

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Sønder Otting Skole
Kløvermarken 2
6100 Haderslev



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 29. november 2017
Til den 29. november 2027.

Energimærkningsnummer 311286358



Energistyrelsen

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 A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke D

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



Årligt varmeforbrug

1.086,56 MWh fjernvarme	559.037 kr
Samlet energjudgift	559.037 kr
Samlet CO ₂ udledning	153,20 ton

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 BR15, 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
<p>LOFT Loftsrum er isoleret med 350 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.</p> <p>Kontorgang - 1.sal - Lodret og vandret skunk er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.</p> <p>Kontorgang - 1.sal - Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionstykkelser er målt ved ovenlysvindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p> <p>Kontorgang - 1.sal - Hanebåndsloft er isoleret med 350 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på serviceleders oplysninger.</p>		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<p>HULE YDERVÆGGE Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 1-4005 dateret d. 15/6-1969.</p>		
<p>HULE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Kontorgang - 1.sal - Gavl mod uopvarmet loftsrum er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		

<p>LETTE YDERVÆGGE Ydervægge over vinduer er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 1-4005 dateret d. 15/6-1969.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.</p>		<p>6.300 kr. 2,08 ton CO₂</p>
<p>KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Kælderydervægge mod uopvarmet kælder består af massiv betonvæg.</p>		
<p>Vinduer, døre ovenlys mv.</p>	Investering	Årlig besparelse
<p>VINDUER Vinduer og døre er hovedsageligt monteret med med 2 lags termorude. En del af vinduerne har fået udskiftet glasset til energi. Kontorgang - Stueplan - Kontor - Vinduesparti mod øst er monteret med 2 lags energirude med varm kant. Kontorgang - 1-sal - Vinduer mod syd er monteret med 2 lags energirude med varm kant. Tandlæge - Enkelte vinduer er monteret med 2 lags energirude med varm kant.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude (BR2020).</p>		<p>57.300 kr. 18,99 ton CO₂</p>
<p>OVENLYS Ovenlysvinduer er monteret med tolags energirude med kold kant.</p>		
<p>YDERDØRE Bygningen har enkelte massive isoleret yderdøre.</p>		

Gulve

Investering Årlig
besparelse

TERRÆNDÆK

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 30 mm mineraluld under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 1-4005 dateret d. 15/6-1969.

ETAGEADSKILLELSE

Gulv mod uopvarmet kælder og ingeniørgange af massiv beton, er isoleret med 15 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 1-4001 dateret d. 15/6-1969.

KÆLDERGULV

Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 30 mm mineraluld under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

A-gangen, B-gangen, C-gangen og D-gangen - Klasselokaler - Friskluftsanlæg uden varmegenvinding. Anlægget er bygget ind i kælderkonstruktionen i varmecentralen.

Tandlæge - Mekanisk ventilation med krydsveksler og vandbåren varmeplade af fabrikat Hess type SA 2500.

Skolekøkken - Der er mekanisk ventilation med krydsveksler af fabrikat Exhausto type Vex4.5S-4-1. Aggregatet er placeret i kælderen under kontorgangen. Der er mulighed for forlænget drift via afbryder på væggen. Det er regnet med at anlægget kører halvdelen af brugstiden. I den resterende tid er der regnet med naturligt ventilation.

Nyt fysiklokale - Der er mekanisk ventilation med modstrømsveksler af fabrikat Vallox type 150. Aggregatet er placeret i loftsrum over lokalet.

Naturlig ventilation i rum uden mekanisk ventilation.

VENTILATIONSKANALER

Tandlæge - Ventilationsrør i ingeniørgange er vurderet gennemsnitligt udført som Ø200. Ventilationskanalerne er isoleret med 30mm isolering.

Friskluftsanlæg - Kanaler i ingeniørgang er isoleret med 70 mm isolering. Indblæsningsluften er skønnet forvarmet til 15 grader i varmecentral og derefter opvarmet til ønsket temperatur i lokalene.

<p>Tandlæge - Til varmefladen på ventilationsanlæg er der monteret en lidt ældre automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha 25-40.</p> <p>Ingeniørgang - På varmfordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 40-120F.</p> <p>Ingeniørgang - På varmfordelingsanlægget er monteret en Smedegaard Vario 25C med en max-effekt på 85 W.</p> <p>Ingeniørgang - På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 56 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 25-40.</p> <p>Ventilationsanlæg skolekøkken - Til varmefladen på ventilationsanlægget er der monteret en ældre automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 95 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-25.</p>		
<p>FORBEDRING Ingeniørgang - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen af fabrikat Smedegaard type Vario 25C kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max-effekt på 18 W.</p>	4.000 kr.	800 kr. 0,21 ton CO ₂
<p>FORBEDRING Ventilationsanlæg skolekøkken - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe til varmefladen på ventilationsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max-effekt på 18 W.</p>	4.000 kr.	300 kr. 0,08 ton CO ₂
<p>FORBEDRING Ventilationsanlæg tandlæge - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe til varmefladen på ventilationsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max-effekt på 18 W.</p>	4.000 kr.	300 kr. 0,08 ton CO ₂
<p>AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.</p>		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Der er medregnet et gennemsnitligt forbrug af varmt brugsvand for erhverv på 100 l årligt pr. m ² opvarmet erhvervsareal.		
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør med cirkulation er udført som stålrør i varierende dimensioner. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Tilslutningsrør til brugsvandsveksler er udført som henholdsvis 28 og 42mm rustfri stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en gammel cirkulationspumpe uden trinregulering. Pumpen har en maksimal effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UP15-30N.		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 N, med en max-effekt på 22 W.	5.500 kr.	1.200 kr. 0,33 ton CO ₂
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Termix.		

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING</p> <p>Hovedgang A-D - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Hovedgang A-D-Gangen - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmelder.</p> <p>Aula - A105 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>A-Gangen - D 101 - Bogmagasin - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>A-Gangen - D 102 - Bibliotek - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>A-Gangen - D 103 - Sær klasse - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>A-Gangen - D 104, 107-112 - Normal klasser - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>A-Gangen - D 105 - Grupperum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>A-Gangen - D106 - Gang - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.</p> <p>A-Gangen - D 113 - Grupperum - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.</p> <p>A-Gangen - D 114 - Korridor - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>B-Gangen - E 103, 104 - Toilet - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmelder.</p> <p>B-Gangen - E 105, 110, 113-117 - Normal klasser - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>B-Gangen - E 106 - Grupperum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>B-Gangen - E 107, 112 - Gang - Gang Armaturer med sparepærer, uden</p>		

bevægelsesmelder.

B-Gangen - E 108-109 - Normal klasse - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

B-Gangen - E 111 - Grupperum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

B-Gangen - E 118 - Grupperum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

B-Gangen - E 119 - Korridor - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

C-Gangen - Normal klasser - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

C-Gangen - Grupperum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

C-Gangen - Korridor - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

C-Gangen - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmelder.

D-Gangen - G 101, 102 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmelder.

D-Gangen - G 104 - Opholdsrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

D-Gangen - G 107, 109, 110 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

D-Gangen - G 108 - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

D-Gangen - G 112 - Børnehaveklasse - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

D-Gangen - G 113 - Korridor - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

D-Gangen - H 101 - Rengøringsrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

D-Gangen - H 102, 103 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmelder.

D-Gangen - H 104-107 - Normalklasser - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

D-Gangen - H 108 - Grupperum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

D-Gangen - H 109 - Korridor - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

D-Gangen - Depot - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kontorgangen - Kælder - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Kontorgangen - Stueplan - B 101 - Kontor - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kontorgangen - Stueplan - B 102 - Depot - Armaturer med LED pærer, uden bevægelsesmelder.

Kontorgangen - Stueplan - B 104 - Kontor - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Kontorgangen - Stueplan - B 107 - Kontor - LED armaturer, uden bevægelsesmelder.

Kontorgangen - Stueplan - B 107 - Forrum - LED armaturer, uden bevægelsesmelder.

Kontorgangen - Stueplan - B 109 - Toiletter - LED armaturer med bevægelsesmelder.

Kontorgangen - Stueplan - B 112 - Køkken - LED armaturer med bevægelsesmelder.

Kontorgangen - Stueplan - B 114 - Garderobe - LED armaturer med bevægelsesmelder.

Kontorgangen - Stueplan - B 115 - Læreværelse - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kontorgangen - Stueplan - B 116, 119 - Kontorer - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kontorgangen - Stueplan - B 120 - Kopirum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kontorgangen - Stueplan - B 121 - Depot - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kontorgangen - Stueplan - B 122 - Depot - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kontorgangen - Stueplan - B 123 - Skolekøkken - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kontorgangen - Stueplan - B 124 - Garderobe - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kontorgangen - Stueplan - B 128 - Kontor - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kontorgangen - Stueplan - B 129, 133 - Kontorer - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kontorgangen - Stueplan - B 130 - Korridor - LED armaturer med bevægelsesmelder.

Kontorgangen - Stueplan - B 131 - SM.R - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Kontorgangen - Stueplan - Depot - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Kontorgangen - 1.sal - EDB - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kontorgangen - 1.sal - MG1 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kontorgangen - 1.sal - Støttecenter - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kontorgangen - 1.sal - MG2 og forberedelse - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kontorgangen - 1.sal - Korridor - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kontorgangen - 1.sal - Psyk. - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Kontorgangen - 1.sal - Kopi - LED armaturer med bevægelsesmelder.

Faggangen - Kælder - A 001 - Formning - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Faggangen - Kælder - A 002 - Depot - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder - A 006 - Trapperum - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Faggangen - Kælder - C 001, 002 - Pauserum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder - C 003, 018 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder - C 004 - Depot - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder - C 008 - Klinikrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder - C 009, 010, 016, 017, 020 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder C 011 - Omklædning - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder C 015 - Klinik - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder - C 019 - Venteværelse - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder - C 022 - Depot - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder - C 024 - Teorilokale - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Faggangen - Kælder - C 025 - Depot - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Faggangen - Kælder - C 026, 027 - Træsløjld - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder - C 028 - Malerum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Faggangen - Kælder - C 029-031 - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved

<p>bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Faggangen - Kælder - C 032 - Toilet - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.</p> <p>Faggangen - Kælder - Korridor v. tandlæge - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.</p> <p>Faggangen - Kælder - Korridor v. sløjde - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.</p> <p>Faggangen - Stueplan - Biologi - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>Faggangen - Stueplan - Depoter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Faggangen - Stueplan - Korridor - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Faggangen - Stueplan - Fysiklokale - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>Faggangen - Stueplan - Musiklokale - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>Faggangen - Stueplan - Biograf - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Faggangen - Stueplan - Fysik & Auditorium - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>Udebelysningen består af armaturer med sparepærer.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Faggangen - Kælder - C 024 - Teorilokale - Udskiftning af ældre lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder</p>	23.300 kr.	4.800 kr. 1,39 ton CO ₂
<p>FORBEDRING</p> <p>D-Gangen - G 104 - Opholdsrum - Udskiftning af ældre lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder</p>	27.300 kr.	4.800 kr. 1,39 ton CO ₂
<p>FORBEDRING</p> <p>D-Gangen - G 108 - Udskiftning af ældre lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder</p>	9.300 kr.	1.500 kr. 0,43 ton CO ₂

FORBEDRING Faggangen - Kælder - C 008 - Klinikrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	8.000 kr.	1.200 kr. 0,34 ton CO ₂
FORBEDRING Hovedgang A-D - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder	20.000 kr.	2.600 kr. 0,75 ton CO ₂
FORBEDRING B-Gangen - E 119 - Korridor - Installation af bevægelsesmelder	7.500 kr.	1.000 kr. 0,28 ton CO ₂
FORBEDRING C-Gangen - Korridor - Installation af bevægelsesmelder	6.300 kr.	800 kr. 0,23 ton CO ₂
FORBEDRING A-Gangen - D 103 - Sær klasse - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder	14.100 kr.	1.800 kr. 0,49 ton CO ₂
FORBEDRING D-Gangen - G 113 - Korridor - Installation af bevægelsesmelder	3.800 kr.	500 kr. 0,12 ton CO ₂
FORBEDRING Faggangen - Korridor - Installation af bevægelsesmelder	6.300 kr.	700 kr. 0,19 ton CO ₂
FORBEDRING B-Gangen - E 111 - Grupperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	5.300 kr.	500 kr. 0,13 ton CO ₂
FORBEDRING D-Gangen - H 109 - Korridor - Installation af bevægelsesmelder	3.800 kr.	300 kr. 0,08 ton CO ₂
FORBEDRING Faggangen - Kælder - C 004 - Depot - Installation af bevægelsesmelder	1.300 kr.	100 kr. 0,03 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING C-Gangen - Grupperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		300 kr. 0,07 ton CO ₂

FORBEDRING VED RENOVERING B-Gangen - E 106 - Grupperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder.		300 kr. 0,07 ton CO ₂
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af 6 kWp solcelleanlæg på sydvendt tagflade til dækning af bygningsforbrug. Det anbefales at der monteres solceller af typen mono- eller polykrystaliske silicium som med denne anlægsstørrelse fylder et areal på ca. 40 m ² . Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne, samt om der gælder særlige myndighedskrav. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Forud for etablering af solcelleanlæg bør anlægget dimensioneres til det aktuelle forbrug, for at opnå den bedste rentabilitet. I beregningen af forslag om etablering af solcelleanlæg er der indregnet et årligt gebyr til elselskabet på 1.000 kr for salg af el. Gebyret varierer på landsplan imellem ca. 500 til 1.500 kr – der er her regnet med gennemsnittet.	111.200 kr.	8.300 kr. 3,65 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Skolen er opført i 1970. Der kan udføres flere energioekonomisk rentable forbedringer i bygningen.

Der er fremsendt tegningsmateriale fra Haderslev Kommune for bestemmelse af isoleringsforhold i skjulte konstruktioner samt til anvendelse for opmåling. Der er desuden fundet supplerende tegningsmateriale på www.filarkiv.dk.

Der er anvendt rum nr. iht. udleveret plantegninger nr. 2-295-82 til 2-295-88, dateret d. 23/9-1969.

Opmåling er udført efter tegningsmateriale og stikprøve målinger på stedet.

I forbindelse med etablering af energibesparende tiltag, kan man få tilskud igennem forsynings- og energiselskaberne. Energimærket kan i den forbindelse bruges til at dokumentere energibesparelsen. Det er vigtigt at tage kontakt til forsynings-selskabet og undersøge reglerne for det pågældende forsynings- og energiselskab inden man går i gang med tiltag.

I henhold til håndbogen for energikonsulenter, er der antaget en ugentlig brugstid på 45 timer for skolen. Afviger den aktuelle brugstid fra den antagende, har det betydning for besparelsesforslagene.

RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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.

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Ingeniørgang - Ny varmfordelingspumpe som erstatning for Smedegaard Vario 25C	4.000 kr.	312 kWh Elektricitet	800 kr.
Varmefordelings pumper	Ventilationsanlæg skolekøkken - Montering af ny varmfordelingspumpe til varmefladen	4.000 kr.	128 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmefordelings pumper	Ventilationsanlæg tandlæge - Montering af ny varmfordelingspumpe til varmefladen	4.000 kr.	120 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandspum per	Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand	5.500 kr.	499 kWh Elektricitet	1.200 kr.

El

Belysning	Faggangen - Kælder - C 024 - Teorilokale - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	23.300 kr.	-1,34 MWh Fjernvarme 2.375 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Belysning	D-Gangen - G 104 - Opholdsrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	27.300 kr.	-1,54 MWh Fjernvarme 2.424 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Belysning	D-Gangen - G 108 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	9.300 kr.	-0,47 MWh Fjernvarme 741 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Belysning	Faggangen - Kælder - C 008 - Klinikrum - Udskiftning af armaturer	8.000 kr.	-0,39 MWh Fjernvarme 591 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Belysning	Hovedgang A-D - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	20.000 kr.	-0,73 MWh Fjernvarme 1.290 kWh Elektricitet	2.600 kr.
Belysning	B-Gangen - E 119 - Korridor - Installation af bevægelsesmelder	7.500 kr.	-0,24 MWh Fjernvarme 469 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Belysning	C-Gangen - Korridor - Installation af bevægelsesmelder	6.300 kr.	-0,20 MWh Fjernvarme 385 kWh Elektricitet	800 kr.
Belysning	A-Gangen - D 103 - Sær klasse - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	14.100 kr.	-0,54 MWh Fjernvarme 860 kWh Elektricitet	1.800 kr.

Belysning	D-Gangen - G 113 - Korridor - Installation af bevægelsesmelder	3.800 kr.	-0,11 MWh Fjernvarme 211 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	Faggangen - Korridor - Installation af bevægelsesmelder	6.300 kr.	-0,16 MWh Fjernvarme 322 kWh Elektricitet	700 kr.
Belysning	B-Gangen - E 111 - Grupperum - Udskiftning af armaturer	5.300 kr.	-0,14 MWh Fjernvarme 219 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	D-Gangen - H 109 - Korridor - Installation af bevægelsesmelder	3.800 kr.	-0,07 MWh Fjernvarme 143 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Faggangen - Kælder - C 004 - Depot - Installation af bevægelsesmelder	1.300 kr.	-0,02 MWh Fjernvarme 45 kWh Elektricitet	100 kr.
Solceller	Montering af 6 kWp solcelleanlæg	111.200 kr.	3.581 kWh Elektricitet 1.928 kWh Elektricitet overskud fra solceller	8.300 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			
Lette ydervægge	Efterisolering af lette ydervægge af træ	14,71 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	6.300 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude	134,59 MWh Fjernvarme 16 kWh Elektricitet	57.300 kr.
Varmeanlæg			
Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør i uopvarmet kælder og krybekælder.	3,27 MWh Fjernvarme	1.400 kr.
El			
Belysning	C-Gangen - Grupperum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-0,08 MWh Fjernvarme 130 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	B-Gangen - E 106 - Grupperum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-0,08 MWh Fjernvarme 130 kWh Elektricitet	300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Kløvermarken 2, 6100 Haderslev

Adresse	Kløvermarken 2, 6100 Haderslev
BBR nr	510-11076-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1970
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	8034 m ²
Opvarmet bygningsareal	8597 m ²
Heraf tagetage opvarmet	773 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	1007 m ²
Uopvarmet kælderetage	900 m ²
Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

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

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	425,00 kr. per MWh
	97.249 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,25 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad samme dato som energimærket er indberettet.

Elprisen er oplyst til 2,25 kr./kWh af Haderslev Kommune. Det har ikke været muligt at fremskaffe elprisen for salg af el. Derfor er standardpris på 0,60 kr./kWh brugt i energimærket.

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

Firmanummer 600171
CVR-nummer 35128417

Rambøll Danmark A/S

Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Ved energikonsulent
Jesper Ascanius Kirk

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 <http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage> 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Sønder Otting Skole
Kløvermarken 2
6100 Haderslev



Energistyrelsen

Gyldig fra den 29. november 2017 til den 29. november 2027

Energimærkningsnummer 311286358