SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Firkløverskolen
Skolevang 1
4060 Kirke Såby

Bygningernes energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 4. august 2017
Til den 4. august 2024.

Energimærkningsnummer 311264594

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.

Energistyrelsen

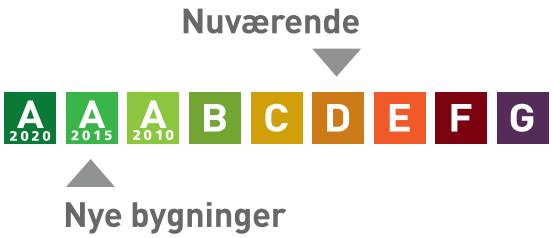
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010



Årligt varmeforbrug

41.445 Liter fyringsgasolie	292.599 kr
Samlet energiudgift	292.599 kr
Samlet CO_2 udledning	111,34 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne 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
LOFT Skolen etape 1. Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Skolen etape 2. Loftsrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen etape 1. Efterisolering af loftsrum med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		5.300 kr. 1,99 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen etape 2. Efterisolering af loftsrum med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		1.900 kr. 0,69 ton CO_2

FLADT TAG Gymnastiksal Taget er udført som fladt tag, built up tag. Taget antages at være isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er antaget ud fra tegningsmateriale. Skolen etape 1. Tag over gangarealer er udført som fladt built up tag. Taget antages at være isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er antaget ud fra tegningsmateriale. Skolen etape 2. Tag over gangarealer er udført som fladt built up tag. Taget antages at være isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er antaget ud fra opførelsestidspunktet, da der ikke forefindes snittegninger af etape 2.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal Udvendig efterisolering af taget med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand.		8.400 kr. 3,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen etape 1. Udvendig efterisolering af built up tag med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand.		3.800 kr. 1,43 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen etape 2. Udvendig efterisolering af built up tag med 150 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan		1.600 kr. 0,61 ton CO_2

fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Skolen etape 2. Ydervægge er udført som 350 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet antages at være isoleret med 125 mm mineraluldsbatts. Skolen etape 1 Ydervægge er udført som 300 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet antages at være isoleret med 75 mm mineraluld. Skolen etape 2. Ydervægge mod loftrum med tekniske installationer er udført som 300 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl med 75 mm hulrum. Hulrummet antages ikke isoleret ifølge snittegninger fra opførelsen. Ifølge tegninger fra 1985 er loftsisolering ført op over de tekniske installationer, så rør og kanaler nu ligger inden for loftsisoleringen, men væggene over fladt tag er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er antaget ud fra tegningsmateriale. Skolen etape 1. Ydervægge mod loftrum med tekniske installationer er udført som 300 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl med 75 mm hulrum. Hulrummet antages ikke isoleret ifølge snittegninger fra opførelsen. Ifølge tegninger fra 1985 er loftsisolering ført op over de tekniske installationer, så rør og kanaler nu ligger inden for loftsisoleringen, men væggene over fladt tag er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er antaget ud fra tegningsmateriale. Gymnastiksal Ydervægge er udført som 300 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er antaget ud fra tegningsmateriale. Del af gymnastiksalens facadevæg og gavlvæg er ind mod aktivitescenter, herunder en dobbeltdør.		
FORBEDRING Skolen etape 2. Isolering af uisolerede hulmure mod teknikrumskanaler på loft 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.	19.800 kr.	8.600 kr. 3,25 ton CO_2

FORBEDRING Skolen etape 1. Isolering af uisolerede hulmure mod teknikrumskanaler på loft 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.	33.600 kr.	14.500 kr. 5,50 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal. Udvendig efterisolering af ydervægge med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		10.000 kr. 3,79 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen etape 1 Indvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 150 mm isolering i ny forsatsvæg. 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 ny væg. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		3.600 kr. 1,35 ton CO_2
HULE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Skolen etape 1 Ydervæg mod uopvarmet glasgang er udført som 300 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Det anses ikke rentabelt at foreslå efterisolering af denne væg.		
LETTE YDERVÆGGE Skolen etape 1. Lette ydervægge / facadepartier er udført som let konstruktion med beklædning udvendig og indvendig. Hulrum mellem beklædninger antages at være isoleret med 75 mm mineraluld. Skolen etape 2. Lette ydervægge / facadepartier er udført som let konstruktion med beklædning udvendig og indvendig. Hulrum mellem beklædninger antages at være isoleret med 100 mm mineraluld.		
KÆLDER YDERVÆGGE		

Skolen. Kælderydervægge består af 300 mm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er antaget ud fra opførelsestidspunktet. Skolen. Kælderindervægge mod jord består af 300 mm massiv betonvæg. Gymnastiksal Indervægge mod jord ved omklædning består af 300 mm massiv betonvæg.		
FORBEDRING Skolen. Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervæggearealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.	103.600 kr.	7.500 kr. 2,83 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Skolen etape 1. Vinduespartier med fast vindue og oplukkeligt vindue. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Skolen etape 1. Vinduesparti med fast vindue og et oplukkeligt vindue. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Skolen etape 1. Vinduesparti med fast vindue. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Skolen etape 1. Vinduesparti med fast vindue. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Skolen etape 1. Kældervinduer. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Skolen etape 1. Kældervinduer. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Skolen etape 2. Vinduespartier med fast vindue og oplukkeligt vindue. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Skolen etape 2.		

Vinduesparti med fast vindue. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Skolen etape 1. Sidelysvinduer ved loft ved kontorer. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen etape 1. Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A. Skolen etape 1. Udskiftning af vinduer i lette facadepartier til nye vinduer med faste og oplukkelige vinduer med trelags energiruder, energiklasse A. Skolen etape 1. Udskiftning af kældervinduer til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A. Skolen etape 1. Udskiftning af sidelysvinduer ved loft ved kontorer til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		22.800 kr. 8,65 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen etape 2. Udskiftning af vinduer i lette facadepartier til nye vinduer med faste og oplukkelige vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		7.300 kr. 2,75 ton CO_2

OVENLYS Skolen Fladt tag Ovenlysvinduer er monteret med tolags termoruder / plexiglas med kold kant. Skolen etape 2 Ovenlys er monteret med tolags termoruder med kold kant. Skolen etape 1 Ovenlys er monteret med tolags termoruder med kold kant. Gymnastiksal. Ovenlys er monteret med tolags termoruder med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen Fladt tag Udskiftning af ovenlysvinduer til nye ovenlysvinduer med trelags energiruder / pleciglas, efter BR20. Skolen etape 2 Udskiftning af ovenlysvinduer til nye ovenlysvinduer med trelags energiruder, efter BR20. Skolen etape 1 Udskiftning af ovenlysvinduer til nye ovenlysvinduer med trelags energiruder, efter BR20.		3.800 kr. 1,43 ton CO_2

YDERDØRE Skolen etape 1 Facadepartier med glasdøre er monteret med tolags termoruder. Skolen etape 1 Kælderyderdør til teknikrum er udført i massiv uisoleret trædør. Skolen etape 2 Facadepartier med glasdøre er monteret med tolags termoruder. Gymnastiksal. Indgangsparti er udført som dobbelte trædøre med tolags termoruder og uisolerede fyldninger. Gymnastiksal Massive uisolerede yderdøre. Gymnastiksal Massive uisolerede yderdøre dobbeltdøre.		
FORBEDRING Gymnastiksal Udskiftning af massive yderdøre til nye døre med isolerede fyldninger. Gymnastiksal Udskiftning af massive dobbelte yderdøre til nye døre med isolerede fyldninger.	40.400 kr.	1.900 kr. 0,69 ton CO_2
FORBEDRING Skolen etape 1 Udskiftning af døre i facadepartier til nye døre, som er monteret med tolags energiruder og varm kant Skolen etape 1 Udskiftning af døre i facadepartier til nye døre, som er monteret med tolags energiruder og varm kant Skolen etape 1 Udskiftning af kælderyderdør ved teknikrum til en ny dør med isolerede fyldninger. Skolen etape 1 Udskiftning af facadepartier (vindfang) til nye partier med tolags energiruder og varm kant.	202.800 kr.	7.100 kr. 2,69 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal. Udskiftning af indgangsparti til nyt indgangsparti med tolags energiruder og isolerede fyldninger.		500 kr. 0,16 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Skolen etape 2 Udskiftning af døre i facadepartier til nye døre, som er monteret med tolags energiruder og varm kant Skolen etape 2 Udskiftning af døre i facadepartier til nye døre, som er monteret med tolags energiruder og varm kant		1.200 kr. 0,43 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Skolen. Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale for etape 1. Der foreligger ingen snittegninger for etape 2. Gymnastiksal Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet antages at være isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Gulvet er i to niveauer, da gymnastiksal ligger 0,95 m under skolens og omklædningsrummenes gulv. Konstruktions- og isoleringsforhold er antaget ud fra opførelsestidspunktet, da der ikke foreligger snittegninger for Gymnastiksalen.		
KÆLDERGULV Skolen Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet antages at være isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Kælder omfatter depotrum, lager og teknikrum. Kælder er regnet som opvarmet, da der forefindes radiatorer. Konstruktions- og isoleringsforhold er antaget, da der ikke foreligger snittegninger for kælder.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Skolen etape 1 Mekanisk udsugning fra undervisningslokaler er placeret på loft. Det er oplyst at anlægget kører i døgndrift af hensyn til indeklimaet i skolen. Anlægget er placeret i depotrum i stueetagen. Anlægget er med remtrukne ældre ventilatorer. Skolen etape 2 Mekanisk udsugning fra undervisningslokaler er placeret på loft. Det er oplyst at anlægget kører i døgndrift af hensyn til indeklimaet i skolen.		

Anlægget er placeret i depotrum i stueetagen. Anlægget er med remtrukne ældre ventilatorer. Skolen etape 2. Køkken Der er monteret et ældre mekanisk indblæsningsanlæg til køkkenafdelingen. Anlægget er med remtræk og er placeret på loft. Udsugning sker fra det fælles udsugningsanlæg som betjener hele etape 2. Anlægget fungerer samtidig som supplerende varmekilde, da radiatorkapaciteten ikke er tilstrækkelig i rummet. Skolen Der er naturlig ventilation i resten af bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår intakte. Gymnastiksal Gymnastiksalen opvarmes med et ældre mekanisk indblæsningsanlæg med recirkulation. Luftskifte: 1,2 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 3,5 kJ/m3 Automatik: Rumføler indblæsningstemperatur Bygningens tæthed: Normal tæt Gymnastiksal omklædning Mekanisk udsugning fra omklædning er udført som kanaludsugning. Ventilator er placeret på loft over baderum Anlægget er i drift hele tiden ifølge oplysninger fra driftspersonalet.		
FORBEDRING Gymnastiksal omklædning Etablere automatik i form af fugtstyring eller bevægelsesmelde så udsugningen kun er i drift når lokalerne er i brug. Automatikken udføres så det er muligt at indstille en efterløbstid så det sikres, at der er tilstrækkelig ventileret i rummene.	15.000 kr.	9.600 kr. 3,51 ton CO_2
FORBEDRING Skolen etape 1. Udskiftning af udsugningsventilator til en ny direkte trukket ventilator.	15.000 kr.	4.500 kr. 1,57 ton CO_2
FORBEDRING Skolen etape 2 Udskiftning af udsugningsventilator til en ny direkte trukket ventilator.	15.000 kr.	3.200 kr. 1,11 ton CO_2
FORBEDRING Gymnastiksal Udskiftning af nuværende indlæsningsanlæg til nyt balanceret ventilationsanlæg med roterende varmeveksler og behovsstyring i form af CO2 regulering. Det nye anlæg skal kun fungere som ventilation men ikke som opvarmning. Samtidig etableres vandbåret strålevarmeanlæg under loft. Der etableres varmestyring med rumfølere, udekompensering og mulighed for natsænkning og sommerstop.	1.045.000 kr.	90.800 kr. 31,95 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Skolen etape 2 Køkken Eksisterende ventilationsanlæg udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler. Samtidig etableres behovstyring med forlænget drift funktion og stop af anlægget uden for skolens brugstid. For at anlægget kan fungere, skal der etableres udsugningskanaler og riste fra rummet. Samtidig etableres ekstra radiatorkapacitet, så ventilationsanlægget ikke skal fungere som opvarmning. Der er regnet med nedsat driftstid, så anlægget kun kører efter behov.		8.300 kr. 3,03 ton CO_2
VENTILATIONSKANALER Gymnastiksal Ventilationskanaler er placeret inden for bygningens isolering og er derfor ikke registreret.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Skolen og gymnastiksal Ejendommen opvarmes med fyringsolie. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere kondenserende kedel fabrikat Viessmann type Vitocelle 300-T med en ydelse på 188 kW og med en isoleret kappe. Kedlen er forsynet med en nyere gasblæseluftbrænder. Kedlen har desuden påbygget en røggaskøler for bedre udnyttelse af den varme røggas. Kedlen leverer varme til skolen, gymnastiksalen, aktivitetshuset og til varmt brugsvand samme steder. Kedlen er placeret i teknikrum i kælder. Kedelydelsen er forholdsmæssigt fordelt til skole, gymnastiksal og aktivitetshus (andet energimærke).		
VARMEPUMPER Skolen og Gymnastiksal Der er ingen varmepumpe i bygningerne. Det anbefales at installere hybridvarmepumpe som delvis erstatning for oliekedlen (85%). Ud over varmepumpe skal der etableres en ny varmtvandsbeholder og en buffertank til anlægget. Før der installeres varmepumpe, skal varmeanlægget analyseres nærmere med henblik på radiatorstørrelser og indregulering,. så temperatursæt kan sænkes, så varmepumpe kan fungere mest energioptimalt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen Der foreslås installation af nyt jordvarmepumpeanlæg bestående af 3 x 30 kW varmepumper og 5.000 m jordslager. Samtidig installeres en buffertank på 2.000 liter. Varmepumperne skal dække 80 % af det samlede varmebehov. Oliekedlen skal bibeholdes og ku være idrift når det er særlig koldt hvor varmepumperne ikke kan følge med. Anlægget skal kobles sammen med nuværende kedelanlæg og der etableres en overodnet styring der prioriterer varmepumperne som den primære varmekilde. Anlægget bliver et såkaldt hybridanlæg.		51.200 kr. 17,47 ton CO_2

SOLVARME Skolen og Gymnastiksal Der er ikke solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i ventilationsrum. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter/m² solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til supplerende opvarmning når solfanger ikke kan følge med.. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro.		3.100 kr. 1,18 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Skolen Den primære opvarmning af bygningen er med radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Gymnastiksal Den primære opvarmning af bygningen er med luftvarme fra ventilationsanlæg i bygningen. Der er foreslået nyt varmesystem under ventilationsanlæg.		
FORBEDRING Der udføres nyt to-strengs anlæg med varmefordeling via radiatorer.	100 kr.	1.100 kr. 0,40 ton CO_2

VARMERØR Skolen Kælder Varmefordelingsrør i teknikrum er velisolerede, herunder ventiler, da de er blevet efterisoleret i forbindelse med installering af den nye kedel i 2016. Skolen etape 2. Varmefordelingsrør fra kedelrum til skolens etape 2 er placeret i jord, hvor det er ført ind i bygning og op til fordelinganlæg i tagrum. Rørene er udført i DN 100 mm præisolerede jordledninger. Skolen etape 2. Teknikrum loft. Varmefordelingsrør er udført som DN 50 mm stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen etape 2. Teknikrum loft Isolering af varmefordelingsrør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		200 kr. 0,07 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Skolen etape 1 På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe fabrikat Grundfos type Magna 3, type 65-120 med en max. effekt på 769 W. Pumpen er placeret i kedelrum i kælder. Skolen etape 2. På varmefordelingsanlæg til radiatorer er monteret en pumpe fabrikat Grundfos, type Magna 3 32-80 F med en max effekt på 144 W. Pumpen er placeret i teknikrum på loft. Skolen etape 2. På varmefordelingsanlæg til ventilationsanlæg er monteret en pumpe fabrikat Grundfos, type Magna 3, 25-80 med en max effekt på 92 W. Pumpen er placeret i teknikrum på loft. Gymnastiksal På varmefordelingsanlæg til ventilationsanlæggets varmeflade er installeret en ældre pumpe fabrikat Grundfos type UPS 25-40 180 med en effekt på 25-45 W. Pumpen er placeret i teknikrum på loft i gymnastiksal.		
FORBEDRING Gymnastiksal Udskiftning af pumpe til ventilationsanlæggets varmeflade til en ny som fabrikat Grundfos type Alpha 2 25-40 med en max effekt på 18 W.	5.500 kr.	400 kr. 0,13 ton CO_2

AUTOMATIK Skolen og gymnastiksal Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring, fabrikat Danfos type ECL Comfort 310. Der er to reguleringer, en for skolen etape 1 som er placeret i kælder, og en for skolen etape 2 som er placeret i teknikrum på loft. Automatikken er med udekompensering og fremløbsregulering, samt mulighed for natsænkning og sommertop. Skolen og gymnastiksal Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Gymnastiksal Bygningen opvarmes via et ældre luftvarmefordelt anlæg med fælles indblæsningstemperatur, styret af én fælles rumføler. Bygningen beregnes iht. gældende regler med en korrektion af indetemperaturen på +1 grad for hele bygningen.		
FORBEDRING Gymnastiksal Der monteres automatik for central styring til regulering af varmeanlægget	35.100 kr.	6.500 kr. 2,45 ton CO_2

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Skolen og gymnastiksal Varmtvandsforbruget er oplyst til i alt 75 m3/år, hvilket er lavt i forhold til tilsvarende bygninger.		
VARMTVANDSRØR Skolen og gymnastiksal Tilslutningsrør fra kedel til varmtvandsbeholder er udført som DN 40 mm stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering. Skolen og gymnastiksal Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som DN 25 mm stålrør. Rørisoleringen varierer mellem 25 - 30 mm. Rørene er placeret på den varme side af isoleringen i gulvkanaler og oppe over nedhængte lofter.		
FORBEDRING Skolen og gymnastiksal Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	91.000 kr.	4.200 kr. 1,57 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Skolen og gymnastiksal På anlæggets ladekreds til varmtvandsbeholder er monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3, med en max. effekt på 110 W. Skolen og gymnastiksal På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre 1- trins pumpe fabrikat Grundfos type UPS20-30, med en effekt på 75 W.		
FORBEDRING Skolen Udskiftning af cirkulationspumpe til varmt brugsvand til en ny pumpe som fabrikat Grundfos type Alpha 2, 20-40 N, med en max. effekt på 22 W.	7.500 kr.	1.000 kr. 0,31 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER		

Skolen og gymnastiksal Varmt brugsvand produceres i en lodretstående 1.000 liter varmtvandsbeholder fabrikat K & B fra 2004. Beholder er isoleret med 75 mm mineraluld. Mandedæksler er isoleret med aftagelige kapper. Beholderen virker alt for stor i forhold til det oplyste varmtvandsforbrug, hvilket kan medføre risiko for bakteriedannelse i beholderen. Det kan derfor anbefales at udskifte beholderen til en mindre, men ikke på grund af energibesparelser, da de er meget minimale. Beholderen står i teknikrum i kælder i nærheden af kedlen.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Skolen Undervisningslokaler. Belysning består af nyere armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Lyset styres med bevægelsesmeldere. Effekt er sat til 6 W/m². Det anses ikke rentabelt at udskifte belysningen. Skolen Kontorlokaler Belysning består af både nyere og ældre armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Skolen Lærerværelse og Bibliotek Belysning består af både nyere og ældre armaturer med højfrekvente forkoblinger, samt sparepærer og halogenbelysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Skolen Gangarealer Belysning består af armaturer med sparepærer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Skolen Fællesrum, Grupperum Belysning består af nyere armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Lyset styres med bevægelsesmeldere. Det anses ikke rentabelt at udskifte belysningen. Effekt før er sat til 6,0 W/m². Skolen Toiletter og depoter Belysning består både af ældre armaturer med konventionelle forkoblinger og armaturer med sparepærer. Der er ingen styring af belysningen. Skolen Kælderrum Belysning består både af ældre armaturer med konventionelle forkoblinger og armaturer med sparepærer. Der er manuel betjening af belysningen. Gymnastiksal Belysning i gymnastiksalen består af ældre to-rørs lysstofarmaturer monteret på loft. Belysningen tændes manuelt. Nuværende belysning antages at være under 200 lux. Det anbefales at forbedre belysningen til minimum 200 lux. Gymnastiksal Omklædning Belysning består af lysstofarmaturer med HF forkoblinger. Lyset styres med		

bevægelsesmeldere. Gymnastiksal Toiletter Belysning består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Skolen Toiletter og depotrum Udskiftning af armaturer til nye armaturer med LED belysning og bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Belysningsniveau før er sat til 50 lux. Belysningsniveau efter er sat til 100 lux. Effekt før er sat til 10,0 W/m². Effekt efter er sat til 4,0 W/m².	91.500 kr.	12.400 kr. 3,92 ton CO_2
FORBEDRING Skolen Kælderrum. Udskiftning af belysning til nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Alternativ til udskiftning af armaturerne kan lyskilderne skiftes til LED. Effekt før er sat til 7,5 W/m². Effekt efter er sat til 4,0 W/m².	100.000 kr.	13.600 kr. 4,29 ton CO_2
FORBEDRING Skolen Lærerværelse og Bibliotek Udskiftning af armaturer til nye armaturer med LED belysning, dagslysstyring og bevægelsesmelder. Den nye belysning skal dimensioneres for 300 lux i henhold til gældende regler på området. Belysningsniveau før er sat til 200 lux. Belysningsniveau efter er sat til 300 lux. Effekt før er sat til 9,0 W/m². Effekt efter er sat til 5,5 W/m².	42.500 kr.	3.000 kr. 0,89 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal Omklædning Udskiftning af armaturer til nye med LED belysning og bevægelsesmeldere. Effekt før er sat til 10,0 W/m². Effekt efter er sat til 4,0 W/m².		3.000 kr. 0,89 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal Toiletter. Udskiftning af belysning til nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Effekt før er sat til 6,0 W/m². Effekt efter er sat til 4,0 W/m².		800 kr. 0,25 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal Udskiftning af armaturer til nye armaturer med LED belysning med bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. Belysningsniveau før er sat til 100 lux. Belysningsniveau efter er sat til 200 lux. Effekt før er sat til 5,0 W/m². Effekt efter er sat til 4,0 W/m².		13.900 kr. 4,18 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Skolen Kontorlokaler Udskiftning af armaturer til nye armaturer med LED belysning, dagslysstyring og bevægelsesmelder. Den nye belysning skal dimensioneres for 300 lux i henhold til gældende regler på området. Belysningsniveau før er sat til 200 lux. Belysningsniveau efter er sat til 300 lux. Effekt før er sat til 7,5 W/m². Effekt efter er sat til 5,5 W/m².		3.000 kr. 0,90 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen Gangarealer Udskiftning af belysning til nye armaturer med LED belysning og bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Belysningsniveau før er sat til 50 lux. Belysningsniveau efter er sat til 100 lux. Effekt før er sat til 6,0 W/m². Effekt efter er sat til 4,0 W/m².		1.100 kr. 0,32 ton CO_2

SOLCELLER Skolen og Gymnastiksal Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Montering af solceller på sydøstvendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 40 m². For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	108.000 kr.	10.600 kr. 4,46 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Generelt
Ejendommen er beliggende på Skolevang 1, i Kirke Sonnerup og omfatter 3 bygninger, Skole, Gymnastiksal og Aktivitetshus. Nærværende energimærke omfatter Skole og Gymnastiksal, da de har samme anvendelseskode.
Aktivitetshuset er mærket separat, da det har anden anvendelseskode.

Skolen er opført i 1975 og tilbygget i 1979.
Gymnastiksalen er opført i 1975.
Brugstiden for dette energimærke er sat til 50 timer / uge.

Energimærket er udarbejdet på grundlag af modtagne tegninger og data fra Lejre Kommune og ud fra besigtigelse, opmålinger og samtale med driftspersonalet. Tegningsmaterialet har været noget mangelfuldt især for gymnastiksalen og for skolen etape 2.
Der er foretaget kontrolopmålinger af klimaskærm og installationer og der er foretaget vurdering af bygningernes energimæssige og driftsmæssige status.

Hvor det ikke har været muligt at konstatere konstruktionernes isoleringsmæssige standard, er der anvendt isoleringsværdier som var gældende i de respektive bygningsreglementer på

opførelsestidspunktet.
Der er ikke foretaget destruktive indgreb i forbindelse med energimærkningen.

Forslag til energibesparelser
Der er udarbejdet forslag til energibesparelser ud fra håndbogens retningslinjer.
I første afsnit er der opstillet en række besparelsesforslag med god rentabilitet. I andet afsnit er der desuden foreslået en række besparelsesforslag, som anbefales udført i forbindelse med renovering.
I besparelsesforslag er ikke medregnet evt. stillads eller bæreevneberegning af konstruktioner.
Besparelsesforslag med tilbagebetalingstid over 100 år er udeladt af rapporten.

Alternativ energi:
Der er udarbejdet forslag til alternativ energi på følgende områder:
- Solceller til produktion af el
- Solfanger til produktion af varmt vand
- Varmepumpe som supplement til oliekedlen, et såkaldt hybridanlæg.

Tillæg:
Der err udarbejdet korrektioner med tillæg, da følgende områder for denne ejendom afviger fra standardforhold:
- Varmt vand: Mindre end 100 liter/m².
- Brugstid: Mere end 45 timer/uge)

- BR15 ikke opfyldt: - 0,68 kWh/m²..
- BR 2015: - 0,68 kWh/m².
- BR 2020: - 0,50 kWh/m².

Assistenter:
Der har ikke været tilknyttet assistenter til denne energimærkning.

Energimærkningen er udført i henhold til gældende håndbog, HB2016 ved bekendtgørelse 1392 af 22-11-

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 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
Bygning				
Hule ydervægge	Skolen etape 2 Isolering af uisolerede hule ydervægge af tegl ved indblæsning af mineraluldsgranulat	19.800 kr.	1.204 Liter Fyringsgasolie 19 kWh Elektricitet	8.600 kr.
Hule ydervægge	Skolen etape 1 Isolering af uisolerede hule ydervægge af tegl ved indblæsning af mineraluldsgranulat	33.600 kr.	2.039 Liter Fyringsgasolie 33 kWh Elektricitet	14.500 kr.
Kælder ydervægge	Skolen. Udvendig efterisolering af kælderydervægge med 200 mm isolering	103.600 kr.	1.048 Liter Fyringsgasolie 17 kWh Elektricitet	7.500 kr.
Yderdøre	Gymnastiksal Montage af nye massiv, isolerede yderdøre	40.400 kr.	256 Liter Fyringsgasolie 1 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Yderdøre	Skolen etape 1. Udskiftning af døre i facadepartier til nye døre med med tolags energiruder	202.800 kr.	998 Liter Fyringsgasolie 13 kWh Elektricitet	7.100 kr.

Ventilation	Gymnastiksal Baderum Etablere fugtstyring af udsugningsventilator	15.000 kr.	1.061 Liter Fyringsgasolie 986 kWh Elektricitet	9.600 kr.
Ventilation	Skolen etape 1. Udskiftning af ventilator til ny direkte trukket ventilator	15.000 kr.	368 Liter Fyringsgasolie 875 kWh Elektricitet	4.500 kr.
Ventilation	Skolen etape 2. Udskiftning af ventilator til ny direkte trukket ventilator	15.000 kr.	263 Liter Fyringsgasolie 607 kWh Elektricitet	3.200 kr.
Ventilation	Gymnastiksal Udskiftning til nyt anæg med roterende veksler i ventilationsanlæg	1.045.000 kr.	7.069 Liter Fyringsgasolie 19.551 kWh Elektricitet	90.800 kr.

Varmeanlæg

Varmefordeling	Etablering af nyt varmefordelingsanlæg til radiatorer	100 kr.	149 Liter Fyringsgasolie 1 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Varmefordelings pumper	Gymnastiksal Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Alpha 3, 25-40, 18 W	5.500 kr.	189 kWh Elektricitet	400 kr.
Automatik	Gymnastiksal Montage af automatik for central styring	35.100 kr.	911 Liter Fyringsgasolie 5 kWh Elektricitet	6.500 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm	91.000 kr.	586 Liter Fyringsgasolie -4 kWh Elektricitet	4.200 kr.
Varmtvandspumper	Montage af ny on/off-styret cirkulationspumpe, som Alpha 2, 20-40N, 22 W	7.500 kr.	464 kWh Elektricitet	1.000 kr.

El

Belysning	Skolen Toiletter og depotrum. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	91.500 kr.	5.917 kWh Elektricitet	12.400 kr.
Belysning	Skolen Kælderrum. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	100.000 kr.	6.466 kWh Elektricitet	13.600 kr.
Belysning	Skolen Lærerværelse og Bibliotek. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	42.500 kr.	-93 Liter Fyringsgasolie 1.726 kWh Elektricitet	3.000 kr.
Solceller	Skolen Montering af solceller, Monokrystallinske silicium, 6,0 kW	108.000 kr.	4.371 kWh Elektricitet 2.354 kWh Elektricitet overskud fra solceller	10.600 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			
Loft	Skolen etape 1. Efterisolering af loftsrum med 100 mm isolering	739 Liter Fyringsgasolie 12 kWh Elektricitet	5.300 kr.
Loft	Skolen etape 2. Efterisolering af loftsrum med 100 mm isolering	257 Liter Fyringsgasolie 4 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Fladt tag	Gymnastiksal. Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	1.182 Liter Fyringsgasolie 6 kWh Elektricitet	8.400 kr.
Fladt tag	Skolen etape 1. Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	530 Liter Fyringsgasolie 9 kWh Elektricitet	3.800 kr.
Fladt tag	Bygning 1 etape 2. Efterisolering af fladt tag med 150 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	225 Liter Fyringsgasolie 4 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Hule ydervægge	Gymnastiksal. Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds	1.408 Liter Fyringsgasolie 8 kWh Elektricitet	10.000 kr.
Hule ydervægge	Skolen etape 1. Indvendig montage af forsatsvæg med 150 mm isolering	499 Liter Fyringsgasolie 9 kWh Elektricitet	3.600 kr.

Vinduer	Skolen etape 1. Udskiftning af vinduer i facadepartier til nye vinduer i med trelags energiruder, energiklasse A.,	3.211 Liter Fyringsgasolie 30 kWh Elektricitet	22.800 kr.
Vinduer	Skolen etape 2. Udskiftning af vinduer i facadepartier til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.	1.021 Liter Fyringsgasolie 9 kWh Elektricitet	7.300 kr.
Ovenlys	Skolen etape 1 Udskiftning af ovenlysvinduer til nye trelags energirude, efter BR20	533 Liter Fyringsgasolie 5 kWh Elektricitet	3.800 kr.
Yderdøre	Gymnastiksal Udskiftning til nyt indgangsparti med tolags energiruder	61 Liter Fyringsgasolie	500 kr.
Yderdøre	Skolen etape 2. Udskiftning af døre i facadepartier til nye døre med med tolags energiruder	161 Liter Fyringsgasolie 2 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Ventilation	Skolen etape 2 Køkken Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	905 Liter Fyringsgasolie 910 kWh Elektricitet	8.300 kr.

Varmeanlæg

Varmepumper	Skolen Installation af nyt jordvarmeanlæg, Bosch Compress 5000 35 LW og Gymnastiksal Installation af nyt jordvarmeanlæg, Bosch Compress 5000 42 LW	24.423 Liter Fyringsgasolie -72.617 kWh Elektricitet	51.200 kr.
Solvarme	Skolen Montering af 8 m² solfanger, vakumrør og beholder til brugsvand	458 Liter Fyringsgasolie -82 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Varmerør	Skolen etape 2. Teknikrum loft. Isolering af varmefordelingsrør op til 60 mm	27 Liter Fyringsgasolie	200 kr.

El

Belysning	Gymnastiksal Baderum. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-101 Liter Fyringsgasolie 1.752 kWh Elektricitet	3.000 kr.

Belysning	Gymnastiksal Toiletter. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder	382 kWh Elektricitet	800 kr.
Belysning	Gymnastiksal Installation af ny LED belysning, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-465 Liter Fyringsgasolie 8.190 kWh Elektricitet	13.900 kr.
Belysning	Skolen Kontorlokaler. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-91 Liter Fyringsgasolie 1.734 kWh Elektricitet	3.000 kr.
Belysning	Skolen Gangarealer. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	487 kWh Elektricitet	1.100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Skolen

Adresse .....Skolevang 1, 4060 Kirke Såby
BBR nr.....350-4257-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1975
År for væsentlig renovering.....1979
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2596 m²
Opvarmet bygningsareal.....2731 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....280 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fyringsgasolie

Varmeudgifter .....285.266 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....40.406 Liter Fyringsgasolie
Aflæst periode.....01-01-2016 til 01-01-2017

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 .....293.972 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....293.972 kr. pr. år
Varmeforbrug.....41.639 Liter Fyringsgasolie
CO2 udledning.....111,87 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gymnastiksal

Adresse .....Skolevang 1, 4060 Kirke Såby
BBR nr.....350-4257-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår 1975
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....590 m²
Opvarmet bygningsareal.....729 m²
Heraf tagetage opvarmet.....40 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....G
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2015

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fyringsgasolie
Varmeudgifter .....75.831 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....10.741 Liter Fyringsgasolie
Aflæst periode.....01-01-2016 til 01-01-2017

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 .....78.145 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....78.145 kr. pr. år
Varmeforbrug.....11.069 Liter Fyringsgasolie
CO2 udledning.....29,74 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

BBR oplysninger
BBR arealet omfatter et erhvervsareal for skolen på 2.596 m² og for gymnastiksalen på 590 m², i alt 3.186 m².
Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen, er arealet for skolen opgjort til 2.371 m² og gymnastiksalen til 729 m², i alt 3.460 m², inklusiv opvarmet kælder på 280 m². Hele kælderarealet er regnet som opvarmet. Bygningerne er i en etage foruden kælder. Det er dette areal der ligger til grund for energimærket. Det opvarmede areal i energimærket kan variere i forhold til BBR, da BBR ikke oplyser noget om opvarmede eller uopvarmede arealer.
Bygningsejeren er ansvarlig for, at BBR er opdateret efter de faktiske forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Oplyst forbrug:
Det oplyste faktiske varmeforbrug for 2016 var på i alt 54.147 liter fyringsolie. Herfra fratrækkes forbrug til Aktivitetshuset på 3.000 liter, så forbruget til Skolen og Gymnastiksalen er sat til 51.147 liter fyringsolie.
Det beregnede varmeforbrug i energimærket er på i alt 41.445 liter olie/år.
Forskellen i det større faktiske forbrug udgør ca. 20 %. Årsagen menes at være manglende indregulering af varmeanlægget og at varmestyringen mere eller mindre er sat ud af drift for at kunne holde tilstrækkelig varme på bygningerne i kolde perioder.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fyringsgasolie.....7,06 kr. per Liter
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,09 kr. per kWh

Alle anvendte priser er inkl. moms og afgifter.

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 600087
CVR-nummer 24213528

SEAS-NVE Strømmen A/S
Hovedgaden 36, 4520 Svinninge
www.seas-nve.dk
pek@seas-nve.dk
tlf. 70292900

Ved energikonsulent
Poul Erik Karlsen

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

Firkløverskolen
Skolevang 1
4060 Kirke Såby

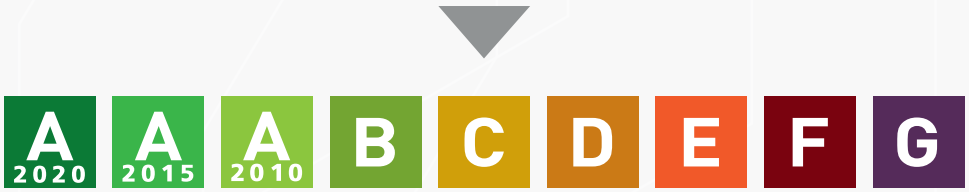
Energistyrelsen

Gyldig fra den 4. august 2017 til den 4. august 2024

Energimærkningsnummer 311264594

Energimærke

Firkløverskolen - Skolen
Skolevang 1
4060 Kirke Såby



Energistyrelsen

Gyldig fra den 4. august 2017 til den 4. august 2024

Energimærkningsnummer 311264594

Energimærke

Firkløverskolen - Gymnastiksal
Skolevang 1
4060 Kirke Såby

Energistyrelsen

Gyldig fra den 4. august 2017 til den 4. august 2024

Energimærkningsnummer 311264594