklokaler.
Bygning 3 er pedelværksted og undervisning (SFO)
Bygning 6 er den nyeste fra 2003 med en tilbygning fra 2012 benyttes til administration og undervisning.
Bygningsnumre henviser til BBR.
Ejendomsnummer er angivet til 000000, efter anvisning fra Energistyrelsen, på grund af fejl i system.

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	Isolering af vandret skunk til i alt 300 mm.	10.900 kr.	3.840 kWh fjernvarme	1.900 kr.
Loft	Isolering af vandret skunk til i alt 300 mm.	7.600 kr.	2.640 kWh fjernvarme -86 kWh el	1.100 kr.
Loft	Isolering af lodret skunk til i alt 300 mm.	13.500 kr.	750 kWh	400 kr.
Loft	Isolering af skråvægge til i alt 300 mm.	16.200 kr.	900 kWh	500 kr.
Loft	Isolering af vandret skunk til i alt 300 mm.	8.100 kr.	440 kWh	300 kr.
Hule ydervægge	Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat	52.800 kr.	24.160 kWh fjernvarme	11.700 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af massive ydervægge til i alt 100 mm.	626.600 kr.	39.370 kWh fjernvarme -598 kWh el	17.800 kr.

Vinduer	Bygning 2. Udskiftning af vindues-glas til lavenergi med varm kant.	30.700 kr.	4.400 kWh fjernvarme	2.200 kr.
Vinduer	Bygning 3. Udskiftning af vinduesglas til laveenergiglas med varm kant	17.000 kr.	2.340 kWh fjernvarme	1.200 kr.
Vinduer	Bygning 1. Udskiftning af vinduesglas til lavenergiglas med varm kant.	126.600 kr.	17.650 kWh fjernvarme -324 kWh el	7.900 kr.
Terrændæk	Udførelse af nyt terrændæk til i alt 300 mm isolering	62.800 kr.	11.430 kWh fjernvarme	5.600 kr.
Etageadskillelse	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder til i alt 150 mm	9.000 kr.	3.990 kWh fjernvarme -120 kWh el	1.700 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm	10.500 kr.	4.630 kWh fjernvarme 195 kWh el	2.700 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på	4.500 kr.	1.109 kWh el	2.300 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspum per	Montering af ny cirkulationspumpe på	4.500 kr.	417 kWh el	900 kr.

El

Belysning	Bygning 2. Udskift til lavenergipære eller LED.	1.000 kr.	-240 kWh fjernvarme 469 kWh el	900 kr.
Belysning	Udskift belysning	175.000 kr.	-2.520 kWh fjernvarme 5.643 kWh el	10.100 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrostal silicium	104.000 kr.	3.853 kWh el	7.800 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Tag og loft			
Loft	Isolering af skråvægge til i alt 300 mm.	5.950 kWh fjernvarme -170 kWh el	2.600 kr.
Loft	Isolering af lodret skunk til i alt 250 mm.	560 kWh fjernvarme -25 kWh el	300 kr.
Loft	Isolering af hanebåndsloft til i alt 300 mm.	860 kWh fjernvarme -38 kWh el	400 kr.
Lette ydervægge	Indvendig efterisolering af kvistflunke til i alt 200 mm.	50 kWh fjernvarme -1 kWh el	100 kr.
Yderdøre	Montage af ny massiv, isoleret yderdør	1.350 kWh fjernvarme	700 kr.
Yderdøre	Døre imod redskabsrum		
Terrændæk	Udførelse af nyt terrændæk til i alt 300 mm sundolitt	760 kWh fjernvarme	400 kr.
Terrændæk	Udførelse af nyt terrændæk til i alt 300 mm sundolitt	7.490 kWh fjernvarme -210 kWh el	3.200 kr.

Varmefordeling

Varmefordeling	Udskift varmeanlæg	3.910 kWh fjernvarme 179 kWh el	2.300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	25.108 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	7.455 kr. i afregningsperioden
Varmeudgift i alt	32.563 kr. i afregningsperioden
Varmeforbrug	52.173 kWh fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode	02-06-2010 til 31-05-2011

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	23.621 kr. per år
Fast afgift	7.472 kr. per år
Varmeudgift i alt	31.093 kr. per år
Varmeforbrug	49.083 kWh fjernvarme per år
CO2 udledning	6.920,69 ton CO_2 per år

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	0,48 kr. per kWh fjernvarme 625 kr. i fast afgift per år for fjernvarme
El	2,00 kr. per kWh
Vand	35,00 kr. per m³

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1 Hovedbygning

Adresse	Horsensvej 41
BBR nr	630-0-1
Bygningens anvendelse	420
Opførelses år	1892
År for væsentlig renovering	1938
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	838 m²
Tagetage opvarmet	230 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Kælderetage opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	838 m²
Opvarmet areal i alt	838 m²
Uopvarmet kælderetage	50 m²
Energimærke	E

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2 Gymnastiksal

Adresse	Horsensvej 41
BBR nr	630-0-2
Bygningens anvendelse	420
Opførelses år	1892
År for væsentlig renovering	2005
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	220 m²
Tagetage opvarmet	0 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Kælderetage opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	220 m²
Opvarmet areal i alt	220 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	G

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3. Pedelværksted og undervisning

Adresse	Horsensvej 41
BBR nr	630-0-3
Bygningens anvendelse	420
Opførelses år	1892
År for væsentlig renovering	1938
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	130 m²
Tagetage opvarmet	50 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Kælderetage opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	130 m²
Opvarmet areal i alt	130 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	F

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 6 Ny bygning

Adresse	Horsensvej 41
BBR nr	630-0-6
Bygningens anvendelse	420
Opførelses år	2003
År for væsentlig renovering	2011
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	702 m²
Tagetage opvarmet	0 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Kælderetage opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	702 m²
Opvarmet areal i alt	702 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	B

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Der er et rum over omklædningsrummet, adgang til rummet er via udvendig trappe.

Tidligere pedelbolig, som nu bruges af skolen, der findes ingen opdaterede tegninger på denne bygning.
Dog er der plan og snit fra ombygning i 1938.
Hovedbygning opført i 2003, større tilbygning i 2011

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:

THANING
Kærbyvej 29, 8983 Gjerlev J

ft@energispar.dk
tlf. 86418788

Ved energikonsulent
Frants Thaning

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 27. januar 2011.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Horsensvej 41
7100 Vejle



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 9. juli 2012 til den 9. juli 2019

Energimærkningsnummer 310001060