SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Svend Gønge skolen
Sværdborgvej 9
4750 Lundby



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 21. marts 2017
Til den 21. marts 2027.

Energimærkningsnummer 311235579

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

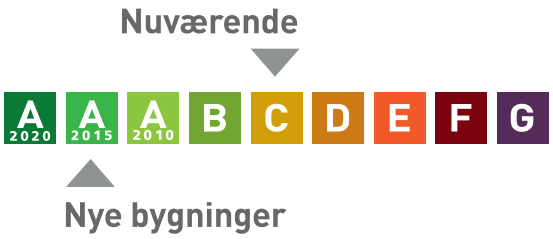
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 A2010

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



Årligt varmeforbrug

75.652,7 m³ naturgas	512.169 kr
2.506 kWh elektricitet	5.482 kr
Samlet energiudgift	517.651 kr
Samlet CO_2 udledning	171,43 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 Bygning 1 - Skole - Generelt. Loftrum er isoleret med 100 mm isolering. Fastlagt ved måltagning. Bygning 1 - Skole - 1.sal mod nord. Loftrum er isoleret med 200 mm isolering. Fastlagt ved måltagning. Bygning 1 - Skole - Gymnastik / Tumleplads mod vest. Loftrum er isoleret med 250 mm isolering. Fastlagt ved måltagning. Bygning 2 - PPR & F. Loftrum er isoleret med 200 mm isolering. Fastlagt ved måltagning. Bygning 4 - Hal - Cafeteria. Loftrum er isoleret med 150 mm isolering. Fastlagt ved måltagning.		
FORBEDRING Bygning 1 - Skole - Generelt. Efterisolering af loftrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Inden isolering af loftrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet.	1.126.400 kr.	42.000 kr. 13,90 ton CO_2

FORBEDRING Bygning 4 - Hal - Cafeteria. Efterisolering af loftrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Inden isolering af loftrum 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.	65.000 kr.	1.800 kr. 0,59 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - PPR & F. Efterisolering af loftrum med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Inden isolering af loftrum 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.		500 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Skole - 1.sal mod nord. Efterisolering af loftrum med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Inden isolering af loftrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet.		500 kr. 0,16 ton CO_2

FLADT TAG Bygning 1 - Skole - Tilbygninger mod øst, gang 1-1B og gård 3. Det flade tag er isoleret med 200 mm isolering. I henhold til udleveret snit tegning. Bygning 1 - Skole - Tilbygning mod gård 1. Det flade tag er isoleret med 180 mm isolering. I henhold til udleveret snit tegning. Bygning 1 - Skole - Tilbygning mod vest og skoletorv. Det flade tag er isoleret med 180 mm isolering. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. Bygning 3 - Fitnessrum. Taget er isoleret med 300 mm isolering. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på renoveringstidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.		

Bygning 4 - Hal. Taget er isoleret med 200 mm isolering. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Skole - Tilbygning mod gård 1 og tilbygning mod vest samt skoletorv. Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 120 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. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		4.500 kr. 1,46 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4 - Hal. Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 100 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. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		5.400 kr. 1,77 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Skole - Tilbygninger mod øst, gang 1-1B og gård 3. Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 100 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		1.000 kr. 0,33 ton CO_2

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. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 1 - Skole - Generelt. Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med isoleringsbatts. Isoleringen er konstateret ved boreprøve i facade mod nord, øst og syd samt gavl mod øst. Bygning 2 - PPR & F. Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med isoleringsbatts. I henhold til udleveret tegning 3, dato 24-02-1962. Bygning 3 - Fitnessrum. Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Hulrummet er efterisoleret med lecanødder. Isoleringen er konstateret ved boreprøve i facaden mod nord. Bygning 4 - Hal. Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med isoleringsbatts. I henhold til udleveret tegning HAL, dato 14-02-1981. Bygning 4 - Hal - Gangarealer mod syd. Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med isoleringsbatts. I henhold til udleveret tegning HAL, dato 14-02-1981.		

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Bygning 1 - Skole. Vægge mod uopvarmet kælder består af 30 cm massiv betonvæg. Vurderet ud fra måltagning.		
FORBEDRING Bygning 1 - Skole. Efterisolering med 100 mm isolering på vægge mod uopvarmet kælder. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning.	150.500 kr.	14.600 kr. 4,82 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Bygning 1 - Skole - Tilbygninger mod øst, gård 1 og gang 1-1B. Ydervægge er udført som let konstruktion med 200 mm isolering. I henhold til udleveret snit tegning. Bygning 1 - Skole - Tilbygning mod vest og gård 3. Ydervægge er udført som let konstruktion med 200 mm isolering. Vurderet ud fra måltagning.		

Bygning 1 - Skole - Gård 1B mod vest, gård 2 og 3 mod øst og vest. Ydervægge er udført som let konstruktion med 100 mm isolering. Vurderet ud fra måltagning. Bygning 4 - Hal - Gavle og lette vægge ved cafeteria. Ydervægge er udført som let konstruktion med 150 mm isolering. I henhold til udleveret tegning HAL, dato 14-02-1981.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Skole - Gård 1B mod vest, gård 2 og 3 mod øst og vest. Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning.		800 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4 - Hal - Gavle og lette vægge ved cafeteria. Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning.		1.700 kr. 0,54 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Bygning 1 - Skole. Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg. I henhold til udleveret tegning 901, dato 24-09-2002.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 1 - Skole. Vinduer/døre er primært med to-lags energirude. Sløjdlokaler mod syd har vinduer med to-lags termorude. Bygning 2 - PPR & F. Vinduer/døre er med to-lags energirude. Bygning 3 - Fitnessrum. Vinduer/døre er med to-lags energirude. Bygning 4 - Hal. Vinduer/døre er primært med to-lags termorude. Der er enkelte vinduer/døre med to-lags energirude.		
FORBEDRING Bygning 4 - Hal. Termoruder i vinduer/døre udskiftes til nye to-lags energiruder med varm kant.	19.300 kr.	900 kr. 0,27 ton CO_2

FORBEDRING Bygning 1 - Skole - Sløjdlokaler mod syd. Termoruder i vinduer udskiftes til nye to-lags energiruder med varm kant.	64.800 kr.	2.600 kr. 0,86 ton CO_2
OVENLYS Bygning 4 - Hal. Ovenlysvinduer er med to-lags termorude.		
FORBEDRING Bygning 4 - Hal. Termoruder i ovenlysvinduer udskiftes til nye to-lags energiruder med varm kant.	30.500 kr.	1.200 kr. 0,37 ton CO_2
YDERDØRE Bygning 1 - Skole. Massive yderdøre vurderes at være isoleret. Bygning 2 - PPR & F. Massive yderdøre vurderes at være isoleret. Bygning 3 - Fitnessrum. Massive yderdøre vurderes at være isoleret. Bygning 4 - Hal. Massive yderdøre vurderes at være isoleret.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 1 - Skole - Generelt. Terrændæk er udført i beton. Gulvet er isoleret med 50 mm. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. Bygning 1 - Skole - Tilbygninger mod øst, gård 1 og gang 1-1B. Terrændæk er udført af beton. Gulvet er isoleret med 160 mm. I henhold til udleveret snit tegning. Bygning 1 - Skole - Tilbygning skoletorv og mod gård 3. Terrændæk er udført af beton. Gulvet er isoleret med 160 mm. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. Bygning 1 - Skole - Tilbygning mod vest. Terrændæk er udført af beton. Gulvet er isoleret med 160 mm. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.		

Bygning 2 - PPR & F. Terrændæk er udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 50 mm. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. Bygning 3 - Fitnessrum. Terrændæk er udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 50 mm. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. Bygning 4 - Hal. Terrændæk er udført i beton og med trægulv, der er isoleret med 75 mm isolering. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. Bygning 4 - Hal - Bad/omklædning, cafeteria og gangarealer. Terrændæk er udført i beton. Gulvet er isoleret med 100 mm. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.		

ETAGEADSKILLELSE Bygning 1 - Skole. Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton med 50 mm isolering. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.		
FORBEDRING Bygning 1 - Skole. Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering på undersiden. Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning.	72.600 kr.	3.000 kr. 0,96 ton CO_2

KÆLDERGULV Bygning 1 - Skole. Kældergulv er udført i beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning 1 - Skole - Klasselokaler og kontorer. Der er monteret ca. 24 mekaniske ventilationsanlæg der ventilerer klasselokaler og kontorer (1 anlæg pr lokale). Anlæg er med modstrømsveksler samt væske varmeflade. Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1500 og styres via CTS. Anlæg er placeret i de enkelte lokaler. Fabrikat Airmaster type 400, år 2013.		

Bygning 1 - Skole - Gymnastiksal / Tumleplads.
Der er monteret 1 mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer Gymnastiksal / Tumleplads samt kontorer mod vest, fællesrum, børnehaveklasse og klasse Lokale 015.
Anlæg er med roterende veksler samt varmeflade.
Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1500 og styres via CTS.
Variabel luftmængde.
Anlæg er placeret i kælderen under Gymnastiksal / Tumleplads, bygning 1.
Fabrikat IV Produkt type Flexomix, år 2015.

Bygning 1 - Skole - Skoletorv, musik og pædagogisk servicecenter.
Der er monteret 1 mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer Skoletorv og musik.
Anlæg er med roterende veksler samt varmeflade.
Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1500 og styres via CTS.
Variabel luftmængde.
Anlæg er placeret på tekniкloft over depot til musik, bygning 1 Lok. 030.
Fabrikat Novenco type ZCQ-13/8, år 2003.

Bygning 1 - Skole - Tilbygning mod vest.
Der er monteret 1 mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer klasselokaler i tilbygning mod vest.
Anlæg er med roterende veksler samt varmeflade.
Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1500 og styres via CTS.
Variabel luftmængde.
Anlæg er placeret i teknikrum i tilbygningen mod vest, bygning 1 lok. 090.
Fabrikat Novenco type ZCQ-13/6, år 2003.

Der er naturlig ventilation i resten af bygningen i form af oplukkelige vinduer.

Bygning 2 - PPR & F.
Der er naturlig ventilation i bygningen i form af oplukkelige vinduer.

Bygning 3 - Fitnessrum.
Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer fitnessrum og omklædning m.v.
Anlæg er med modstrømsveksler.
Drifttid er Mandag-Søndag 0700-2200 og og styres via automatik/ur.
Anlæg er placeret under loftet i fitnessrum.
Fabrikat Salda type Ris 400PW EKO 3.0, år 2015.

Bygning 4 - Anlæg Hal.
Der er monteret 1 mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer Hallen.
Anlæg er med blandekamre samt varmeflade.
Drifttid er Mandag-Søndag 0700-2200 og styres via CTS.
Variabel luftmængde.
Anlæg er placeret i teknikrum i hal mod syd.
Fabrikat BAHCO type AGD-40, år 1984.

Bygning 4 - Anlæg Omklædning og bad.
Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer Omklædning og bad.
Anlæg er med krydsveksler samt varmeflade.
Drifttid er Mandag-Søndag 0700-2200 og styres via CTS.
Konstant luftmængde.
Anlæg er placeret i teknikrum i hal mod syd.

Fabrikat Genveks, år 2000 (skønnet, der er ingen mærkeplade). Bygning 4 - Anlæg Cafeteria. Der er monteret 1 mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer cafeteria ved Hallen. Anlæg er med blandekamre samt varmeflade. Drifttid er Mandag-Fredag 1600-2200, Lørdag-Søndag 1300-2200 og styres med automatik/ur. Konstant luftmængde. Anlæg er placeret på loftet over køkken mod vest. Fabrikat BAHCO type DBC, år 1984. Der er naturlig ventilation i resten af bygningen i form af oplukkelige vinduer.		
FORBEDRING Bygning 4 - Anlæg Hal. Det anbefales at udskifte ventilationsanlægget under forudsætning af at eksisterende kanaler kan genanvendes. Anlægget anbefales udskiftet til et nyt anlæg med effektiv varmegenvinding og energieffektive ventilatorer. Endvidere forslås anlægget udført med frekvensomformere med tilhørende CO2 styring som varierer luftmængden afhængigt af luftkvaliteten i zonen. Udskiftningen bør altid detailprojekteres så det sikres at alle forhold og behov er medtaget i udskiftningen.	500.000 kr.	25.700 kr. 8,50 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4 - Anlæg Cafeteria. Det anbefales at udskifte ventilationsanlægget under forudsætning af at eksisterende kanaler kan genanvendes. Anlægget anbefales udskiftet til et nyt anlæg med effektiv varmegenvinding og energieffektive ventilatorer. Endvidere forslås anlægget udført med frekvensomformere med tilhørende CO2 styring som varierer luftmængden afhængigt af luftkvaliteten i zonen. Udskiftningen bør altid detailprojekteres så det sikres at alle forhold og behov er medtaget i udskiftningen.		1.600 kr. 0,50 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Bygning 4 - Anlæg Cafeteria. Ventilationskanaler og anlæg på loft er med 30 mm isolerede flader.		
FORBEDRING Bygning 4 - Anlæg Cafeteria. Det anbefales at isolere ventilationskanaler og anlæg på loft op til 100 mm.	64.000 kr.	2.000 kr. 0,64 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Bygning 1 - Skole. Ejendommen opvarmes med en kondenserende naturgaskedel. Kedlen er placeret i varmecentral i kælderen mod nord, bygning 1. Varmecentral forsyner bygning 1, 3, 4 og 6. Fabrikat Viessmann type Vitocrossal 200, år 2011. Bygning 2 - PPR & F. Ejendommen opvarmes med naturgas kedel. Kedlen er placeret i teknikrum ved indgangen mod nord. Kedlen forsyner bygning 2. Fabrikat HS Tarm type Apollo 50, år 1989.		
FORBEDRING Bygning 2 - PPR & F. Det anbefales at udskifte til en ny kondenserende gaskedel.	69.500 kr.	5.900 kr. 1,92 ton CO_2
VARMEPUMPER Bygning 1-4 - Skole, PPR & F, Fitnessrum og Hal. Der er ingen varmepumpe i bygningen. Der er ikke stillet forslag til etablering af varmepumpe, da bygningen forsynes fra kondenserende gaskedel.		
SOLVARME Bygning 1 - Skole. Der er ikke installeret solvarme. Bygning 2 - PPR & F. Der er ikke installeret solvarme. Bygning 3 - Fitnessrum. Der er ikke installeret solvarme. Bygning 4 - Hal. Der er ikke installeret solvarme.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - PPR & F. Det anbefales at opsætte et solfangeranlæg til supplering af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med en solfanger på 4 m² der er koblet til en ny varmtvandsbeholder på 200 liter og vender mod syd.		1.700 kr. 0,54 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4 - Hal - Køkken. Det anbefales at opsætte et solfangeranlæg til supplering af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med en solfanger på 4 m² der er koblet til en ny varmtvandsbeholder på 200 liter og vender mod syd.		1.500 kr. 0,50 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3 - Fitnessrum. Det anbefales at opsætte et solfangeranlæg til supplering af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med en solfanger på 4 m² der er koblet til en ny varmtvandsbeholder på 200 liter og vender mod syd.		1.300 kr. 0,39 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygning 1-4 - Skole, PPR & F, Fitnessrum og Hal. Bygningens varme fordeles via radiatorer. Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Bygning 1 - Hovedbygning. Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder/krybekælder er isoleret med 30 mm. Bygning 4 - Cafeteria. Varmefordelingsrør over loft ved køkken er isoleret med 30 mm.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Hovedbygning. Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder/krybekælder. Det anbefales at isolere rørene op til 50 mm isolering.		1.500 kr. 0,49 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4 - Cafeteria. Varmefordelingsrør over loft ved køkken. Det anbefales at isolere rørene op til 50 mm isolering.		100 kr. 0,01 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1 - Varmecentral - Hovedpumpe. På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 35-800 W. Fabrikat Grundfos Magna 50-120. Pumpen er placeret i varmecentral i kælderen mod nord, bygning 1. Bygning 1 - Blandesløjfe Radiator 1 - Hovedbygning. På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 22-345 W.		

Fabrikat Grundfos Magna 32-120.
Pumpen er placeret i varmecentral i kælderen mod nord, bygning 1.

Bygning 1 - Blandesløjfe Radiator 2 - Gymnastiksal / Tumleplads mod vest.
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-163 W.
Fabrikat Grundfos Magna3 25-100.
Pumpen er placeret i varmecentral i kælderen mod nord, bygning 1.

Bygning 1 - Blandesløjfe Radiator 3 - 1.sal mod nord.
På varmefordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 40-100 W.
Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-60.
Pumpen er placeret i varmecentral i kælderen mod nord, bygning 1.

Bygning 1 - Blandesløjfe Ventilation - Gymnastiksal / Tumleplads.
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 3-18 W.
Fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.
Pumpen er placeret ved ventilationanlæg i kælderen under Gymnastiksal / Tumleplads, bygning 1.

Bygning 1 - Blandesløjfe Ventilation - Skoletorv og musik m.v.
På varmefordelingsanlægget er der monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 30-45-60 W.
Fabrikat Grundfos UPS 25-40.
Pumpen er placeret ved ventilationsanlæg på teknikloft over depot til musik, bygning 1 Lok. 030.

Bygning 1 - Blandesløjfe Ventilation - Tilbygning mod vest.
På varmefordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 20-60 W.
Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-40.
Pumpen er placeret ved ventilationsanlæg i teknikrum i tilbygningen mod vest, bygning 1 lok. 090.

Bygning 1 - Blandesløjfe Radiator 4 - Tilbygning mod vest.
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 3-34 W.
Fabrikat Grundfos Alpha2 25-60.
Pumpen er placeret i teknikrum i tilbygningen mod vest, bygning 1.

Bygning 2.
Varmefordelingsanlægget er monteret med en ukendt pumpe som er indbygget i kedlen.
Pumpen forsyner både varmtvandsbeholder og fordelingsanlæg.
Da pumpen er skjult er den skønnet til 45 Watt.

Bygning 2 - Bladesløjfe radiator.
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 25-60 W.
Fabrikat Grundfos Alpha+ 25-40.
Pumpen er placeret ved kedel i teknikrum ved indgangen mod nord.

Bygning 4 - Blandesløjfe Radiator.

På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 5-45 W. Fabrikat Grundfos Alpha2 25-60. Pumpen er placeret i teknikrum i hal mod syd. Bygning 4 - Blandesløjfe Ventilation - Hal. På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 10-85 W. Fabrikat Grundfos Magna 25-60. Pumpen er placeret ved ventilationanlæg i teknikrum i hal mod syd. Bygning 4 - Blandesløjfe Ventilation - Omklædning og bad. På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 5-45 W. Fabrikat Grundfos Alpha2 25-60. Pumpen er placeret ved ventilationanlæg i teknikrum i hal mod syd. Bygning 4 - Blandesløjfe Ventilation - Cafeteria. På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 35 W. Fabrikat Smedegaard miniwatt 2-50-2C. Pumpen er placeret ved ventilationanlæg på loftet over køkken mod vest.		
FORBEDRING Bygning 1 - Blandesløjfe Radiator 3 - 1.sal mod nord. Montering af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha2 25-60.	5.000 kr.	600 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1 - Blandesløjfe Ventilation - Tilbygning mod vest. Montering af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha2 25-40.	5.000 kr.	400 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1 - Blandesløjfe Ventilation - Skoletorv og musik m.v. Montering af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha2 25-40.	5.000 kr.	600 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2 - PPR & F - Bladesløjfe. Montering af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha2 25-40.	5.000 kr.	400 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 4 - Blandesløjfe Ventilation - Cafeteria. Montering af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type ALPHA2 25-40.	5.000 kr.	400 kr. 0,12 ton CO_2

AUTOMATIK Bygning 1-4 - Skole, PPR & F, Fitnessrum og Hal. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Bygning 1 - Skole - Hovedbygning. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholderen er isoleret med 60 mm. Bygning 1 - Skole - Hovedbygning. Brugsvandsrør i uopvarmet kælder/krybekælder er isoleret med 20 mm. Bygning 4 - Hal. Brugsvandsrør er isoleret med 20 mm.		
FORBEDRING Bygning 1 - Skole - Hovedbygning. Brugsvandsrør i uopvarmet kælder/krybekælder. Det anbefales at isolere rørene op til 50 mm isolering.	80.800 kr.	6.300 kr. 2,07 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Bygning 1 - Skole - Hovedbygning. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 100-155-165 W. Fabrikat Grundfos UPS 25-80. Pumpen er placeret ved varmtvandsbeholderen i varmecentral i kælderen mod nord, bygning 1. Bygning 4 - Hal - Omklædning og toiletter. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 80 W. Fabrikat Smedegaard VARIO 25V. Forsyner omklædning og toiletter i bygning 4. Pumpen er placeret ved varmtvandsbeholder placeret i teknikrum i hal mod syd.		
FORBEDRING Bygning 4 - Hal - Omklædning og toiletter. Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha2 25-60.	6.000 kr.	900 kr. 0,25 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1 - Skole - Hovedbygning. Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type MAGNA3 25-80.	8.000 kr.	800 kr. 0,22 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER

Bygning 1 - Skole - Hovedbygning.
Varmt brugsvand produceres i 1000 l varmtvandsbeholder, isoleret med 80 mm mineraluld.
Beholderen er placeret i varmecentral i kælderen mod nord, bygning 1.
Fabrikat Ajva, år 1978.

Bygning 1 - Skole - Tilbygning mod vest.
Varmt brugsvand produceres i 60 l præisoleret varmtvandsbeholder.
Beholderen er placeret i teknikrum i tilbygningen mod vest, bygning 1.

Bygning 2 - PPR & F.
Varmt brugsvand produceres i 60 l præisoleret varmtvandsbeholder.
Beholderen er placeret i teknikrum ved indgangen mod nord.
Forsyner bygning 2.
Fabrikat HS Tarm type VBF60, år 1989.

Bygning 3 - Fitnessrum.
Varmt brugsvand produceres i 60 l præisoleret varmtvandsbeholder.
Beholderen er placeret i teknikrum ved indgangen mod nord.
Forsyner bygning 3.
Fabrikat Metro type 622, år 2015.

Bygning 4 - Hal - Omklædning og toiletter.
Varmt brugsvand produceres i 1600 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld.
Beholderen er placeret i teknikrum i hal mod syd.
Forsyner bygning 4 - Omklædning og toiletter.
Fabrikat Kähler & Breum, år 1981.

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 1 - Skole - Klasselokaler og kontorer generelt. Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Bygning 1 - Skole - Gymnastiksal / Tumleplads, kontorer og fællesrum. Belysningen består af armaturer med LED. Lyset styres af PIR følere. Bygning 1 - Skole - Skoletorv, musik og tilbygning mod vest. Belysningen består af T5/PLL armaturer. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Bygning 1 - Skole - Faglokaler (sløjd, håndarbejde, naturfag og fysik/kemi). Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt. Bygning 1 - Skole - Gangarealer generelt. Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset styres af PIR følere. Bygning 1 - Skole - Gangarealer ved Gymnastiksal / Tumleplads og børnehaveklasser. Belysningen består LED armaturer. Lyset styres af PIR følere. Bygning 1 - Skole - Gangarealer ved gård 1-1B og tilbygning mod vest. Belysningen består af T5 armaturer. Lyset styres af PIR følere. Bygning 1 - Skole - Toiletter generelt. Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Bygning 1 - Skole - Toiletter/omklædning ved Gymnastiksal / Tumleplads. Belysningen består LED armaturer. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Bygning 1 - Skole - Toiletter ved tilbygning mod vest. Belysningen består af T5 armaturer. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Bygning 1 - Skole - Depoter generelt. Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Bygning 1 - Skole - Kælderen - Depot og teknikrum. Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.		

Bygning 2 - PPR & F - Kontorer og køkken. Belysningen består af T5 armaturer og LED. Lyset tændes og slukkes manuelt. Bygning 2 - PPR & F - Gangarealer. Belysningen består af T5 armaturer og LED. Lyset styres med PIR føler. Bygning 2 - PPR & F - Toiletter. Belysningen består af lamper med sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt. Bygning 2 - PPR & F - Teknik og depotrum. Belysningen består af lamper med sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt. Bygning 3 - Fitnessrum. Belysningen består af T5 armaturer. Lyset styres af PIR føler. Bygning 3 - Fitnessrum - Omklædning og toiletter. Belysningen består af T5 armaturer. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Bygning 4 - Hal. Belysningen består af armaturer med LED. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Bygning 4 - Hal - Omklædning og toiletter. Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Bygning 4 - Hal - Gangarealer. Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Bygning 4 - Hal - Cafeteria. Belysningen består af armaturer med LED. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Bygning 4 - Hal - Køkken. Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt. Bygning 4 - Hal - Depoter og teknikrum. Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset styres af bevægelsesmeldere. Udebelysning består af kompaktrør som styres via dagslysføler/skumringsrelæ.		
FORBEDRING Bygning 4 - Hal - Gangarealer. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør.	12.400 kr.	1.600 kr. 0,45 ton CO_2

FORBEDRING Bygning 1 - Skole - Klasselokaler og kontorer generelt. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør.	271.900 kr.	29.000 kr. 8,61 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 4 - Hal - Køkken. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør.	7.000 kr.	800 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1 - Skole - Faglokaler (sløjd, håndarbejde, naturfag og fysik/kemi). Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet.	53.200 kr.	3.900 kr. 1,14 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 4 - Hal - Omklædning og toiletter. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør.	17.000 kr.	1.300 kr. 0,36 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Skole - Kælderen - Depot og teknikrum. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af bevægelse i rummet.		1.500 kr. 0,43 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Skole - Kælderen - Depot og teknikrum. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af bevægelse i rummet.		3.600 kr. 1,06 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Skole - Gangarealer generelt. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør.		3.500 kr. 1,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Skole - Toiletter generelt. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør		400 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - PPR & F - Kontorer og køkken. Det anbefales at montere styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet.		500 kr. 0,14 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4 - Hal - Depoter og teknikrum. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør.		500 kr. 0,14 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Skole - Depoter generelt. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør.		300 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - PPR & F - Toiletter. Det anbefales at montere styring af belysningen afhængigt af bevægelse i rummet.		100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - PPR & F - Teknik og depotrum. Det anbefales at montere styring af belysningen afhængigt af bevægelse i rummet.		100 kr. 0,00 ton CO_2

SOLCELLER Bygning 1 - Skole. Der er ingen solceller på bygningen. Bygning 2 - PPR & F. Der er ingen solceller på bygningen. Bygning 3 - Fitnessrum. Der er ingen solceller på bygningen. Bygning 4 - Hal. Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Bygning 4 - Hal. Det anbefales at montere solceller til supplering af elforbruget. I forslaget er regnet med 120 m² Solcellepaneler, der vender mod syd. Der er i forslaget regnet med en peak power på 155 W pr. m2.	360.000 kr.	36.100 kr. 11,75 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1 - Skole. Det anbefales at montere solceller til supplering af elforbruget. I forslaget er regnet med 400 m² Solcellepaneler, der vender mod syd. Der er i forslaget regnet med en peak power på 155 W pr. m2.	1.200.000 kr.	96.800 kr. 39,58 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 3 - Fitnessrum. Det anbefales at montere solceller til supplering af elforbruget. I forslaget er regnet med 20 m² Solcellepaneler, der vender mod syd. Der er i forslaget regnet med en peak power på 155 W pr. m2.	60.000 kr.	4.600 kr. 1,98 ton CO_2

FORBEDRING Bygning 2 - PPR & F. Det anbefales at montere solceller til supplering af elforbruget. I forslaget er regnet med 20 m² Solcellepaneler, der vender mod syd. Der er i forslaget regnet med en peak power på 155 W pr. m2.	60.000 kr.	4.200 kr. 1,98 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Der er udleveret tegninger i forbindelse med besigtigelsen.

Klimaskærmen er beregnet ved sammenlægning af fladearealer og med udgangspunkt i et gennemsnitsskøn, da der er mindre forskelle i konstruktioner.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 100 liter/m² pr. år for erhverv.

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

Bygning 1 - Skole.
Mandag-Fredag 0700-2100.

Bygning 2 - PPR & F.
Mandag-Fredag 0800-1700.

Bygning 3 - Fitnessrum.
Mandag-Søndag 0700-2200.

Bygning 4 - Hal.
Mandag-Søndag 0700-2200.

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				
Loft	Bygning 1 - Skole - Generelt. Efterisolering af loftrum med 200 mm isolering.	1.126.400 kr.	6.195,5 m³ Naturgas -6 kWh Elektricitet	42.000 kr.
Loft	Bygning 4 - Hal - Cafeteria. Efterisolering af loftrum med 150 mm isolering.	65.000 kr.	260,9 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	1.800 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Bygning 1 - Skole. Efterisolering af vægge mod uopvarmet kælder med 100 mm.	150.500 kr.	2.150,9 m³ Naturgas -3 kWh Elektricitet	14.600 kr.
Vinduer	Bygning 4 - Hal. Udskiftning af termoruder til nye to-lags energiruder.	19.300 kr.	120,0 m³ Naturgas	900 kr.
Vinduer	Bygning 1 - Skole - Sløjdlokaler mod syd. Udskiftning af termoruder til nye to-lags energiruder.	64.800 kr.	382,7 m³ Naturgas 0 kWh Elektricitet	2.600 kr.

Ovenlys	Bygning 4 - Hal. Ovenlysvinduer udskiftning af termoruder til nye to-lags energiruder.	30.500 kr.	165,5 m³ Naturgas	1.200 kr.
Etageadskillelse	Bygning 1 - Skole. Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering på undersiden.	72.600 kr.	430,0 m³ Naturgas -1 kWh Elektricitet	3.000 kr.
Ventilation	Bygning 4 - Anlæg Hal. Udskiftning af ventilationsanlæg.	500.000 kr.	3.786,4 m³ Naturgas 11 kWh Elektricitet	25.700 kr.
Ventilationskanaler	Bygning 4 - Anlæg Cafeteria. Isolering af ventilationskanaler og anlæg på loft op til 100 mm.	64.000 kr.	283,6 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	2.000 kr.

Varmeanlæg

Kedler	Bygning 2 - PPR & F. Udskiftning til ny kondenserende gaskedel.	69.500 kr.	826,4 m³ Naturgas 95 kWh Elektricitet	5.900 kr.
Varmefordelingspumper	Bygning 1 - Blandesløjfe Radiator 3 - 1.sal mod nord. Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Alpha2 25-60.	5.000 kr.	264 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmefordelingspumper	Bygning 1 - Blandesløjfe Ventilation - Tilbygning mod vest. Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Type Alpha2 25-40.	5.000 kr.	171 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmefordelingspumper	Bygning 1 - Blandesløjfe Ventilation - Skoletorv og musik m.v. Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Type Alpha2 25-40.	5.000 kr.	246 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmefordelingspumper	Bygning 2 - PPR & F - Bladesløjfe. Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Alpha2 25-40.	5.000 kr.	178 kWh Elektricitet	400 kr.

Varmefordelings pumper	Bygning 4 - Blandesløjfe Ventilation - Cafeteria. Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos ALPHA2 25-40.	5.000 kr.	175 kWh Elektricitet	400 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning 1 - Skole - Hovedbygning. Isolering af brugsvandsrør i uopvarmet kælder/krybekælder op til 50 mm.	80.800 kr.	849,1 m³ Naturgas 242 kWh Elektricitet	6.300 kr.
Varmtvandspumper	Bygning 4 - Hal - Omklædning og toiletter. Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg, som Grundfos ALPHA2 25-60.	6.000 kr.	383 kWh Elektricitet	900 kr.
Varmtvandspumper	Bygning 1 - Skole - Hovedbygning. Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg, som Grundfos MAGNA3 25-80.	8.000 kr.	331 kWh Elektricitet	800 kr.

El

Belysning	Bygning 4 - Hal - Gangarealer. Udskift rør til LED rør.	12.400 kr.	-38,2 m³ Naturgas 807 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Belysning	Bygning 1 - Skole - Klasselokaler og kontorer generelt. Udskift rør til LED rør.	271.900 kr.	-822,7 m³ Naturgas 15.776 kWh Elektricitet	29.000 kr.
Belysning	Bygning 4 - Hal - Køkken. Udskift rør til LED.	7.000 kr.	-15,5 m³ Naturgas 370 kWh Elektricitet	800 kr.
Belysning	Bygning 1 - Skole - Faglokaler (sløjd, håndarbejde, naturfag og fysik/kemi). Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring.	53.200 kr.	-102,7 m³ Naturgas 2.073 kWh Elektricitet	3.900 kr.

Belysning	Bygning 4 - Hal - Omklædning og toiletter. Udskift rør til LED.	17.000 kr.	-26,4 m³ Naturgas 634 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Solceller	Bygning 4 - Hal. Montering af solceller til supplering af elforbruget. 120 m² Solcellepaneler.	360.000 kr.	16.479 kWh Elektricitet 1.240 kWh Elektricitet overskud fra solceller	36.100 kr.
Solceller	Bygning 1 - Skole. Montering af solceller til supplering af elforbruget. 400 m² Solcellepaneler.	1.200.000 kr.	38.808 kWh Elektricitet 20.896 kWh Elektricitet overskud fra solceller	96.800 kr.
Solceller	Bygning 3 - Fitnessrum. Montering af solceller til supplering af elforbruget. 20 m² Solcellepaneler.	60.000 kr.	2.209 kWh Elektricitet 776 kWh Elektricitet overskud fra solceller	4.600 kr.
Solceller	Bygning 2 - PPR & F. Montering af solceller til supplering af elforbruget. 20 m² Solcellepaneler.	60.000 kr.	1.940 kWh Elektricitet 1.045 kWh Elektricitet overskud fra solceller	4.200 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	Bygning 2 - PPR & F. Efterisolering af loftrum med 100 mm isolering.	67,3 m³ Naturgas 4 kWh Elektricitet	500 kr.
Loft	Bygning 1 - Skole - 1.sal mod nord. Efterisolering af loftrum med 100 mm isolering.	69,1 m³ Naturgas	500 kr.
Fladt tag	Bygning 1 - Skole - Tilbygning mod gård 1 og tilbygning mod vest samt skoletorv. Efterisolering af fladt tag med 100 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm.	652,7 m³ Naturgas -1 kWh Elektricitet	4.500 kr.
Fladt tag	Bygning 4 - Hal. Efterisolering af taget med 100 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm.	785,5 m³ Naturgas 4 kWh Elektricitet	5.400 kr.
Fladt tag	Bygning 1 - Skole - Tilbygninger mod øst, gang 1-1B og gård 3. Efterisolering af fladt tag med 100 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm.	146,4 m³ Naturgas -1 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Lette ydervægge	Bygning 1 - Skole - Gård 1B mod vest, gård 2 og 3 mod øst og vest. Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm isolering.	109,1 m³ Naturgas	800 kr.

Lette ydervægge	Bygning 4 - Hal - Gavle og lette vægge ved cafeteria. Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm isolering.	240,0 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	1.700 kr.
Ventilation	Bygning 4 - Anlæg Cafeteria. Udskiftning af ventilationsanlæg.	221,8 m³ Naturgas	1.600 kr.

Varmeanlæg

Solvarme	Bygning 2 - PPR & F. Montering af plan solfanger til brugsvand.	269,1 m³ Naturgas -99 kWh Elektricitet	1.700 kr.
Solvarme	Bygning 4 - Hal - Køkken. Montering af plan solfanger til brugsvand.	257,3 m³ Naturgas -114 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Solvarme	Bygning 3 - Fitnessrum. Montering af plan solfanger til brugsvand.	14,5 m³ Naturgas 546 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Varmerør	Bygning 1 - Hovedbygning. Isolering af varmefordelingsrør i uopvarmet kælder/krybekælder op til 50 mm.	220,0 m³ Naturgas	1.500 kr.
Varmerør	Bygning 4 - Cafeteria. Isolering af varmefordelingsrør over loft op til 50 mm.	5,5 m³ Naturgas	100 kr.

El

Belysning	Bygning 1 - Skole - Kælderen - Depot og teknikrum. Udskift rør til LED og monter bevægelses styring.	645 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Belysning	Bygning 1 - Skole - Kælderen - Depot og teknikrum. Udskift rør til LED og monter bevægelses styring.	-79,1 m³ Naturgas 1.869 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Belysning	Bygning 1 - Skole - Gangarealer generelt. Udskift rør til LED rør.	-110,9 m³ Naturgas 1.917 kWh Elektricitet	3.500 kr.

Belysning	Bygning 1 - Skole - Toiletter generelt. Udskift rør til LED rør.	-9,1 m³ Naturgas 204 kWh Elektricitet	400 kr.
Belysning	Bygning 2 - PPR & F - Kontorer og køkken. Monter lys og bevægelses styring.	-21,8 m³ Naturgas 291 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	Bygning 4 - Hal - Depoter og teknikrum. Udskift rør til LED rør.	-10,0 m³ Naturgas 241 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	Bygning 1 - Skole - Depoter generelt. Udskift rør til LED rør.	-5,5 m³ Naturgas 123 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Bygning 2 - PPR & F - Toiletter. Monter bevægelses styring.	-0,9 m³ Naturgas 4 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygning 2 - PPR & F - Teknik og depotrum. Monter bevægelses styring.	1 kWh Elektricitet	100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1 - Skole

Adresse	Sværdborgvej 9, 4750 Lundby
BBR nr	390-21872-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1964
År for væsentlig renovering	2002
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	6648 m²
Opvarmet bygningsareal	6648 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	702 m²
Uopvarmet kælderetage	242 m²

Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag	B

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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2 - PPR & F

Adresse	Sværdborgvej 7, 4750 Lundby
BBR nr	390-21872-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1964
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	120 m²
Opvarmet bygningsareal	120 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3 - Fitnessrum

Adresse .....Sværdborgvej 9, 4750 Lundby
BBR nr.....390-21872-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1964
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....104 m²
Opvarmet bygningsareal.....104 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 4 - Hal

Adresse .....Sværdborgvej 9, 4750 Lundby
BBR nr.....390-21872-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1984
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1690 m²
Opvarmet bygningsareal.....1690 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2015

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 BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Bygning 1 - Skole.
Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling afviger med mindre end 10 % fra BBR-oversigtens erhvervs areal.

Kælderen er delvis opvarmet.

Bygning 2 - PPR & F.
Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling afviger med mindre end 10 % fra BBR-oversigtens erhvervs areal.

Bygning 3 - Fitnessrum.
Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling afviger med mindre end 10 % fra BBR-oversigtens erhvervs areal.

Bygning 4 - Hal.
Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling afviger med mindre end 10 % fra BBR-oversigtens erhvervs areal.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste varmeforbrug på 68.767 m³ Naturgas (71.153 m³ Naturgas klimakorrigerede) er i god overensstemmelse med det beregnede varmeforbrug på 75.653 m³ Naturgas.

Det oplyste forbrug dækker også SFO Gøngehuset (beregnet forbrug 3.505 m³ Naturgas), der ikke er medtaget i dette energimærke.

Det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat.
- at hele bygningen er opvarmet til i gennemsnit 20°C året rundt.

Ved energimærkning af en bygning er det afgørende, at det er bygningens energitilstand, der afspejles – og ikke de nuværende brugeres energivaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....6,77 kr. per m³
Elektricitet til opvarmning .....2,19 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning .....2,19 kr. per kWh

I beregninger er anvendt estimerede priser, der omfatter materialer, timeløn til professionelle håndværkere, eventuelle projekteringsomkostninger, byggepladsomkostninger - herunder stillads samt følge- og miljøomkostninger.

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris.

Der kan være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris. Blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

De anvendte el- og brændselspriser er med udgangspunkt i beregningsprogrammets standardpriser, da energipriser er varierende. Priser kan derfor afvige fra aktuelle forhold.

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 600001
CVR-nummer 66819116

OBH Ingeniørservice A/S
Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
René Engmann

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.

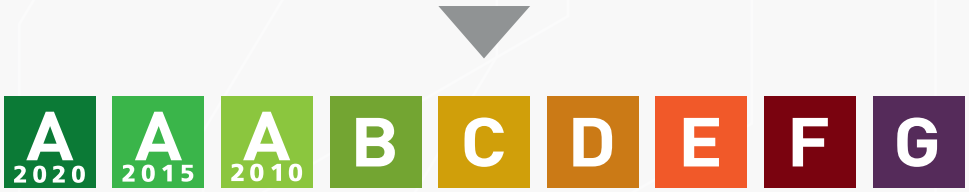
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Svend Gønge skolen
Sværdborgvej 9
4750 Lundby



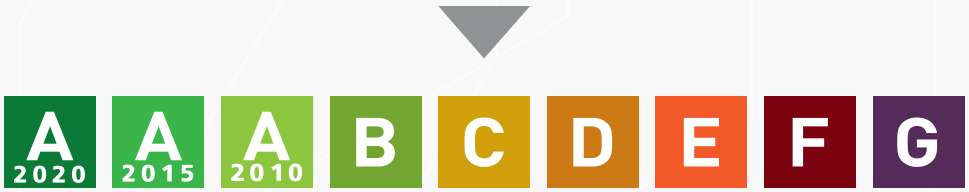
Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. marts 2017 til den 21. marts 2027

Energimærkningsnummer 311235579

Energimærke

Svend Gønge skolen - Bygning 1 - Skole
Sværdborgvej 9
4750 Lundby



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. marts 2017 til den 21. marts 2027

Energimærkningsnummer 311235579

Energimærke

Svend Gønge skolen - Bygning 2 - PPR & F
Sværdborgvej 7
4750 Lundby



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. marts 2017 til den 21. marts 2027

Energimærkningsnummer 311235579

Energimærke

Svend Gønge skolen - Bygning 3 - Fitnessrum
Sværdborgvej 9
4750 Lundby



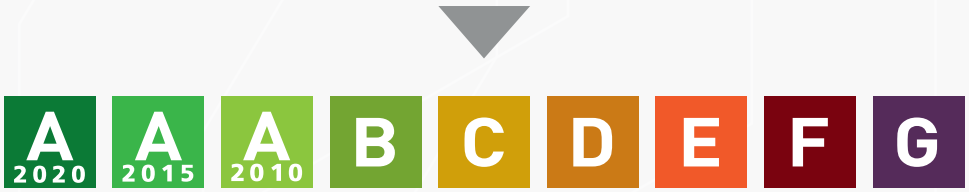
Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. marts 2017 til den 21. marts 2027

Energimærkningsnummer 311235579

Energimærke

Svend Gønge skolen - Bygning 4 - Hal
Sværdborgvej 9
4750 Lundby



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. marts 2017 til den 21. marts 2027

Energimærkningsnummer 311235579