SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Andst Skole
Markdannersvej 4
6600 Vejen



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 19. april 2017
Til den 19. april 2027.

Energimærkningsnummer 311333468

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

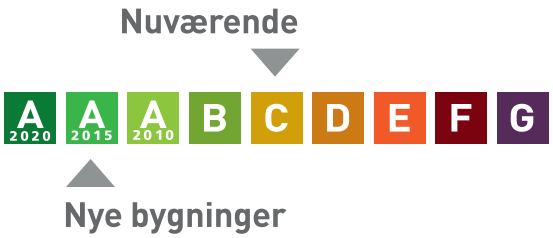
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke B

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



Årligt varmeforbrug

14.793,6 m³ naturgas	120.272 kr
55.547 kWh elektricitet	83.320 kr
Samlet energiudgift	203.593 kr
Samlet CO_2 udledning	44,14 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i 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 Skole Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld. Skole Lodrette skunkvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Skole Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Skole Loft mod vandret skunk er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved skunklem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Skole - Loftrum over klasser Loftsrum er isoleret med 300 mm mineraluld.		

Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Børnehave Skråvægge ved ovenlysvinduer er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Skole - Loftrum over musiklokale Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.	158.200 kr.	7.200 kr. 1,89 ton CO_2

FLADT TAG Børnehave Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 350 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Børnehave Ventilationshuset på taget er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Børnehave Ydervægge er udført som ca. 500 mm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af porebeton. Hulrummet er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge er udført som 350 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve. SFO Ydervægge er udført som 350 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluldsbatts. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		21.200 kr. 5,60 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Skole Brystninger i ydervægge består af 180 mm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING Skole Indvendig efterisolering af brystninger med 200 mm isolering. 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.	83.300 kr.	7.200 kr. 1,89 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE SFO Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

KÆLDER YDERVÆGGE Skole Kælderydervægge over jord består af 350 mm væg af letklinkerbeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Skole Kælderydervægge mod jord består af 350 mm væg af letklinkerbeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skole Indvendig efterisolering af kælderydervægge med 200 mm isolering. 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 den nye væg. Det bør undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		7.700 kr. 2,04 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Skole Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energiruder. Børnehave Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energiruder. SFO Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med trelags energiruder.		

OVENLYS Skole Ovenlys er monteret med tolags energiruder. Børnehave Ovenlys er monteret med trelags energiruder. SFO Ovenlys er monteret med tolags energiruder.		

YDERDØRE Børnehave Facadepartier og døre er monteret med tolags energiruder. Skole Facadepartier og døre er monteret med tolags energiruder. Skole Portpanelet er udført som et sandwichmodul som dobbelt lag stål, uden isolering. SFO Yderdør med flere ruder af tolags energiruder. SFO Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Børnehave Terrændæk med gulvvarme er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 350 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Skole Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

SFO Terrændæk med gulvvarme er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skole Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 100 mm 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.		23.800 kr. 6,29 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Skole Uisoleret etageadskillelse mod uopvarmet kælder.		
FORBEDRING Skole Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet rum med 200 mm isolering, dampspærre og beklædning. Denne løsning vil kunne medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer.	134.800 kr.	7.100 kr. 1,86 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Skole I klasselokaler og EDB-rum, 9 lokaler i alt, er monteret decentrale ventilationsanlæg med varmegenvinding og vandvarmeflader. Anlæggene styres via automatik placeret i de enkelte lokaler, drifttiden er tilpasset lokalernes brugstid. Naturlig ventilation er ikke blevet afblændet ved installation af ventilationsanlæggene. Børnehave Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Exhausto V 250 H1FC12 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: roterende veksler Anlægstype: CAV Driftstid: 50 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m3 Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759		

Skole og Børnehave Der er naturlig ventilation i resten af skolen og børnehaven. SFO I SFO bygningen er der installeret 4 mekaniske ventilationsanlæg. Anlæggene styres via CTS-anlæg og driftstiden er tilpasset de enkelte lokalers brugstid. Anlæggene er placeret på lofterne. Ventilationsanlæg nr 1 Exhausto VEX 5.5 (2001) mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding og vandvarmeflade Anlægget ventilerer Hjemkundskab Ventilationsanlæg nr 2 Exhausto VEX 3.5 (2001) mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding og vandvarmeflade Anlægget ventilerer SFO Ventilationsanlæg nr 3 Exhausto VEX 3.5 (2001) mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding og vandvarmeflade Anlægget ventilerer Natur/Teknik Ventilationsanlæg nr 4 Exhausto VEX 4.5 (2001) mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding og vandvarmeflade Anlægget ventilerer Sløjd og Billedkunst		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Skole Ejendommen opvarmes med gas. Kedel er installeret i 2007 Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere kondenserende gaskedel fabrikat Viessmann med isoleret kappe med en ydelse på 200 kW. Kedlen er forsynet med nyere gasbrænder. Kedlen forsyner skolen, børnehaven og SFO med varme. Kedlen er placeret i teknikrum i kælder. Kedlen suppleres med luft/vand varmepumper, hvor varmepumperne antages at stå for 70 % af varmeforsyningen og kedlen 30 %.		
VARMEPUMPER Skole Der er installeret tre nyere frekvensregulerede varmepumper fabrikat Viessmann type Vitocal 300-A, fra 2015 som producerer varme til både rumopvarmning og varmt brugsvand. Varmepumperne er af typen luft/vand, hvilket vil sige at varmepumperne er placeret udendørs, og der er ført rør ind til teknikrum hvor de er tilsluttet varmeforsyningen. Varmepumperne supplerer gaskedlen, hvor varmepumperne antages at stå for 70 % af varmeforsyningen og kedlen 30 %.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Skole Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i Børnehaven. SFO Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i fællesrum og gangarealer		

VARMERØR Skole Varmefordelingsrør i uopvarmet cykelkælder er isoleret med ca. 20 mm isolering. SFO Varmefordelingsrør i jord er udført som 80 mm præisolerede stålrør.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skole Efterisolering af varmefordelingsrør i cykelkælder op til 60 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.		700 kr. 0,16 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Skole På varmefordelingsanlægget der forsyner skolen er monteret en Magna 3 65-60 F pumpe med en max-effekt på 350 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Skole På varmefordelingsanlægget der forsyner "lejligheden" er monteret en ældre pumpe med trinregulering, med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40. Skole På varmefordelingsanlægget der forsyner Børnehaven (tilbygning) er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 140 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Skole På varmefordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Børnehave - gulvvarme På varmefordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha 2 - 15-60. SFO På varmefordelingsanlægget til gulvvarmen er monteret en nyere pumpe med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-40 180 SFO På varmefordelingsanlægget til radiatorer er monteret en nyere pumpe med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-40 180		
FORBEDRING Skole Udskiftning af varmefordelingspumpe til "lejligheden" til en ny pumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, 25-40 med en max effekt på 18 W.	5.500 kr.	600 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING		400 kr. 0,04 ton CO_2

SFO Udskiftning af 60 W varmefordelingspumpe til gulvvarme. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. SFO Udskiftning af 60 W varmefordelingspumpe til radiatoranlæg. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som fabrikat Grundfos, type Alpha 2, 25-40 med en max effekt på 18 W.		

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Skole Til regulering af varmeanlæg er monteret et ældre Trend CTS anlæg for central styring, der styrer temperaturniveauet efter udetemperaturen, samt foretager en sænkning af radiatortemperaturen om natten og i weekenderne. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. CTS anlægget er opdelt så lokalerne kan styres individuelt. SFO Til styring af korrekt rumtemperatur er monteret automatiske rumfølere i alle opvarmede rum.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Skole Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. BEK 1759 - Bekendtgørelse om Håndbog for Energikonsulenter. SFO Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 18 mm PEX-rør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. SFO Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. BEK 1759 - Bekendtgørelse om Håndbog for Energikonsulenter.		
VARMTVANDSPUMPER Skole Der er ingen cirkulationspumper på varmt brugsvand, da det produceres på decentrale elopvarmede varmtvandsbeholdere og gennemstrømningsveksler. SFO På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, med en max-effekt på 18 W		
VARMTVANDSBEHOLDER Skole Varmt brugsvand produceres i 3 stk. 30 liter præisolerede elopvarmede varmtvandsbeholdere, fabrikat Metro type Cabinet. Beholderne er placeret decentralt ved forbrugsstederne. Skole Varmt brugsvand produceres i en elopvarmet gennemstrømningsveksler, fabrikat Metro. SFO Varmt brugsvand produceres i en 110 liter præisoleret elopvarmet varmtvandsbeholder, fabrikat Metro type Cabinet.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Skole Undervisningslokaler Belysning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Skole Gl. gymnastiksal Belysning består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Skole Gange Belysning består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Skole Toilet Belysning består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring. Skole Toilet Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Børnehave Belysning består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Lyset styres med bevægelsesmeldere. SFO - Fællesrum Belysning består af armaturer med kompaktlysrør. SFO - Grupperum Belysning består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring. SFO- Toiletter og depot Belysning består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. SFO - Gange Belysning består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING SFO - Fællesrum Der installeres ny LED spotbelysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. SFO - Grupperum Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye	56.600 kr.	19.600 kr. 1,72 ton CO_2

bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. SFO - Gange Der installeres ny LED spotbelysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		
FORBEDRING Skole Undervisningslokaler Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. Skole Gl. Gymnastiksal Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. Skole Gange Der installeres ny LED spotbelysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Skole Toilet Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	304.200 kr.	36.200 kr. 2,36 ton CO_2

SOLCELLER Skolen Der er ingen solceller på bygningen. SFO Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Skolen Montering af solceller på den syd-vendte tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 kvm. 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. SFO Montering af solceller på sydøst-vendte tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 37,5 kvm. 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.	221.400 kr.	18.700 kr. 2,57 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Generelt
Ejendommen er beliggende på Markdannersvej 4, 6600 Vejen og omfatter 2 bygninger, bygning 1 i BBR er Skole og Børnehave. Bygning 5 i BBR er SFO. Nærværende energimærke omfatter de to bygninger. Bygningerne er opført i 1956, ombygget i 2014, og tilbygget i 2001.
Brugstiden for dette energimærke er sat til 45 timer/uge for skolen og 55 timer/uge for SFO.

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

Hvor det ikke har været muligt at konstatere konstruktionernes isoleringsmæssige standard, er der anvendt isoleringsværdier som var gældende i de respektive bygningsreglementer på opførelsestidspunktet.
Der er ikke foretaget destruktive indgreb i form af boring af huller i murværk for at konstatere, om der er isolering i eventuelt hulmur.

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

Alternativ energi:
Der er udarbejdet forslag til etablering af alternativ energi på følgende område:
- Solceller

Tillæg:
Der er ikke udarbejdet korrektioner med tillæg for Skolen & Bønehave, da de opfylder standardværdier.
For SFO er der udarbejdet korrektioner med tillæg, da følgende områder afviger fra standardforhold:
- Varmt vand: Erhverv 100 liter/m²
- Brugstid: Afvigelse fra 45 timer/uge

- BR15 ikke opfyldt: -10,24 kWh/m²
- BR 2015: -10,24 kWh/m²
- BR 2020: -7,68 kWh/m²

Assistenter:
Til denne energimærkning er der tilknyttet følgende assistent:
Navn: Energirådgiver Ole Trappehave
Assistenten har deltaget ved besigtigelsen, registrering og kontrol af klimaskærm, ventilationsanlæg, varmeanlæg, vedvarende energi og belysning.

Energimærkningen er udført i henhold til gældende håndbog, HB2016 ved bekendtgørelse 1392 af 22-11-2016.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Skole - Efterisolering af loftrum over musiklokale med 200 mm isolering	158.200 kr.	812,7 m³ Naturgas 358 kWh Elektricitet	7.200 kr.
Massive ydervægge	Skole - Indvendig efterisolering af brystninger med 200 mm	83.300 kr.	810,9 m³ Naturgas 357 kWh Elektricitet	7.200 kr.
Etageadskillelse	Skole - Eftersolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	134.800 kr.	797,3 m³ Naturgas 351 kWh Elektricitet	7.100 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Skole - Udskiftning af tretrins varmefordelingspumpe til ny pumpe som fabrikat Grundfos type Alpha 2, 25-40, 18 W	5.500 kr.	258 kWh Elektricitet	600 kr.
El				
Belysning		56.600 kr.	-110,9 m³ Naturgas	19.600 kr.

	SFO - Fællesrum - Installation af ny LED spotbelysning med dagslysstyring, iht. 2016 krav, SFO - Grupperum - Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav og SFO - Gange - Installation af LED spot, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav		9.987 kWh Elektricitet	
Belysning	Skole - Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav, Skole - Gl gymnastiksal (musik) - Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav, Skole - Gange - Installation af LED spot, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav og Skole - Toilet - Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	304.200 kr.	-827,3 m³ Naturgas 21.386 kWh Elektricitet	36.200 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystallinske silicium, 7,2 kW og Montage af nye solceller, Monokrystallinske silicium, 6,0 kW	221.400 kr.	8.478 kWh Elektricitet 4.565 kWh Elektricitet overskud fra solceller	18.700 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			
Hule ydervægge	Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds	2.400,0 m³ Naturgas 1.067 kWh Elektricitet	21.200 kr.
Kælder ydervægge	Skole - Indvendig efterisolering af kælderydervægge med 200 mm isolering.	873,6 m³ Naturgas 386 kWh Elektricitet	7.700 kr.
Terrændæk	Skole - Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	2.695,5 m³ Naturgas 1.201 kWh Elektricitet	23.800 kr.
Varmeanlæg			
Varmerør	Skole - Efterisolering af varmefordelingsrør	68,2 m³ Naturgas 37 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmefordelings pumper	SFO Udskiftning af to varmefordelingspumper til nye pumper som fabrikat Grundfos type Alpha 2, 25-40, 18 W	190 kWh Elektricitet	400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Skole & Børnehave

Adresse .....Markdannersvej 4, 6600 Vejen
BBR nr.....575-32990-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1956
År for væsentlig renovering.....2014
Varmeforsyning.....Kedel og Varmepumpe
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....3417 m²
Opvarmet bygningsareal.....3543 m²
Heraf tagetage opvarmet.....710 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....994 m²
Uopvarmet kælderetage.....240 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter .....145.177 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....17.857,0 m³ Naturgas
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

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 .....148.048 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....148.048 kr. pr. år
Varmeforbrug.....18.210,1 m³ Naturgas
CO_2 udledning.....40,86 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

SFO

Adresse .....Markdannersvej 4, 6600 Vejen
BBR nr.....575-32990-5
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår	2001
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel og Varmepumpe
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1187 m²
Opvarmet bygningsareal	793 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

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

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

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

BBR oplysninger
BBR arealet omfatter et erhvervsareal på 4.604 m²
Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen, er arealet opgjort til 4.336 m² inklusiv opvarmet kælder på 994 m², og det er dette areal der ligger til grund for energimærket. Det opvarmede areal i energimærket kan variere i forhold til BBR oplysningerne, da BBR ikke oplyser noget om opvarmede eller uopvarmede arealer.
Bygningsejeren er ansvarlig for, at BBR er opdateret efter de faktiske forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Oplyst forbrug:
Det oplyste varmeforbrug for 2016 er i alt 17.336 m--3 naturgas og 22.331 kWh el til varmepumper. Korrigeret for graddage bliver det i alt 19.033 m3 naturgas og 24.564 kWh el til varmepumper. Der mangler dog varmepumpernes forbrug for to måneder.
Det beregnede varmeforbrug i energimærket er på i alt 12.503 m3/år naturgas og 52.100 kWh/åt el. Forskellen i forbruget kan skyldes andre brugervaner end forudsat i energimærket, samt at varmepumpe installationen er ny og der derfor ikke foreligger forbrugstal for et helt år.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas	8,13 kr. per m³
Elektricitet til opvarmning	1,50 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

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
pek@seas-nve.dk
tlf. 70292900

Ved energikonsulent
Poul Erik Karlsen

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.

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. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

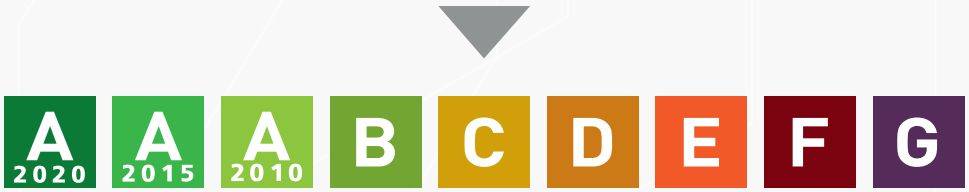
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Andst Skole
Markdannersvej 4
6600 Vejen



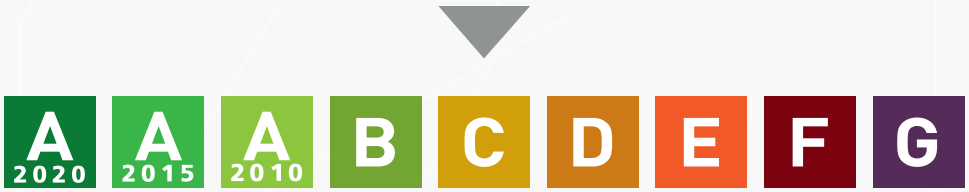
Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. april 2017 til den 19. april 2027

Energimærkningsnummer 311333468

Energimærke

Andst Skole - Skole & Børnehave
Markdannersvej 4
6600 Vejen



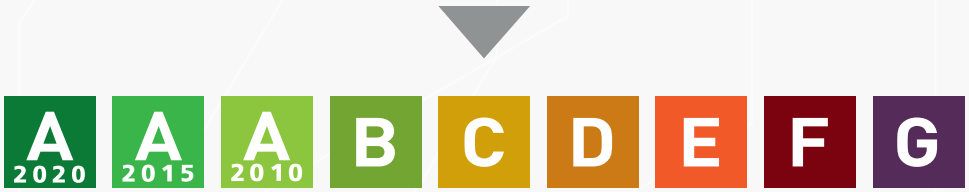
Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. april 2017 til den 19. april 2027

Energimærkningsnummer 311333468

Energimærke

Andst Skole - SFO
Markdannersvej 4
6600 Vejen



Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. april 2017 til den 19. april 2027

Energimærkningsnummer 311333468