SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Sunds Skole, Bygning 1
Nøddevej 13
7451 Sunds

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 18. august 2020
Til den 18. august 2030.

Energimærkningsnummer 311455096

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

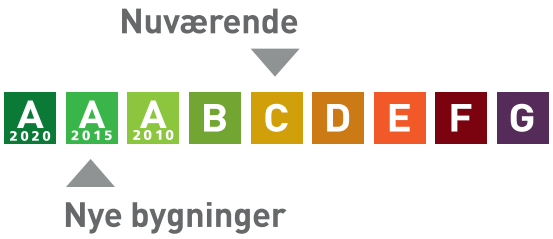
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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

434,64 MWh fjernvarme	256.508 kr
Samlet energiudgift	256.508 kr
Samlet CO_2 udledning	28,25 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 i vestfløj er isoleret med 300 mm mineraluld. I sydfløjen er loftet isoleret med 400 mm mineraluld. Loftsrum i østfløj og gymnastiksal er isoleret med 250 mm mineraluld.		
FLADT TAG Taget over garderober/toiletter i sydfløj og aula/indgangsparti er i følge tegningerne isoleret med 250 mm mineraluld.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. I øst- og sydfløj er hulrummet efterisoleret med mineraluldsgranulat. I vestfløj er hulrummet isoleret ved opførelsen.Ved radiatornicher er yedrvæggene udført som 24 cm hulmur. Radiatornicherne består udvendigt af tegl og indvendigt af letbeton. Hulrummet er ikke isoleret. I Aula og garderobe/toiletbygning er yedrvæggene udført som hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING		3.200 kr. 0,44 ton CO_2

I forbindelse med en renovering af de enkelte rum, anbefales det at radiatornicherne bliver indvendig efterisolering med 50 mm isolering. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet skal radiatorerne flyttes med ud. Med 50 mm isolering overholdes kravene i bygningsreglementet ikke, men af hensyn til vægtykkelsen ikke bliver mere end teglvæggens tykkelse anbefales det ikke at øge isoleringstykkelsen.		
LETTE YDERVÆGGE Ydervægge i vindfang i Aula og mellemgang ved garderobe/toiletter i sydfløj ved er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.		
KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge i vestfløj består i følge tegninger af 40 cm beton med 10 cm letklinkebeton indvendigt.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduerne er med henholdsvis 2-lags og 3-lags energiruder. Vinduerne i Aula, Musik og bibliotek er med 2-lags energiruder.		
OVENLYS Ovenlysvindue er monteret med tolags termorude med kold kant.		
YDERDØRE Terrassedørene er med 2-lags og 3-lags energiruder. Facadepartier er med 2-lags energiruder. Massiv yderdør i gymnastiksal med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider, og massiv yderdør mod redskabsrum er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende massive og uisolerede yderdør mod redskabsrum i gymnastiksal foreslås udskiftet til ny massiv yderdør med isolerede fyldninger. Ruderne i eksisterende terrassedør med sideparti i E0.115D foreslås udskiftet til nye energiruder med varm kant. Eksisterende terrassedør og sidepartier vurderes i så god en stand, at det anses for mest rentabelt, at udskifte gamle glasruder med nye energiruder, og dermed bibeholde eksisterende terrassedør og sidepartier.		500 kr. 0,07 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i østfløj og i sydfløj (del af aula) og i tarpperum ved vestfløj udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet skønnes uisoleret. I den oprindeligedel af Aula er terrændækket udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er i følge tegningerne isoleret med 50 mm isolering under betonen. Det nye terrændæk i Aulaula er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er i følge tegningerne isoleret med 150 mm isolering under betonen. Terrændækket i garderobe/toiletbygning i sydfløj er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er i følge tegningerne isoleret med 220 mm isolering. Der er gulvvarme i gulvet		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende uisoleret terrændæk 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.		5.900 kr. 0,83 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder i østfløj er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af det uisolerede gulv mod den uopvarmede kælder i østfløj med 100 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælderen på underside af etageadskillelse. Der udføres en effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end kravet i bygningsreglementet.	31.000 kr.	1.700 kr. 0,23 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Gulv mod krybekælder i sydfløj er udført som lukket bjælkelag og er isoleret med 175 mm mineraluld. I gymnastiksalen består gulvet mod krybekælder af træ/bjælker og er isoleret med 100 mm mineraluld. Gulv mod krybekælder/ingeniørgange er af massiv beton og er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder/ingeniørgange med 100 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af massiv beton, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	51.000 kr.	6.600 kr. 0,92 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af gulv mod krybekælder i gymnastiksal med 100 mm isolering, så den samlede mængde udgør 250 mm. Udførelsen foreslås med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs eller fastholdt som eksisterende isolering. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. Med 100 mm isolering overholdes kravene i bygningsreglementet ikke, men af fugttekniske hensyn anbefales det ikke at øge isoleringstykkelsen.		1.000 kr. 0,14 ton CO_2

KÆLDERGULV Kældergulv i vestfløj er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING I forbindelse med en større renovering anbefales det at få efterisoleret kældergulvet i vestfløj. Fjernelse af eksisterende kældergulv 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.		2.600 kr. 0,36 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Østfløjen, SFO ventileres med et mekanisk ventilationsanlæg (VE01), som er placeret i loftsrummet over SFO. Ventilationsanlægget er fra Exhausto og installeret i 1995. Anlægget er med en krydsveksler og bliver suppleret med en varmeflade, der opvarmes ved hjælp af fjernvarmen. Ventilationsanlægget styres via en CTS og er i drift alle dage fra kl. 6.00 – 17.00, der er CAV-regulering på anlægget. Østfløjen, SFO omklædning ventileres med et mekanisk ventilationsanlæg (VE21), som er placeret i loftsrummet over SFO. Ventilationsanlægget er fra Enervent. Anlægget er med en roterende veksler. Ventilationsanlægget styres via en CTS og er i drift alle dage fra kl. 6.00 – 17.00. Sydfløjen, 1.sal ventileres med seks mekaniske ventilationsanlæg (ve07(VE05), ve08(VE06), ve09(VE07), ve10(VE08), ve11(VE09), ve12(VE10)), som er placeret i loftsrummet over sydfløjen. Ventilationsanlæggetne er fra Geovent og installeret i 2015. Anlæggene er med en roterende veksler og bliver suppleret med en varmeflade, der opvarmes ved hjælp af fjernvarmen. Ventilationsanlæggene styres via en CTS og er i drift alle dage fra kl. 6.00 – 15.00. Sydfløjen, stueetage ventileres med et mekanisk ventilationsanlæg (VE06), som er placeret på taget over E1.218. Ventilationsanlægget er fra Exhausto og installeret i		

2003. Anlægget er med en krydsveksler og bliver suppleret med en varmeflade, der opvarmes ved hjælp af fjernvarmen. Ventilationsanlægget styres via en CTS og er i drift alle dage fra kl. 6.00 – 15.00, der er VAV-regulering på anlægget. Mediatek-aula ventileres med et mekanisk ventilationsanlæg (VE04_over E1.214A), som er placeret på taget over biblioteket 214A. Ventilationsanlægget er fra Danvent og er fra 2003. Anlægget er med en krydsveksler og bliver suppleret med en varmeflade, der opvarmes ved hjælp af fjernvarmen. Ventilationsanlægget styres via en CTS og er i drift alle dage fra kl. 6.00 – 15.00, der er VAV-regulering på anlægget. Vestfløjens klasselokaler ventileres med fire mekaniske ventilationsanlæg (VE15, VE16, VE17 og VE18), som er placeret i loftsrummet. Ventilationsanlægget er fra Exhausto og er fra 1992. Anlæggene er med en krydsveksler og bliver suppleret med en varmeflade, der opvarmes ved hjælp af fjernvarmen. Ventilationsanlæggene styres via en CTS og er i drift alle dage fra kl. 6.00 – 15.00, der er VAV-regulering på anlæggene. Der er etableret mekanisk udsugning (UDS01_E00.015, UDS02_E00.016) i kælderen i vestfløj og gangarealer er naturligt ventileret. Der er installeret decentral ventilation (VE20) som er væghængt, i Fysiklokalet. Anlægget er med en varmeflade som opvarmes via varmeanlægget.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det foreslås at udskifte det eksisterende ventilationsanlæg (VE04, som er placeret på taget over biblioteket E1.214A) med et nyt og mere effektivt anlæg. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Det anbefales at styrer ventilationsanlægget via CTS og lave VAV-regulering på anlægget. Nye ventilationsrør er ikke indregnet i investeringen.		6.000 kr. 0,74 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Det foreslås at udskifte det eksisterende ventilationsanlæg (VE06_Tag over E1.218) med et nyt og mere effektivt anlæg. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Det anbefales at styrer ventilationsanlægget via CTS og lave VAV-regulering på anlægget. Nye ventilationsrør er ikke indregnet i investeringen.		2.400 kr. 0,34 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Det foreslås at udskifte det eksisterende ventilationsanlæg (VE15, VE16, VE17 og VE18, som er placeret i loftsrummet over vestfløj) med et nyt og mere effektivt anlæg. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Det anbefales at styrer ventilationsanlægget via CTS og lave VAV-regulering på anlægget. Idet det ikke er muligt at udskifte ventilationsanlægget gennem loftslem mod loftsrummet foreslås det at udskiftningen foretages i forbindelse med udskiftning af tag. Nye ventilationsrør er ikke indregnet i investeringen.		7.600 kr. 0,86 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Det foreslås at udskifte det eksisterende ventilationsanlæg (VE01, som er placeret i loftsrummet over SFO.) med et nyt og mere effektivt anlæg. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Det anbefales at styrer ventilationsanlægget via CTS og lave VAV-regulering på anlægget. Idet det ikke er muligt at udskifte ventilationsanlægget gennem loftslem mod loftsrummet foreslås det at udskiftningen foretages i forbindelse med udskiftning af tag. Nye ventilationsrør er ikke indregnet i investeringen.		1.700 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Det foreslås at udskifte det eksisterende ventilationsanlæg (VE21, som er placeret i loftsrummet over SFO.) med et nyt og mere effektivt anlæg. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Det anbefales at styrer ventilationsanlægget via CTS og lave VAV-regulering på anlægget. Idet det ikke er muligt at udskifte ventilationsanlægget gennem loftslem mod loftsrummet foreslås det at udskiftningen foretages i forbindelse med udskiftning af tag. Nye ventilationsrør er ikke indregnet i investeringen.		0 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Det foreslås at udskifte det eksisterende ventilationsanlæg (ve07(VE05), ve08(VE06), ve09(VE07), ve10(VE08), ve11(VE09), ve12(VE10)), som er placeret i loftsrummet over sydfløjen) med et nyt og mere effektivt anlæg. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Det anbefales at styrer ventilationsanlægget via CTS og lave VAV-regulering på anlægget. Idet det ikke er muligt at udskifte ventilationsanlægget gennem loftslem mod loftsrummet foreslås det at udskiftningen foretages i forbindelse med udskiftning af tag. Nye ventilationsrør er ikke indregnet i investeringen.		0 kr. 0,00 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Der er registreret ventilationskanaler i loftsrum og på de flade tage. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.		
FORBEDRING Det foreslås at isolere ventilationskanaler i loftsrum og på de flade tage med 100 mm Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41. Eksisterende isolering fjernes inden der isoleres med ny isolering.	207.000 kr.	8.800 kr. 1,23 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand 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. Der er desuden gulvvarme i garderobe/toiletter i sydfløj.		
VARMERØR I krybekælder sydfløj og østfløj, SFO: er varmerørene isoleret med 20 mm isolering. I kælderen under østfløj, SFO er varmerørene henholdsvis uisoleret og isoleret med 20 mm isolering. I vestfløj og sydfløj er varmerørene til ventilationsanlæggene i loftsrum isoleret med 40 mm isolering. Varmerør til ventilationsanlæg på de flade tagflader er isoleret med 50 mm isolering.		
FORBEDRING Efterisolering af alle varmerør i kælder, krybekælder og ingeniørgange således at den samlede isoleringstykkelse på alle rør er 50 mm. Det anbefales at bruge mineralulds rørskåle, da de fleste rørskåle af skum ikke overholder kravene.	74.000 kr.	8.000 kr. 1,12 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER		

På varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe CP2_E00.017 Grundfos MAGNA3 40-120F 250. Pumpen har en maksimal effekt på 440 Watt. På ventilationsanlæggene ve07(VE05), ve08(VE06), ve09(VE07), ve10(VE08), ve11(VE09), ve12(VE10), VE15, VE16, VE17 og VE18 er der monteret en fordelingspumpe CP5_E1.206 Grundfos Alpha 2 - 25-40 180. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. På ventilationsanlæg VE04 er der monteret en fordelingspumpe CP4_E1.230 Grundfos Alpha 2 - 25-40 130. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret i bygning 2.		

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, derudover er der centralstyring på varmeanlægget i form at natsænkning eller styring efter udetemperaturen.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder VVB1_E00.017 henholdsvis uisoleret og isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation er isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrørene til varmtvandsbeholderen VVB1_017 således at den samlede isoleringstykkelse bliver 50 mm isolering. Det anbefales at bruge mineralulds rørskåle, da de fleste rørskåle af skum ikke overholder kravene.	3.000 kr.	3.300 kr. 0,46 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af cirkulationsrørene således at den fremtidige isoleringstykkelse er 50 mm. Det anbefales at bruge mineralulds rørskåle, da de fleste rørskåle af skum ikke overholder kravene.	40.000 kr.	3.000 kr. 0,42 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER På brugsvandsanlægget er der monteret en ældre cirkulationspumpe uden trinregulering CP1_E00.017 Grundfos UP 20-07N 150. Pumpen har en maksimal effekt på 50 Watt.		
FORBEDRING CP1_E00.017 udskiftes til en ny pumpe til brugsvandscirkulation. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe.	5.000 kr.	500 kr. 0,05 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 300 l isoleret varmtvandsbeholder VVB1_017 placeret i kælder under SFO.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i gangarealer består af LED og nyere lysstofarmatur med elektronisk spole og enkelte traditionelle lysstofrør med konventionel forkobling og spole. I klasselokaler, toiletter og administrationen består belysningen af LED og nyere lysstofarmatur med elektronisk spole. I Aula, Bibliotek, musik, garderobe og depot er der nyere lysstofarmatur med elektronisk spole. Belysningen i SFO og omklædning tilhørende gymnastiksalen består af LED og traditionelle lysstofrør med konventionel forkobling og spole. I gymnastiksalen er der traditionelle lysstofrør med konventionel forkobling og spole. Belysningen i kælderen under vestfløj består af LED-armaturer.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af de traditionelle lysstofarmaturer med konventionel forkobling og spole, i gangarealerne til nye armatur med LED-rør.		5.500 kr. 0,51 ton CO_2
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Det anbefales at få installeret solceller på taget af sydfløjen. Samlet set skal der installeres ca. 7,2 kW monokrystallinske silicium solceller med et areal på ca. 44,5 m². For at kunne udnytte mest muligt af strømmen når den bliver produceret, anbefales det at orientere ca. halvdelen mod sydøst og den anden halvdel mod sydvest. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	112.000 kr.	9.100 kr. 1,38 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningen er opført i 1952 og ifølge BBR til-/ombygget i 2006.

Under bygningsgennemgangen var skolens serviceleder til stede, og der var adgang til loftet og kælder hvor varmeanlægget er placeret.

Energimærkningen er udført på baggrund af en gennemgang af bygningskonstruktioner og -installationer den 02-07-2020.

Ved vurdering af konstruktionernes isoleringsevne er der taget udgangspunkt i observationer og målinger ved bygningsgennemgangen og ved utilgængelige konstruktioner er der skønnet ud fra tegninger og opførelses/renoveringstidspunktet. Nogle konstruktioner er skjulte og tegningsmaterialet

beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede. Hvis der er uoverensstemmelser mellem isolering ifølge tegninger og det målte i forbindelse med besøget, tages der udgangspunkt i det målte.

Der er i forbindelse med besøget fortaget destruktive undersøgelser, i form af en boreprøve i facade mod øst ved gymnastiksal.

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				
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering	31.000 kr.	3,50 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.700 kr.
Krybekælder	Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 100 mm isolering	51.000 kr.	14,08 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	6.600 kr.
Ventilationskanaler	Efterisolering af ventilationskanaler med 50 mm lamelmåtte m alu.	207.000 kr.	18,90 MWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	8.800 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Isolering af varmerør op til 50 mm	74.000 kr.	17,17 MWh Fjernvarme -5 kWh Elektricitet	8.000 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	3.000 kr.	7,11 MWh Fjernvarme -2 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	40.000 kr.	6,50 MWh Fjernvarme -3 kWh Elektricitet	3.000 kr.
Varmtvandspumper	CP1_E00.017 ny automatisk modulerende cirkulationspumpe	5.000 kr.	245 kWh Elektricitet	500 kr.

El

Solceller	Montage af nye solceller	112.000 kr.	4.568 kWh Elektricitet 2.459 kWh Elektricitet overskud fra solceller	9.100 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			
Hule ydervægge	Isolering af radiatornicher med indvendig påforing med 50 mm isolering	6,72 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	3.200 kr.
Yderdøre	Udskiftning af yderdør og Udskiftning af ruder i eksisterende terrassedør	1,03 MWh Fjernvarme	500 kr.
Terrændæk	Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	12,69 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	5.900 kr.
Krybekælder	Efterisolering af gulv mod krybekælder med 100 mm isolering	2,12 MWh Fjernvarme	1.000 kr.
Kældergulv	Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	5,57 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	2.600 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlæg (VE04_over E1.214A)	7,85 MWh Fjernvarme 1.166 kWh Elektricitet	6.000 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlæg (VE06_Tag over E1.218)	5,19 MWh Fjernvarme	2.400 kr.

Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlæg (VE15, VE16, VE17 og VE18_tagrum vestfløj)	5,92 MWh Fjernvarme 2.424 kWh Elektricitet	7.600 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlæg (VE01_Loftsrum SFO)	2,12 MWh Fjernvarme 314 kWh Elektricitet	1.700 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlæg (VE21_Loftsrum over SFO)		0 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlæg (ve07(VE05) - ve12(VE10))		0 kr.

El

Belysning	Udskiftning af traditionelle lysstofarmatur til nye med LED-rør	-1,43 MWh Fjernvarme 3.083 kWh Elektricitet	5.500 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Nøddevej 13, 7451 Sunds

Adresse	Nøddevej 13, 7451 Sunds
BBR nr	657-91200-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Grundskole (421)
Opførelsesår	1952
År for væsentlig renovering	2006
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	2916 m²
Opvarmet bygningsareal	3708 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	387 m²
Uopvarmet kælderetage	144 m²

Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
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.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede opvarmede etageareal er større end det opvarmede etageareal angivet i BBR-ejermeddelelsen. Der er usikkerhed om den nye bygning med Aula, bibliotek og musik tilhører bygning 1 eller bygning 2. Ud fra skillelinjer bygningerne imellem er der i Energimærket truffet beslutning om at den nye bygning tilhører bygning 1.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Da der kun er én varmemåler til skolens 3 bygninger er det ikke muligt at oplyse varmeforbruget for den denne bygning.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	462,50 kr. per MWh
	55.487 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	1,98 kr. per kWh

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør.

Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter. Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.

I forhold til energimærkets gyldighedsperiode, vil prisgrundlaget for rapportens forbedringsforslag kunne ændre sig en del, år for år. I forbindelse med udførelse af rapportens forbedringsforslag anbefales det derfor altid at indhente aktuelle tilbud fra en håndværker/leverandør.

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

El-prisen pr. kWh er indregnet inklusive alle afgifter, gebyrer og moms. Afhængig af valg af el-leverandør vil den anvendte el-pris kunne variere.

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 600469
CVR-nummer 33911483

EnergiTjenesten Jylland-Fyn
Klosterport 4F, 8000 Aarhus C
www.energitjenesten.dk
alk@energitjenesten.dk
tlf. 50656104

Ved energikonsulent
Susanne Tulstrup

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

Sunds Skole, Bygning 1
Nøddevej 13
7451 Sunds

Energistyrelsen

Gyldig fra den 18. august 2020 til den 18. august 2030

Energimærkningsnummer 311455096