SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
014, Agerskov Skole
Nørregade 17
6534 Agerskov



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 15. august 2013
Til den 15. august 2023.

Energimærkningsnummer 311012333

ENERGI STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Knud Jensen

Lokalenergi Handel A/S
Skanderborgvej 180, 8260 Viby J

kj@lokalenergi.dk
tlf. 70224277

Mulighederne for Nørregade 17, 6534 Agerskov

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMERØR Teknikrum/kælder: Uisolerede VVS-komponenter og rørstykker.		
FORBEDRING Isolering af VVS-komponenter og rørstykker i teknikrum/kælder, så de opfylder gældende isoleringsklasser.	18.500 kr.	5.300 kr. 1,34 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er dels naturlig ventilation i bygningerne via døre, vinduer og aftræksventiler, dels ventilation i form af følgende mekaniske anlæg. Blok A og B Mekanisk ventilation/kabinetvarmesystem med varmegenvinding og varmeflader. Aggregat: RCCA placeret i teknikrum/kælder. Varmegenvinding: Væskekoblet batteri. Luftmængde: 18.100/9.050 m³/timen. Eleffekt: 3,5 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: CTS, ugeur, temperatur- og luftmængderegulering Driftstid: 3.000 timer i opvarmningssæsonen. Blok C Mekanisk ventilation/kabinetvarmesystem med varmegenvinding og varmeflader. Aggregat: RCCA placeret i teknikrum/kælder.		

Varmegenvinding: Væskekoblet batteri. Luftmængde: 6.200 m³/timen. Eleffekt: 3,5 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: CTS, ugeur, temperatur- og luftmængderegulering Driftstid: 5.800 timer i opvarmningssæsonen.		
FORBEDRING Blok A, B og C: Udskiftning til kammerventilatorer i både indblæsnings- og udsugningsaggregater og etablering af automatisk regulering af luftmængden. Forslaget omfatter fjernelse af eksisterende ventilatorer. Opsætning, tilkobling af nye ventilatorer og styring samt indregulering af luftmængder. Evt. rensning af kanalerne er ikke omfattet, hvilket dog bør undersøges nærmere.	210.000 kr.	28.500 kr. 14,95 ton CO_2

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSPUMPER Blok F P13: Grundfos UM 25-12N, effekt 85 W, driftstid hele året. Gl. tandklinik P2: Grundfos UP 20-15N, effekt 65 W, driftstid hele året.		
FORBEDRING Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på cirkulationsledningerne. Forslaget omfatter pumpe P2 og P13, Det forudsættes, at de kan udskiftes til A-mærkede pumper med lavere effekt, rustfri pumpehus og isoleringskappe. Endvidere bør det undersøges nærmere, om pumperne kan stoppe, når der ikke er aktivitet i bygningerne, hvilket dog ikke er medtaget i forslaget.	8.800 kr.	1.200 kr. 0,62 ton CO_2

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

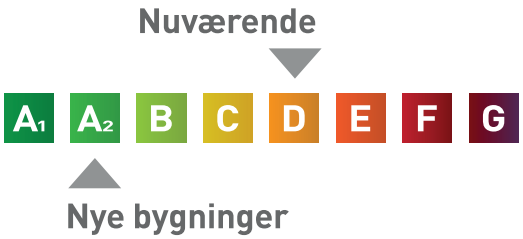
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

ENERGI STYRELSEN

BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.



På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.

Beregnet varmeforbrug pr. år:
66.478,2 m³ naturgas
49.699 kWh elektricitet
674.220 kr.
182,13 ton CO_2 udledning

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 CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
LOFT Blok D, E og F Loft mod uopvarmet tagrum er med 200 mm isolering. De skrå lofter er med 225 mm isolering. Det flade tag over glasgang er med 225 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Blok D, E og F: Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 300 mm. Inden Isolering af loft igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Den nuværende dampspærre er af alukraft.		17.200 kr. 4,61 ton CO_2
FLADT TAG Blok A, B, C og gl. tandklinik De flade tage er med 225 mm isolering. Musik Det skrå tag og fladt tag er med 250 mm isolering.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE		

Blok D, E og F Ydervægge er udført som 21 cm sandwichelementer. Vægge består af beton ud- og indvendigt med 40 mm isolering i midten. Blok A, B, C og gl. tandklinik Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Over vinduer og døre er der trækonstruktion med 100 - 125 mm isolering og pladebkældning.		

LETTE YDERVÆGGE Musik Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er med 200 mm isolering. Mod vest er der 35 cm hulmur med 125 mm isolering i hulmur.		

KÆLDER YDERVÆGGE Blok F Kælderydervægge er udført som 20 - 40 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Blok D, E og F Vinduer og yderdøre er i plast med 2-lags termoruder eller 2-lags energiruder uden varm kant. I blok D, østfacade er vinduer med 3-lags termoruder. I blok F er yderdøre i træ og med 1-lags glas eller uisolerede fyldninger. Vinduer mod loftrum er i træ og med 1-lags glas og forsatsrammer.		
FORBEDRING VED RENOVERING Blok D, vest facade og blok F: Udskiftning til 2-lags energiruder med varm kant. Alternativt kan hele vinduet udskiftet til minimum C mærkede vinduer. Forslaget omfatter også udskiftning af yderdøre i blok F.		25.900 kr. 6,90 ton CO_2

VINDUER		

Blok A, B, C og gl. tandklinik Vinduer og yderdøre er i træ og med 2-lags termoruder, 3-lags termoruder eller 2-lags energiruder uden varm kant. I blok C, vestgavl er vinduespartier i plast med 2-lags energiruder og isolerede fyldninger. Ovenlys er med 2-lags termoruder/akryl eller 2-lags energirude/akryl.		
FORBEDRING VED RENOVERING Blok A, B og C: Vinduer med 2-lags termoruder udskiftes til nye vinduer med 2-lags energiruder med varm kant. Nogle af de nuværende vinduer har indvendig en forsatsramme, som er en del af ventilationssystemet. Det skal undersøges nærmere, om forsatsrammerne skal bibeholdes.		6.800 kr. 1,74 ton CO_2

VINDUER Musik Vinduer og yderdøre er i træ/alu og med 2-lags energiruder uden varm kant.		

OVENLYS Blok A, B, C og gl. tandklinik Ovenlys er med 2-lags termoruder/akryl eller 2-lags energirude/akryl.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Blok A, B og C Terrændæk er udført som 200 mm letklinker, 100 mm beton, 20 mm sand og træplader med linoleum. Blok D og E Terrændæk er udført som 200 mm letklinker, beton og slidlagsgulv. Blok F Terrændæk er udført som 200 mm letklinker, beton og slidlagsgulv. Gymnastiksal /festsal er med trægulv på strøer. Gl. tandklinik Terrændæk er udført som singels, 60 mm beton, 200 mm letklinker og 80 mm betongulv. Musik Terrændæk er udført som 160 mm isolering, beton, slidlagsgulv eller trægulv.		

ETAGEADSKILLELSE Blok A, B og C Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af linoleum på træplader, 20 mm sand, 160 mm betondæk og med 50 mm isolering på undersiden af betondæk. I ingeniørgang er der 75 mm troldtekt på undersiden af betondæk. Gl. tandklinik Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af 50 mm slidlagsgulv, 150 mm betondæk og med 50 mm isolering på undersiden af betondæk. I inginørgang er der 75 mm troldtekt på undersiden af betondæk.		
KÆLDERGULV Blok F Kældergulv er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.		
LINJETAB Blok A, B, C, D, E og F Fundamenter er af beton. Gl. tandklinik og musik Fundamenter er i beton med letklinkeblokke øverst.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er dels naturlig ventilation i bygningerne via døre, vinduer og aftræksventiler, dels ventilation i form af følgende mekaniske anlæg. Blok A og B Mekanisk ventilation/kabinetvarmesystem med varmegenvinding og varmeflader. Aggregat: RCCA placeret i teknikrum/kælder. Varmegenvinding: Væskekoblet batteri. Luftmængde: 18.100/9.050 m³/timen. Eleffekt: 3,5 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: CTS, ugeur, temperatur- og luftmængderegulering Driftstid: 3.000 timer i opvarmningssæsonen. Blok C Mekanisk ventilation/kabinetvarmesystem med varmegenvinding og varmeflader. Aggregat: RCCA placeret i teknikrum/kælder.		

Varmegenvinding: Væskekoblet batteri. Luftmængde: 6.200 m³/timen. Eleffekt: 3,5 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: CTS, ugeur, temperatur- og luftmængderegulering Driftstid: 5.800 timer i opvarmningssæsonen.		
FORBEDRING Blok A, B og C: Udskiftning til kammerventilatorer i både indblæsnings- og udsugningsaggregater og etablering af automatisk regulering af luftmængden. Forslaget omfatter fjernelse af eksisterende ventilatorer. Opsætning, tilkobling af nye ventilatorer og styring samt indregulering af luftmængder. Evt. rensning af kanalerne er ikke omfattet, hvilket dog bør undersøges nærmere.	210.000 kr.	28.500 kr. 14,95 ton CO_2

VENTILATION Gl. tandklinik Mekanisk ventilation med varmeflade Aggregat: Rotor KDD-014 placeret i depot/trapperum. Varmegenvinding: Ingen. Luftmængde: 1.330 m³/timen. Eleffekt: 2,5 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: Manuel betjending. Driftstid: 500 timer om året.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gl. tandklinik: Udskiftning af ventilationsaggregat til et aggregat med A-mærkede ventilatorer, energieffektiv varmegenvinding, vandbåret varmeflade og med styring til automatisk regulering af luftmængden. Forslaget omfatter fjernelse af eksisternede aggregat. Opsætning, tilkobling af nyt aggregat og styring samt indregulering af luftmængder. Evt. rensning af kanalerne er ikke omfattet, hvilket dog bør undersøges nærmere i forbindelse med udskiftning af aggregatet.		2.000 kr. 0,58 ton CO_2

VENTILATION Musiklokale Mekanisk ventilation med varmegenvinding og varmeflade. Aggregat: Flexit S9 placeret i teknikrum. Varmegenvinding: Krydsveksler. Luftmængde: Skønnet 600 m³/timen. Eleffekt: 2,1 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: Pir-føler, temperatur- og luftmængderegulering. Driftstid: 500 - 600 timer om ugen. Musik, øverum 1 og 2 Mekanisk ventilation med varmegenvinding og elvarmeflade. Aggregat: 2 stk. Airmaster placeret i rummene. Varmegenvinding: Modstrømsveklser. Luftmængde: Skønnet 40 - 100 m³/timen. Eleffekt: 1,8 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: Ugeur, temperatur- og luftmængderegulering. Driftstid: 1200 timer om året. Blok F, omklædning Mekanisk udsugning.		

Aggregat: 1 stk. HJL tagventilatorer placeret på tag. Luftmængde: Skønnet 65 m³/timen. Eleffekt: 1 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: Tændes sammen med lyset. Driftstid: 200 timer om året.		

VENTILATIONSKANALER I uopvarmede kælder-/inginørgange er ventilationskanaler og aggregater med 30 - 50 mm isolering.		

KØLING Der er ikke klimaanlæg til komfortkøling.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Bygningerne opvarmes med naturgas via et centralvarmeanlæg. Der er installeret en kondenserende gaskedel og kraftvarmeunit, som er følgende: Gaskedel Placering: Teknikrum i blok F. Fabrikat: Viessmann vitocrossal 200 fra 2009 med modulerende brænder. Varmeeffekt: 87 - 311 kW. Styring: Indbygget automatik i kedelunit. Kraftvarmeunit Placering: Teknikrum i blok F. Fabrikat: EC Power XRGI 15G-TO fra 2009 med varmefordelerunit og røggaskøler. Eleffekt: 6 - 15 kW. Varmeeffekt: 17 - 30 kW. Buffertank: 2 stk. 475 liter præ-isolerede beholder. Styring: IQ-styretavle. Kraftvarmeuniten producerer el til bygningerne. Overskudsvarmen fra elproduktionen/kraftvarmeuniten anvendes til opvarmning af bygningerne. Gaskedlen anvendes som supplerende varmeforsyning. Centralvarmeanlægget forsyner også hallen på naboejendommen, hvilket ikke er omfattet af nærværende energimærkning.		
VARMEPUMPER Luft/vand varmpumpe Placering: Taget på blok C. Fabrikat: Nibe F2025 fra 2009. Eleffekt: 14 kW. Buffertank: 300 liter præ-isoleret beholder i teknikrum. COP: 2 - 4,5. Styring: IQ-styretavle. Varmepumpen er tilsluttet returledning på centralvarmeanlægget. Det bør undersøges nærmere, hvordan det påvirker driften for den kondenserende gaskedel. Det vurderes, at det ikke er rentabelt at installere yderligere varmepumper, da den samlede energipris for en varmepumpe bliver større end den nuværende energipris.		

SOLVARME Der er ingen solvarme. Det er ikke er rentabelt at installere solvarme, da den samlede energipris for solvarme bliver større end den nuværende energipris.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning sker via radiatorer eller varmekabinetter i rummene. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør i opvarmede rum, som ikke er i drift uden for opvarmningssæsonen, registreres ikke, da det forudsættes, at varmetabet fra disse rør udelukkende kommer rummene til gode.		
VARMERØR Teknikrum/kælder: Uisolerede VVS-komponenter og rørstykker.		
FORBEDRING Isolering af VVS-komponenter og rørstykker i teknikrum/kælder, så de opfylder gældende isoleringsklasser.	18.500 kr.	5.300 kr. 1,34 ton CO_2
VARMERØR Forsyningsrør i jord mellem bygninger: Skønnet 1" - 1 1/2" rør med 20 mm isolering,		
FORBEDRING Udskiftning af forsyningsrør i jord til præ-isolerede rør. Rørenes tilstand og isoleringsgrad skal undersøges nærmere ved eks. kontrolopgavning inden forslaget udføres.	155.300 kr.	7.600 kr. 1,98 ton CO_2
VARMERØR Forsyningsrør teknikrum/kælder: 1" - 3" rør med 30 - 50 mm isolering. Varmefordelingsrør teknikrum/kælder/terrændæk: 3/4" - 3" rør med 20 - 40 mm isolering. Tilslutningsrør til ventilationsanlæg: 1/2" - 1" rør med 20-30 mm isolering.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok A, B, C, teknikrum P6: Væskekoblet batteri, Grundfos, type UMS 50-60, effekt 450 W. P7: Ventilation, Grundfos, type Magna 25-60, effekt 85 W. P8: Radiatorer/luftvarme, Grundfos, type Magna 40-120, effekt 450 W. P9: Ventilation, Grundfos, type UP 25-80, effekt 270 W. P10: Væskekoblet batteri, Smedegaard, type Perfecta 5WP185/4-3, effekt 185 W.		

P11: Varmepumpe, Grundfos, type UPS 25-40, effekt 60 W. Blok D, sløjd P5: Radiatorer, Smedegaard, type EV 5-125-4, effekt 212 W. Blok E, depot P4: Radiatorer, Grundfos, type UPS 25-40, effekt 60 W. Blok F, teknikrum P12: Radiatorer, Grundfos, type UPS 25-60, effekt 90 W. P14: Røggaskøler, Grundfos, type UPS 25-60, effekt 65 W. P15: Fordelingsunit, Grundfos, type UPS 15-60, effekt 45 W. P16: Radiatorer, Grundfos, type UPE 15-60, effekt 35 W. P17: Radiatorer, Grundfos, type UPE 100-60, effekt 1160 W. P18: hovedpumpe, Grundfos, type magna 50-100, effekt 180 W. Gl. tandklinik, teknikrum P1: Ventilation, Grundfos, type UPS 25-20, effekt 40 W. P3: Radiatorer, Grundfos, type UPS 15-35x20, effekt 65 W. Musik, P20: Ventilation, Grundfos, type Alpha+ 25-40, effekt 45 W. P19: Radiatorer, Grundfos, type Alpha+ 25-40, effekt 45 W.		
FORBEDRING Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlægget til radiatorer og ventilationsanlæg. Forslaget omfatter pumpe P1, P3, P4, P5, P6, P9, P10, P11, P12, P14, P15, P19 og P20. Det forudsættes, at de kan udskiftes til A-mærkede pumper med en lavere effekt, og som tilsluttes, så de kun er i drift i opvarmningssæsonen. Endvidere bør pumperne være med isoleringskapper.	61.200 kr.	7.700 kr. 4,00 ton CO_2

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er blandesløjfer med CTS-automatik for central styring af fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen og med mulighed for natsænkning og sommerstop. Ligeledes er der automatik til central styring af ventilation-/luftvarmeanlæggene. CTS-Automatikken er af fabrikatet TAC/Schneider Electric. Radiatorer er med dels termostatiske ventiler, dels termostatiske rumføler i rummene, som er tilsluttet CTS-automatikken, så der er mulighed for natsænkning på rumniveau. Uden for fyringssæsonen forudsættes det, at der er lukket for fordelingsanlæg, enten via automatikken eller manuelt ved at lukke ventiler.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Det samlede varmtvandsforbrug er ikke oplyst. I stedet er varmtvandsforbruget skønnet til ca. 1/3 af det oplyste koldt vandsforbrug. Varmtvandsrør uden cirkulationsledning eller el-tracing registreres ikke, da det forudsættes, at varmetabet fra disse rør er minimalt. Det bemærkes, at for at undgå vandspild bør det tilstræbes, at varmt vand når frem til tapsteder uden besværende ventetid jf. DS439.		
VARMTVANDSRØR Blok F Tilslutningsrør: 1" rør med 30 mm isolering. Varmtvandsrør: 3/4 " - 1" med 30 mm isolering. Gl. tandklinik Tilslutningsrør: Ingen Varmtvandsrør: 3/4 " - 1" med 30 mm isolering. Musik (forsynes med varmt vand fra blok F) Varmvandrør: 22 mm præisoleret rør i jord.		
VARMTVANDSPUMPER Blok F P13: Grundfos UM 25-12N, effekt 85 W, driftstid hele året. Gl. tandklinik P2: Grundfos UP 20-15N, effekt 65 W, driftstid hele året.		
FORBEDRING Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på cirkulationsledningerne. Forslaget omfatter pumpe P2 og P13, Det forudsættes, at de kan udskiftes til A-mærkede pumper med lavere effekt, rustfri pumpehus og isoleringskappe. Endvidere bør det undersøges nærmere, om pumperne kan stoppe, når der ikke er aktivitet i bygningerne, hvilket dog ikke er medtaget i forslaget.	8.800 kr.	1.200 kr. 0,62 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER		

Blok C, rengøringsrum: 30 l præisoleret Metro elvandvarmer. Blok A, B, køkken og depot: 4 stk. 15 l præisoleret Metro elvandvarmer. Blok D, lærerværelse: 30 l præisoleret Metro elvandvarmer. Blok D, skolekøkken: 160 l præisoleret Metro elvandvarmer (forvarmes via varmeanlægget) Blok E, depot: 30 l præisoleret Metro elvandvarmer. Blok F, teknikrum: 580 l præisoleret varmtvandsbeholder. Gl. tandklinik, kælder: 30 l præisoleret Metro elvandvarmer.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Der er følgende belysning. Blok A, B og C 1-rørs og 2-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset og med automatisk slukning i pauser. Brændtid: Gennemsnitlig 600 - 1.600 timer om året. Enkelte bi-rum har en væsentlig mindre brændtid. Blok D 1-rørs lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger. 1-rørs og 2-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset eller aktiviteten og med automatisk slukning i pauser. Brændtid: Gennemsnitlig 200 - 2000 timer om året. Enkelte bi-rum har en væsentlig mindre brændtid. Blok E 1-rørs lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger. 1-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset eller aktiviteten og med automatisk slukning i pauser. Brændtid: Gennemsnitlig 50 timer om året, da blokken ikke anvendes. Blok F 1-rørs lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger. 1-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Armaturer med glødepærer Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset eller aktiviteten. Brændtid: Gennemsnitlig 200 - 800 timer om året. Enkelte bi-rum har en væsentlig mindre brændtid. Gl. tandklinik 1-rørs og 2-rørs lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger. 1-rørs og 2-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset Brændtid: Gennemsnitlig 500 timer om året. Enkelte bi-rum har en væsentlig mindre brændtid. Musik 1-rørs og 2-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger.		

Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Manuel betjening eller Automatisk on-off regulering efter bevægelsesmeldere. Brændtid: Gennemsnitlig 400 - 1.000 timer om året. Enkelte bi-rum har en væsentlig mindre brændtid. Udebelysning 1-rørs og 2-rørs kompaktrørsarmaturer. Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Automatisk on-off regulering efter bevægelsesmeldere eller skumringsrelæ. Brændtid: Gennemsnitlig 4000 timer om året. Uopvarmede rum 1-rørs og 2-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Manuel betjening. Brændtid: Gennemsnitlig 0 - 100 timer om året.		

SOLCELLER Der er ingen solceller.		
FORBEDRING Blok D, E, F: Etablering af solceller på den østlige tagflader. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystalsk silicium med et areal på ca. 510 m²/blok D, 230 m²/Blok E og 200 m²/blok F. Besparelsen er ikke korrigeret i forhold salg af overskydende el fra solcellerne, som skolen ikke direkte kan anvende, hvilket bør analyseres nærmere. Det bør undersøges, om tagkonstruktionen er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne mv. Endvidere anbefales det, at taget udskiftes på blok D og E inden solcelleanlæg etableres samt skyggende træer skal fældes/beskæres.	2.350.000 kr.	120.700 kr. 63,50 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkning omfatter 6 bygninger, som anvendes til skole og er følgende jf. BBR:

Bygningsnr. 001, Blok E (pt. anvendes bygningen ikke)
Bygningsnr. 002, Blok D
Bygningsnr. 003, Blok F (kælder indgår i det opvarmede areal)
Bygningsnr. 004, Gl. tandklinik (anvendes pt. af lokalhistorisk forening)
Bygningsnr. 005, Blok A, B og C
Bygningsnr. 008, Musik

Ved besigtigelsen var pedellen til stede, og der var adgang til bygningerne. Herudover har følgende materiale været til rådighed:

- BBR-meddelelse.
- Plan-, snit- og facadetegninger fra byggeriets opførelse. Materialet er ikke komplet.
- Årsopgørelse over energiforbruget fra varmeværk
- El- og vandforbrug fra EnergyKey.
- Der er anvendt gældende energi- og vandpriser inkl. afgifter.
- Datamateriale fra energiscrreening i 2013.

Elprisen er vægtet ud fra 60 % fra kraftvarmeanlægget og 40 % fra elselskabet, svarende til gennemsnitlig elpris på 1,26 kr./kWh

Der er ikke udleveret eller fremvist driftsjournal. Det anbefales, at der føres driftsjournal.

Det beregnede varmeforbrug i nærværende energimærkning er på 66.360 m³ naturgas om året, som er mindre end det oplyste gasforbrug. Forbrugende kan umiddelbart ikke sammenlignes, da det oplyste forbrug også omfatter el produktion og varme til hallen på naboejendommen.

Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de aktuelle forhold. Det bemærkes, at rum, som kan opvarmes til 20 °C indgår i det opvarmede areal, selvom rummene ikke for nuværende er opvarmede. Dette er tilfældet for kælderen under blok F.

Der er forudsat en gennemsnitlig brugstid/åbningstid på 45 timer om ugen og en gennemsnitlig rumtemperatur på 20°C.

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet dels visuel kontrol. Der er ikke fortaget destruktive undersøgelser.

For bygningsdele og tekniske installationer, som ikke opfylder de energimæssige krav i eksempelvis bilag 6 til bygningsreglementet 10, og hvor der ikke er udarbejdet besparelsesforslag, skyldes dette tekniske eller akitektoniske forhold. Endvidere er der ikke udarbejdet besparelsesforslag for rum, som for nuværende ikke er opvarmet.

Det bemærkes, at besparelsesforslag er udarbejdet på baggrund af de beregnede energiforbrug, og bør altid forholdsmæssigt tilpasses de aktuelle energiforbrug. Nogle af forslagene har en tilbagebetalingstid på over 10 år, men er medtaget, da der er forventning om stigende energipriser, og er relevante i forbindelse med renovering.

Procesudstyr og proceslignende udstyr indgår ikke i energimærkningen, som eksempelvis serverrum, proces ventilation og energiforbrugende udstyr til køkken og faglokaler.

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 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 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.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Ventilation	Blok A, B og C: Udskiftning til energieffektive ventilatorer.	210.000 kr.	22.551 kWh el	28.500 kr.
Varmerør	Teknikrum: Isolering af VVS-komponenter og rørstykker.	18.500 kr.	545,5 m³ naturgas 180 kWh el	5.300 kr.
Varmerør	Udskiftning af varmerør i jord mellem bygninger.	155.300 kr.	770,0 m³ naturgas 383 kWh el	7.600 kr.
Varmefordelings pumper	Udskiftning til nye cirkulationspumper på varmeanlæg.	61.200 kr.	6.032 kWh el	7.700 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandspumper	Blok F og gl. tandklinik: Udskiftning af cirkulationspumpe på varmt brugsvand.	8.800 kr.	928 kWh el	1.200 kr.
El				
Solceller	Blok D, E F: Etablering af solcelleanlæg.	2.350.000 kr.	95.782 kWh el	120.700 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.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Blok D, E og F: Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 300 mm.	1.700,0 m³ naturgas 1.199 kWh el	17.200 kr.
Vinduer	Blok D og F: Udskiftning til 2-lags energiruder og nye yderdøre.	2.571,8 m³ naturgas 1.705 kWh el	25.900 kr.
Vinduer	Blok C: Udskiftning til vindue med 2-lags energirude.	693,6 m³ naturgas 280 kWh el	6.800 kr.
Ventilation	Gl. tandklinik: Udskiftning til energieffektivt ventilationsanlæg.	166,4 m³ naturgas 305 kWh el	2.000 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter .....0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....0 kr.
Varmeforbrug.....94.331,0 m³ naturgas i afregningsperioden
Aflæst periode.....01-04-2011 til 31-03-2012

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 .....0 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....102.673,1 m³ naturgas pr. år
CO2 udledning.....230,40 ton CO_2 pr. år

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme .....9,20 kr. pr. m³ naturgas
El .....1,26 kr. pr. kWh
Vand.....46,00 kr. pr. m³

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.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1

Adresse	Nørregade 17
BBR nr	550-20354-1
Bygningens anvendelse	Undervisning og forskning (420)
Opførelses år	1969
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Varmepumpe
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	767 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	767 m²
Opvarmet areal i alt	767 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	C

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2

Adresse	Nørregade 17
BBR nr	550-20354-2
Bygningens anvendelse	Undervisning og forskning (420)
Opførelses år	1969
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Varmepumpe
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1742 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	1742 m²
Opvarmet areal i alt	1742 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	C

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3

Adresse .....Nørregade 17
BBR nr.....550-20354-3
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....1969
År for væsentlig renovering.....Ingen
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Varmepumpe
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....874 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....1211 m²
Opvarmet areal i alt .....1211 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....337 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 4
Adresse .....Nørregade 17
BBR nr.....550-20354-4
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....1977
År for væsentlig renovering.....Ingen
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Varmepumpe
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....218 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....218 m²
Opvarmet areal i alt .....218 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....29 m²

Energimærke .....G

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 5
Adresse .....Nørregade 17
BBR nr.....550-20354-5
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....1977
År for væsentlig renovering.....Ingen
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Varmepumpe
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2836 m²

Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....2836 m²
Opvarmet areal i alt .....2836 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....589 m²

Energimærke .....E

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 8
Adresse .....Nørregade 17
BBR nr.....550-20354-8
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....2011
År for væsentlig renovering.....Ingen
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Varmepumpe
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....221 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....221 m²
Opvarmet areal i alt .....221 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR-meddelsen er i overensstemmelse med de aktuelle forhold, idet der ikke er markante eller i øjenfaldende afvigelser.

Det bemærkes dog, at det samlede opvarmede areal er større end erhvervsarealet, da kælderen i bygning 3 (Blok F) indgår i det opvarmede areal.

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.goenergi.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

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

Lokalenergi Handel A/S
Skanderborgvej 180, 8260 Viby J

kj@lokalenergi.dk
tlf. 70224277

Ved energikonsulent
Knud Jensen

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

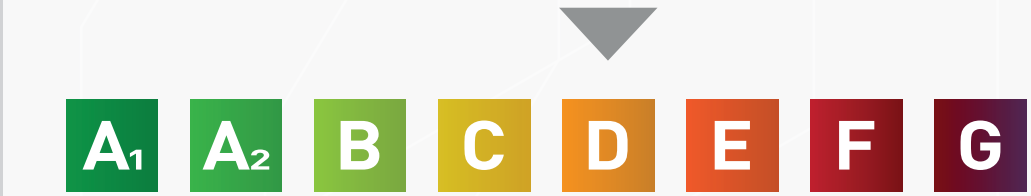
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Nørregade 17
6534 Agerskov



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 15. august 2013 til den 15. august 2023

Energimærkningsnummer 311012333