SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
GXU_Marielyst Skole Hovedbygning
Gladsaxevej 198
2860 Søborg

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 31. marts 2021
Til den 31. marts 2031.

Energimærkningsnummer 311508956

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

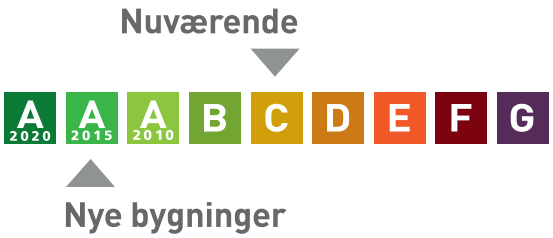
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 A2010



Årligt varmeforbrug	
753,37 MWh fjernvarme	497.899 kr
Årlig overproduktion af el	
-10.137 kWh fra solceller	-24.644 kr
Samlet energiudgift	473.255 kr
Samlet CO_2 udledning	46,97 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 Loftsrum over aula er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af loftsrum over aula med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		2.900 kr. 0,28 ton CO_2
FLADT TAG De flade tage (built-up tag) er isolerede med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt, der er tydelig efterisolering af tagpaptaget.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge består generelt af 48 cm massive og uisolerede teglvægge. Konstruktionstykkelse er målt ved vinduer. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Ydervægge mod vest består af 36 cm massive og uisolerede teglvægge. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve mod vest.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.		119.600 kr. 11,77 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Ydervægge mod gård i hjørne og øverst i aula 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.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduerne er overvejende monteret med tolags termoruder med kold kant. Vinduerne er monteret med tolags energiruder spredt på facader efter rudeudskiftninger.		
FORBEDRING Ruderne i eksisterende vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye energiruder med varm kant. Eksisterende vinduesrammer- og karme vurderes i så god en stand, at det anses for mest rentabelt, at udskifte gamle glasruder med nye energiruder, og bibeholde de eksisterende rammer/karme. Ruderne i eksisterende vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye energiruder med varm kant. Eksisterende vinduesrammer- og karme vurderes i så god en stand, at det anses for mest rentabelt, at udskifte gamle glasruder med nye energiruder, og bibeholde de eksisterende rammer/karme.	1.100.800 kr.	41.400 kr. 4,07 ton CO_2

YDERDØRE Yderdøre er generelt monteret med tolags energiruder. Massive yderdøre er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Enkelte yderdøre mod vest er monteret med etlags glasruder.		
FORBEDRING Eksisterende yderdøre med et lags ruder foreslås udskiftet til nye, monteret med energiruder, energiklasse A.	19.800 kr.	900 kr. 0,08 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i bade og omklædningsrum er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Terrændæk i gymnastiksale og sløjd er udført i beton og med strøgulve. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende terrændæk med betongulve og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		19.900 kr. 1,96 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende terrændæk i gymastiksale og sløjd og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		7.300 kr. 0,71 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Gulve mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisolerede. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.	340.800 kr.	27.600 kr. 2,72 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygningen er forsynet med 6 ventilationsanlæg og enkelte udsugningsanlæg. Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation via tilfældige utætheder i klimaskærmen og åbne døre og vinduer. Udsugning og ventilation fra maskiner mv. som led i undervisning-produktionen er ikke medtaget i beregningen. Zone: Køkken Anlæg: VE03 – fabrikat Systemair med eftervarme Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 75 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS, frekvensomformer Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Klasselokaler nederst mod øst Anlæg: VE04 – fabrikat og type: Systemair Danvent med eftervarme Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Modstrømsveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 75 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		

Zone: Aula
Anlæg: VE11 – fabrikat og type: Airmaster Danvent, indsugningsaggregat placeret i loftrum med rørforbindelse til indblæsningsaggregat i kælder, med eftervarme
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 75 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS, frekvensomformere
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Kantine
Anlæg: VE12 – fabrikat og type: Schmoc&Co med eftervarme
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 75 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m³
Automatik: CTS, frekvensomformer
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Fysiklokaler
Anlæg: VE13 – fabrikat og type: Exhausto VEX med eftervarme
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 75 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Panel, CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Udsugning fra baderum og toiletter
Anlæg: U01 – fabrikat og type: Vurderes at være Exhausto
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 75 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,0 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Omklædning og bad mod vest

Anlæg: – Ukendt fabrikat da installationen er skjult Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Vurderes som modstrømsveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 75 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Skolelokaler Naturlig ventilation Driftstid: 75 timer/uge Luftskifte: 0,9 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		

VENTILATIONSKANALER Der er registreret ø500 mm ventilationskanal i loftrum. Kanal er uisoleret. Der er registreret ø250 mm ventilationskanaler i loftrum. Kanalerne er isoleret med 30 mm isolering. Der er registreret ø300-500 mm ventilationskanaler i kælder. Kanalerne er isoleret med 20 mm isolering. Der er registreret ø300-500 mm ventilationskanaler i kælder. Kanalerne er uisoleret.		
FORBEDRING Der foreslås efterisolering af uisolerede ventilationskanal i loftrum med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41 Der foreslås efterisolering af de sparsomt isolerede ventilationskanaler i kælder med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41. Efterisoleringen udføres uden på den eksisterende isolering. Ved efterisoleringen mindskes det unødvendige varmetab fra kanalerne. Den samlede isoleringsmængde kommer op på i alt 70 mm. Der foreslås efterisolering af uisolerede ventilationskanaler i kælder med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41	46.000 kr.	13.800 kr. 1,36 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarmen leveres fra central ved Gladsaxe Stadion.		
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.		
VARMERØR Varmerør i kælder er delvist udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmerør i kælder er delvist udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 20 mm isolering. Varmerør i kælder er delvist udført som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med 40 mm isolering. Varmerør i kælder er delvist udført som 2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmerør i kælder er delvist udført som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmerør i kælder er delvist udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 50 mm isolering.		

Varmerør på tag vurderes udført som 1" stålrør. Varmerørene vurderes isoleret med 30 mm isolering. Varmerør i gulv/rørkanal vurderes udført som 1" stålrør. Varmerørene vurderes isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af varmerør på tag op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		1.000 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af varmerør i kælder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		3.200 kr. 0,31 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER

I varmeanlægget er der monteret en kredsfordelingspumpe til gymastikfløj, af fabrikat Wilo, type Stratos 25/1. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt.

I varmeanlægget er der monteret en ældre kredsfordelingspumpe til østfløj med manuel trinregulering, af fabrikat Wilo, type TOP E25. Pumpen har en maksimal effekt på 200 Watt.

I varmeanlægget er der monteret en kredsfordelingspumpe til vestfløj, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 25-80. Pumpen har en maksimal effekt på 116 Watt.

I ventilationsanlæggets varmeflade VE12 er der monteret en ældre kredsfordelingspumpe til østfløj med manuel trinregulering, af fabrikat Wilo, type STAR RS. Pumpen har en maksimal effekt på 93 Watt.

I ventilationsanlæggets varmeflade VE03 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.

I ventilationsanlæggets varmeflade VE11 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 3. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt.

I ventilationsanlæggets varmeflade VE04 vurderes der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 3. Pumpen vurderes at have en maksimal effekt på 34 Watt.

I ventilationsanlæggets varmeflade i bade/omklædningsrum mod vest er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 3. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.

I ventilationsanlæggets varmeflade VE13 er der monteret en fordelingspumpe, af

fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt. Til ventilationsanlæggets varmegenindingskreds, VE11 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Wilo, type IP-E32. Pumpen har en maksimal effekt på 1340 Watt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslåes montage af ny kredsvarmefordelingspumpe til østfløj. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		1.100 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe til ventilationsanlæggets varmeflade VE12. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		500 kr. 0,04 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes. Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmefordelingspumper. Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Der er CTS styring.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er delvist udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation er delvist udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør i kælder med cirkulation er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør i kælder med cirkulation er udført som 3" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør i opvarmede arealer med cirkulation er udført som 1" stålrør. Rørene er uisoleret. Brugsvandsrør i gulv/rørkanal med cirkulation vurderes udført som 2" stålrør. Rørene vurderes isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	124.800 kr.	9.200 kr. 0,90 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er CTS styret.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Redan fra 1998.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysning i gang på 3 sal består af armaturer med LED, belysningen styres af bevægelsesmeldere Belysning i toiletter består generelt af armaturer med LED, belysningen styres af bevægelsesmeldere Belydning i skolekøkken består af armaturer med T8 rør og lamper med LED, der er ingen styring af belysningen Belydning i skolekøkkens vaskeri består af armaturer med T8 rør, belysningen styres af bevægelsesmelder Belydning i musik består af armaturer med T8 rør, belysningen styres af bevægelsesmelder Belydning i formning og kunst består af armaturer med T8 rør, belysningen er generelt uden styring Belysning i gange på 2 sal består af armaturer med LED, belysningen er uden styring Belydning i klasser består af armaturer med T5 rør, belysningen styres af bevægelsesmelder Belydning i kontorer på 1 sal består af armaturer med T5 rør og kompaktrør, belysningen styres af bevægelsesmelder Belysning i aula består af armatuer med LED, belysningen er uden styring Belysning i lærerloklaer består af armatuer med LED og T5 rør, belysningen er uden styring Belydning i kantine består af armaturer med kompaktrør, belysningen styres af bevægelsesmelder Belydning i køkken består af armaturer med kompaktrør, belysningen er uden styring Udebelysning består overvejende af armaturer med LED som styres via skumringsrelæ Belysning i aflastningsklasser består af armaturer med LED, belysningen styres af bevægelsesmeldere Belysning i omklædning og bad består af armaturer med LED, belysningen styres af bevægelsesmeldere Belydning i gymnastiksale består af armaturer med T5 rør, belysningen styres af bevægelsesmeldere.		

Belydning i fysik består af armaturer med T8 rør, der er ingen styring af belysningen Belysning i trapper og gange består af armaturer med kompaktrør, belysningen er generelt uden styring Belysning i teknikrum i kælder består af armaturer med T8 rør, der er ingen styring af belysningen Belysning i kælder består af armaturer med LED, der er ingen styring af belysningen Belysning i depotrum består af armaturer med T8, T5 rør og kompaktrør, belysningen er generelt uden styring		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i skolekøkkens vaskeri: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		400 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i musik: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		2.600 kr. 0,22 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i skolekøkken: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		2.900 kr. 0,25 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i sløjd: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		2.100 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i kantine: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		3.100 kr. 0,27 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i gange og trapper: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		14.700 kr. 1,29 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i formning og kunst: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		3.800 kr. 0,33 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i klasser: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		16.700 kr. 1,47 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i kontorer på 1 sal: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		6.800 kr. 0,60 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i depoter: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		2.300 kr. 0,20 ton CO_2

SOLCELLER Der er monteret nyere solceller på bygning 5 og 6 til produktion af strøm til skolen. Solcellearealet er ialt ca. 256 kvm.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport vedrører BBR meddelelsens bygning nr. 1.

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:
Plantegninger fra 1993 og 2017.

Repræsentant for bygningen var til stede.

Brugstiden for bygningen oplyses at være ma-fr 07:00-22:00 svarende til 75 timer/ugen.

Inden gennemførelse af energibesparelserne i rapporten bør flg. forhold undersøges nærmere i samarbejde med en rådgiver.

- Ved efterisolering af bygningens konstruktioner skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres og udføres forsvarligt for at undgå fugtproblemer.
- Evt. myndigheds restriktioner.

Derudover er det vigtigt som bruger af bygningen, at sikre tilstrækkelig udluftning i bygningen, da man ved f.eks. udskiftning af vinduer og efterisolering ofte får en mere tæt bygning.

Såfremt energibesparende forslag er udeladt af rapporten i forbindelse med klimaskærmen, grunder dette i rentabilitet og at nuværende isoleringsforhold er af fornuftigt niveau. Ligeledes kan være udeladt forslag vedr. vedvarende energi, grundet bygningens nuværende opvarmningsform

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				
Vinduer	Udskiftning af ruder i eksisterende vinduer med termoruder	1.100.800 kr.	62,65 MWh Fjernvarme 13 kWh Elektricitet	41.400 kr.
Yderdøre	Udskiftning af eksisterende yderdøre med et lags ruder	19.800 kr.	1,28 MWh Fjernvarme	900 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering	340.800 kr.	41,77 MWh Fjernvarme 14 kWh Elektricitet	27.600 kr.
Ventilationskanaler	Efterisolering af ventilationskanal i loftrum med 50 mm lamelmåtte m alu. og Efterisolering af ventilationskanaler i kælder med 50 mm lamelmåtte m alu.	46.000 kr.	20,83 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	13.800 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder op til 60 mm	124.800 kr.	13,89 MWh Fjernvarme -5 kWh Elektricitet	9.200 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	Efterisolering af loftsrum over aula med 200 mm isolering	4,38 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	2.900 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	180,93 MWh Fjernvarme 64 kWh Elektricitet	119.600 kr.
Terrændæk	Ophugning af eksisterende terrændæk med betongulve og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	30,11 MWh Fjernvarme 10 kWh Elektricitet	19.900 kr.
Terrændæk	Ophugning af eksisterende terrændæk i gymastiksale og sløjd og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	10,91 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	7.300 kr.
Varmeanlæg			
Varmerør	Isolering af varmerør på tag op til 100 mm	1,48 MWh Fjernvarme	1.000 kr.
Varmerør	Isolering af varmerør i kælder op til 60 mm	4,77 MWh Fjernvarme	3.200 kr.
Varmefordelings pumper	Ny kredsvarmefordelingspumpe til østfløj	460 kWh Elektricitet	1.100 kr.

Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe til ventilationsanlæggets varmeflade VE12	203 kWh Elektricitet	500 kr.

El

Belysning	Udskifte belysning i skolekøkkens vaskeri, demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.	-0,08 MWh Fjernvarme 179 kWh Elektricitet	400 kr.
Belysning	Udskifte belysning i musik, demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.	-0,63 MWh Fjernvarme 1.336 kWh Elektricitet	2.600 kr.
Belysning	Udskifte belysning i skolekøkken, demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.	-0,73 MWh Fjernvarme 1.504 kWh Elektricitet	2.900 kr.
Belysning	Udskifte belysning i sløjd, demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.	-0,53 MWh Fjernvarme 1.080 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Belysning	Udskifte belysning i kantine, demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.	-0,73 MWh Fjernvarme 1.597 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Belysning	Udskifte belysning i gange og trapper, demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.	-3,56 MWh Fjernvarme 7.713 kWh Elektricitet	14.700 kr.

Belysning	Udskifte belysning i forming og kunst, demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.	-0,92 MWh Fjernvarme 1.999 kWh Elektricitet	3.800 kr.
Belysning	Udskifte belysning i klasser, demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.	-3,76 MWh Fjernvarme 8.696 kWh Elektricitet	16.700 kr.
Belysning	Udskifte belysning i kontorer på 1 sal, demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.	-1,49 MWh Fjernvarme 3.515 kWh Elektricitet	6.800 kr.
Belysning	Udskifte belysning i depoter, demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.	-0,61 MWh Fjernvarme 1.196 kWh Elektricitet	2.300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gladsaxevej 198, 2860 Søborg

Adresse .....Gladsaxevej 198, 2860 Søborg
BBR nr.....159-47881-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1940
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....9180 m²
Opvarmet bygningsareal.....5510 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....426 m²

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

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

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen.

Det opvarmede erhvervsetageareal i henhold til energimærkningens opmåling afviger fra BBR meddelelsens arealer, da der ikke er 3-4 etager overalt.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger ikke sammenlignelige oplysninger om det oplyste varmeforbrug, da det oplyste varmeforbrug omfatter flere bygninger på ejendommen. Det er derfor ikke muligt at sammenligne det oplyste forbrug med det beregnede.

Det oplyste forbrug har ikke indflydelse på energimærket, da beregningen skal afspejle bygningens nuværende energistatus. Energimærket er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen.

Disse standardforudsætninger skal give et sammenligningsgrundlag af bygninger på tværs af landet, som ikke nødvendigvis afspejler nuværende beboeres brugsvaner. Derfor kan disse forudsætninger have stor indflydelse på eventuelle forskelle imellem det beregnede og det oplyste forbrug. Standardforudsætningerne er bl.a.:

- Antal personer i bygningen (hele året).
- Alle rum i bygningen er forudsat opvarmet til 20 grader hele året.

- Mængde varmt vand.
- Daglig udluftning i alle rum.

Et oplyst forbrug fortæller en historie om brugsvaner, og kan derved ikke umiddelbart sammenlignes med andres forbrug.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	659,90 kr. per MWh 750 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Da energimærkets gyldighed er 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, særligt kan fjernvarmepriser svinge en del, endda indenfor samme år.

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.

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for, indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog.
Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

Videncenter for energibesparelser kan kontaktes på tlf. 72 20 22 55 eller på hjemmesiden www.byggeriogenergi.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 600001
CVR-nummer 66819116

OBH Ingeniørservice A/S
Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Stig Tange

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.

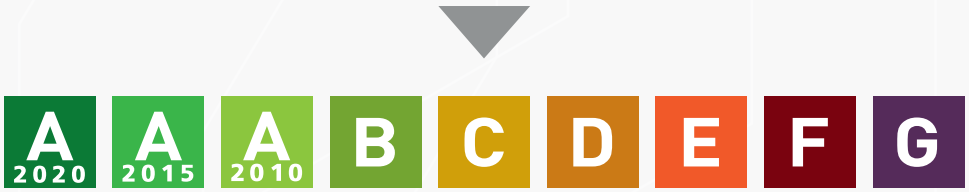
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

GXU_Marielyst Skole Hovedbygning
Gladsaxevej 198
2860 Søborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 31. marts 2021 til den 31. marts 2031

Energimærkningsnummer 311508956