SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Rørby Skole
Bakkegårdsvej 15
4400 Kalundborg

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 19. december 2019
Til den 19. december 2029.

Energimærkningsnummer 311414996

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 CO_2 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

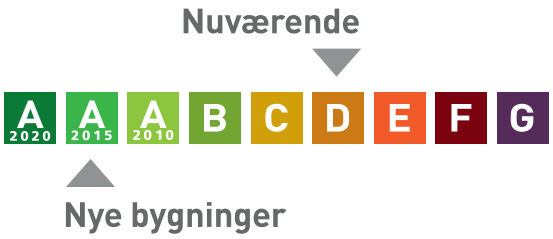
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

478,16 MWh fjernvarme	359.910 kr
426 kWh elektricitet	937 kr
Samlet energiudgift	360.847 kr
Samlet CO_2 udledning	31,16 ton

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO_2-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, 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 Fløj mod vest: Skråvægge, hanebånd og lukket etageadskillelse er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i lukket etage adskillelse på 1.sal er målt i forbindelse med besigtigelsen. Øvrige loftkonstruktioners isoleringsforhold er skønnet ud fra denne måling. Fløj mod øst: Skråvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Øvrig loftkonstruktioner: Lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Øvrig loftkonstruktioner: Efterisolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm Det påregnes at tagrum er tilgængeligt, hvorved overslagsprisen alene omfatter oplægning af den nye isolering.		2.300 kr. 0,28 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj mod vest - hanebånd og lukket etageadskillelse: Efterisolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum og hanebåndsloft med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at tagrum er tilgængeligt, hvorved overslagsprisen alene omfatter oplægning af den nye isolering.		1.600 kr. 0,19 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Fløj mod øst: Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.		4.300 kr. 0,54 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Generelt: Ydervægge er primært udført som 48 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve. Fløj mod øst: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af gasbeton. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge ved varmecentral er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve.		
FORBEDRING Ydervægge ved varmecentral: Isolering af uisolerede hulmure af tegl ved varmecentral 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.	25.700 kr.	5.600 kr. 0,71 ton CO_2
FORBEDRING Generelt: isolering af uisolerede hulmure af tegl 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.	296.000 kr.	45.800 kr. 5,82 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj mod øst: Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl/letbeton med 200 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.		5.000 kr. 0,64 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Beton væg ved fløj mod nord: Ydervægge består af 30 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fløj mod vest: Ydervægge består af 36 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Sokkel: Ydervægge består af 30 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Beton væg ved fløj mod nord: Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive betonydervægge. 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.	81.700 kr.	7.000 kr. 0,88 ton CO_2
FORBEDRING Sokkel: Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive betonydervægge. 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.	309.700 kr.	26.400 kr. 3,35 ton CO_2
FORBEDRING Fløj mod vest: Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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.	520.700 kr.	14.500 kr. 1,84 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Fløj mod øst: Ydervægge ved ovenlys er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		

KÆLDER YDERVÆGGE Fløj mod øst: Kælderydervægge over jord består af 35 cm væg af beton. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Kælderydervægge mod jord: 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 kælderydervægsarealer, 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.	214.800 kr.	7.300 kr. 0,93 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj mod øst: Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge i fløj mod øst . Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, 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.		1.200 kr. 0,15 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduerne er primært monteret med tolags energirude med kold kant. Vinduerne mod øst, vest og nord ved varmecentral er monteret med etlags glasrude. Vinduerne mod nord i vestfløj er monteret med etlags glasrude og forsatsrude.		

Vinduerne ved siden af opgang mod nord er monteret med tolags termorude med kold kant. Vinduerne på 1.sal i vestfløj er monteret med tolags energirude med varm kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne med 1 lag glas mod øst, vest og nord foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		1.300 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne ved siden af opgang mod nord: Eksisterende vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		2.500 kr. 0,31 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne mod nord i vestfløj: Eksisterende etlags glasrude og forsatsrude foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		3.500 kr. 0,44 ton CO_2

OVENLYS Ovenlysvindue er monteret med tolags termorude med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		1.200 kr. 0,15 ton CO_2

YDERDØRE Yderdør er primært monteret med tolags energirude med kold kant. Yderdør mod nord er monteret med tolags termoruder med kold kant. Yderdør mod syd i østfløj er monteret med tolags energirude med varm kant. Yderdør mod nord ved varmecentral og dør mod nord ved opgang mellem øst- og sydfløj er monteret med etlags glasrude. Massive yderdøre mod øst i sydfløj er uisoleret.		
FORBEDRING Yderdøre mod nord ved varmecentral og dør mod nord ved opgang mellem øst- og sydfløj: Eksisterende yderdør foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.	20.700 kr.	800 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende massive og uisolerede yderdøre mod øst foreslås udskiftet til ny massiv yderdør med isolerede fyldninger.		800 kr. 0,09 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende yderdør mod nord med termorude foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		1.300 kr. 0,16 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
KRYBEKÆLDER Fløj mod øst og gymnastiksal: Gulv mod krybekælder udført af beton med trægulv, er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Fløj mod vest og syd: Gulv mod krybekælder udført af beton med trægulv, er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
KÆLDERGULV Fløj mod øst og gulv under scene mod nord: Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Sognegård Anlæg: Fabrikat Exhausto og type: VEX160 årgang 2004 balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 20 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m³ Automatik: Ukendt. Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Anlægget er placeret i tagrum. Zone: Lokale i 1 sal i vestfløj Anlæg: Fabrikat Airmaster balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 40 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m²		

El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: Ukendt.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019
Anlægget er placeret decentralt i lokale..

Der er naturlig ventilation i resten af bygningen.

VENTILATIONSKANALER
Der er registreret Ø500 mm ventilationskanaler i uopvarmet tagrum. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMEFORDELINGSPUMPER I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 65-60F årgang 2011. Pumpen har en maksimal effekt på 450 Watt. Pumpen er placeret i teknikrum i kælder. Til ventilationsanlæggets varmeflade er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40 årgang 2013. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret teknikrum i kælder.		
AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen		

i varmeanlægget. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes. Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmefordelingspumper.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør ført inden for klimaskærmen cirkulation er vurderet udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Rør længden er skønnet ved standardberegning for rørlængder jf. Håndbogen 2019.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		200 kr. 0,01 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60N årgang 2011. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt og er placeret i teknikrum i kælder.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 300 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro Therm type 20030 årgang 2011. Beholderen er placeret i teknikrum i kælder.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Undervisningslokaler og gangareal i østfløj og vestfløj mod nord: Belysningen består af 1-rørs T5 armaturer med elektroniske forkoblinger. Belysningen styres manuelt. Aula, Undervisningslokaler mod syd i vest fløj, garderobe i mellem opgange, hjemkunstskab, opgang v. sognegård og vestfløj og 2.sal i vestfløj: Belysningen består af 2-rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres manuelt. Sognegård: Belysningen består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Scene og opgang mellem sognegård og østfløj: Belysningen består af lamper med sparepære med E27 fatning. Belysningen styres manuelt. Gymnastiksal: Belysningen består af 2-rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres manuelt. 1.sal i vestfløj: Belysningen består af 1-rørs T5 armaturer med elektroniske forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Dagpleje i kælder: Belysningen består af lamper med sparepære med E27 fatning. Belysningen styres manuelt. Pedelkontor: Belysningen består af 2-rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres manuelt. AKT-lokale i kælder: Belysningen består af 1-rørs T5 armaturer med elektroniske forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Fysik/kemi og natur teknik: Belysningen består af 2-rørs T8 armaturer med elektroniske forkoblinger.		

Belysningen styres manuelt. Kældergang: Belysningen består af 2-rørs T8 armaturer med elektroniske forkoblinger. Belysningen styres manuelt.		
FORBEDRING Kældergang: Der installeres nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	2.500 kr.	700 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING Gymnastiksal: Der installeres nye LED paneler. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	38.600 kr.	3.700 kr. 0,31 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fysik/kemi og natur teknik: Der installeres ny LED paneler. Den eksisterende styring bibeholdes.		2.000 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1.sal i vestfløj: Der installeres ny LED paneler. Den eksisterende styring bibeholdes.		5.500 kr. 0,45 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Aula, Undervisningslokaler mod syd i vest fløj, garderobe i mellem opgange,PC-lokale, hjemkunstskab, opgang v. sognegård og vestfløj og 2.sal i vestfløj: Der installeres ny LED paneler. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		13.300 kr. 1,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Undervisningslokaler og gangareal i østfløj og vestfløj mod nord: Der installeres ny LED paneler. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		8.000 kr. 0,66 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING AKT-lokale i kælder: Der installeres nye LED paneler. Den eksisterende styring bibeholdes.		300 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Pedelkontor: Der installeres ny LED belysning i nye armaturer. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		200 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sundhedsplejeske i kælder: Der installeres ny LED belysning i nye armaturer. Den eksisterende styring bibeholdes.		400 kr. 0,03 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Generelt
Ejendommen er beliggende på Bakkegårdsvej 15, 4400 Kalundborg, og omfatter fire bygninger og nærværende energimærke omfatter følgende.
Bygning 1: Bakkegårdsvej 15, 4400 Kalundborg med et erhvervsareal på 3.004 m², opført i 1955 og er til-/ombygget i år 1974 med anvendelseskoden 420.

Brugstiden for dette energimærke er sat til 40 timer / uge.

Energimærket er udarbejdet på grundlag af modtagne tegninger og data fra Kalundborg Kommune og ud fra besigtigelse, opmålinger og samtale med driftspersonalet. Der forelå tegningsmateriale.
Der er foretaget kontrolopmålinger af klimaskærm og installationer og der er foretaget vurdering af bygningernes energimæssige og driftsmæssige status.

Tegningsmaterialet er ikke fuldt dækkende. Tegningsmateriale vedr. konstruktioners isoleringsmæassig stand er mangelfuldt. Tegningsmaterialet fra år 1961 beskriver tilbygning mod øst som værende isoleret med 100 mm isolering. Øvrig ydervægskonstruktioner er konstateret uisoleret via boreprøve.

Tegniingsmaterialeet omfatter.
Plan, snit og facade tegninger.

Hvor det ikke har været muligt at konstatere konstruktionernes isoleringsmæssige standard, er der anvendt isoleringsværdier som var gældende i de respektive bygningsreglementer på opførelsestidspunktet. Tilbygningstidspunkt er oplyst til år 1974.
Der er 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.
Besparelser med tilbagebetalingstid over 100 år er ikke medtaget i energimærket.

Alternativ energi:

Der er ikke udarbejdet forslag til alternativ energi:
•Solceller: Kalundborg Kommune ønsker ikke forslag om etablering af solceller.
•Varmepumpe: Det vurderes ikke hensigtsmæssigt at etablere varmepumpe i område med fjernvarme, da der fortsat skal aftages fjernvarme og betales fast afgift.
•Solfanger: Det vurderes ikke hensigtsmæssigt at etablere solfanger i område med fjernvarme, da der fortsat skal aftages fjernvarme og betales fast afgift.

Energimærkningen er udført i henhold til gældende håndbog, samt kravspecifikation fra Kalundborg Kommune.

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	Ydervægge ved varmecentral Isolering af uisolerede hule ydervægge af tegl ved varmecentral ved indblæsning af granulat	25.700 kr.	10,91 MWh Fjernvarme	5.600 kr.
Hule ydervægge	Generelt: Isolering af uisolerede hule ydervægge af tegl ved varmecentral ved indblæsning af granulat	296.000 kr.	89,60 MWh Fjernvarme	45.800 kr.
Massive ydervægge	Beton væg ved fløj mod nord: Udvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm	81.700 kr.	13,61 MWh Fjernvarme	7.000 kr.
Massive ydervægge	Sokkel: Udvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm	309.700 kr.	51,56 MWh Fjernvarme	26.400 kr.
Massive ydervægge	Fløj mod vest: Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	520.700 kr.	28,38 MWh Fjernvarme	14.500 kr.

Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	214.800 kr.	14,30 MWh Fjernvarme	7.300 kr.
Yderdøre	K11-F1-S2-G3 Udskiftning af eksisterende yderdøre	20.700 kr.	1,41 MWh Fjernvarme	800 kr.

El

Belysning	B28-G4-A15 Kældergang: Installation af bevægelsesmelder	2.500 kr.	-0,23 MWh Fjernvarme 369 kWh Elektricitet	700 kr.
Belysning	B31-G5-A12 Gymnastiksal: Installation af LED lyskilder med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	38.600 kr.	-1,20 MWh Fjernvarme 1.958 kWh Elektricitet	3.700 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	Øvrig loftkonstruktioner:Efterisolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum med 100 mm isolering	4,32 MWh Fjernvarme	2.300 kr.
Loft	Fløj mod vest 1.sal: Efterisolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum med 100 mm isolering, Fløj mod vest: Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm isolering	2,97 MWh Fjernvarme	1.600 kr.
Loft	Fløj mod øst: Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering	8,29 MWh Fjernvarme	4.300 kr.
Hule ydervægge	Fløj mod øst: Udvendig efterisolering med 200 mm isolering og afsluttende facadepuds	9,77 MWh Fjernvarme	5.000 kr.
Kælder ydervægge	Fløj mod øst: Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm	2,34 MWh Fjernvarme	1.200 kr.

Vinduer	K3-F1-S2-G3 K3-F1-S1-G3 K3-F3-S1-G3 K3-F2-S1-G3 K3-F2-S2-G3 Udskiftning af eksisterende vinduer	2,39 MWh Fjernvarme	1.300 kr.
Vinduer	K1-F3-S2-G3 Udskiftning af eksisterende vinduer	4,73 MWh Fjernvarme	2.500 kr.
Vinduer	K3-F3-S1-G3 Udskiftning af eksisterende vinduer	6,78 MWh Fjernvarme	3.500 kr.
Ovenlys	K3-F1-S2-G3 Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	2,24 MWh Fjernvarme	1.200 kr.
Yderdøre	K13-F5-S2-G5 Udskiftning af yderdør	1,45 MWh Fjernvarme	800 kr.
Yderdøre	K11-F4-S2-G3 Udskiftning af eksisterende yderdør	2,50 MWh Fjernvarme	1.300 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 100 mm	0,22 MWh Fjernvarme	200 kr.

El

Belysning	B32-G8-A30 Fysik/kemi og natur teknik: Der installeres nye LED paneler	-0,63 MWh Fjernvarme 1.027 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Belysning	B32-G5-A36 1.sal i vestfløj: Der installeres ny LED paneler og bevægelsesmelder,	-1,76 MWh Fjernvarme 2.879 kWh Elektricitet	5.500 kr.
Belysning	B31-G4-A67 Aula, Undervisningslokaler mod syd i vest fløj, garderobe i mellem opgange,PC-lokale,	-4,32 MWh Fjernvarme 7.032 kWh Elektricitet	13.300 kr.

	hjemkunstskab, opgang v. sognegård og vestfløj og 2.sal i vestfløj: Installation af LED lyskilder og bevægelsesmelder,		
Belysning	B31-G5-A53 Undervisningslokaler og gangareal i østfløj og vestfløj mod nord: Der installeres ny LED paneler og bevægelsesmelder,	-2,57 MWh Fjernvarme 4.195 kWh Elektricitet	8.000 kr.
Belysning	B31-G8-A6 AKT-lokale i kælder: Der installeres ny LED belysning	-0,09 MWh Fjernvarme 140 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	B31-G5-A1 Pedelkontor: Installation af LED lyskilder med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-0,05 MWh Fjernvarme 83 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	B32-G5-A8 Sundhedsplejeske i kælder: Der installeres ny LED belysning i eksisterende armaturer uden styring.	-0,11 MWh Fjernvarme 176 kWh Elektricitet	400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Rørby Skole

Adresse .....Bakkegårdsvej 15, 4400 Kalundborg
BBR nr.....326-12927-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1955
År for væsentlig renovering.....1974
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2440 m²
Opvarmet bygningsareal.....3004 m²
Heraf tagetage opvarmet.....514 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....513 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....B

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....143.397 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....106.400 kr. pr. år
Varmeforbrug.....281,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2018 til 31-12-2018

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 .....149.665 kr. pr. år
Fast afgift .....106.400 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....256.065 kr. pr. år
Varmeforbrug.....293,28 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....19,06 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR arealet omfatter et erhvervsareal på i alt 2.440 m².
Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen, er det opvarmede areal opgjort til 3.004 m², og det er dette areal der ligger til grund for energimærket.

Forskellen skyldes at hele det opmålte kælderareal på 513 m² er beregnet som værende opvarmet.
Det opmålte kælderareal er mindre end det der er angivet i BBR.-meddelelsen.
Bygningsejeren er ansvarlig for, at BBR er opdateret efter de faktiske forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste varmeforbrug for år 2018 er på 281,00 MWh fjernvarme. Korrigeret for graddage bliver det 293,28 MWh fjernvarme.
Det beregnede varmeforbrug i energimærket er på 478,16 MWh fjernvarme.

Der er dårlig overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

Forskellen mellem det oplyste korrigerede forbrug og det beregnede forbrug i energimærket, kan skyldes andre brugervaner end forudsat i energimærket, herunder andre temperaturer eller driftstider.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	510,31 kr. per MWh
	115.900 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	2,20 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Alle anvendte priser er inklusiv moms.
Fjernvarmeprisen er i denne rapport fastsat ud fra de tariffer, der var gældende ved energimærkningsrapportens officielle indberetningsdato.
Rapportens elpris er anvendt ud fra en gennemsnitsvurdering, da energipriserne varierer dagligt og i forhold til valg af leverandør.

Aktuelle dagspriser og lign. tilbud kan eksempelvis søges via elpristavlen.dk

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.sparenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Firmanummer 600087
CVR-nummer 24213528

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

Ved energikonsulent
Dennis Nielsen

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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

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
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V
E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

Rørby Skole
Bakkegårdsvej 15
4400 Kalundborg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. december 2019 til den 19. december 2029

Energimærkningsnummer 311414996