SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Ungdomsskole Kanutskivej HUC
Kanutskivej 5
3200 Helsinge



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 11. november 2019
Til den 11. november 2029.

Energimærkningsnummer 311408311

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

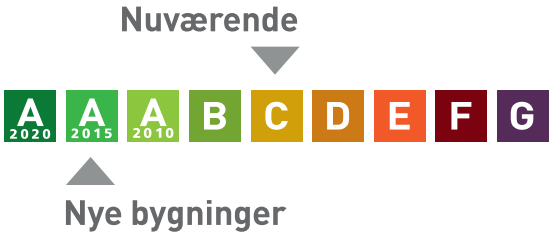
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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

13.393,6 m³ naturgas	103.667 kr
Samlet energiudgift	103.667 kr
Samlet CO_2 udledning	30,06 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 Bygning nord & syd: Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved tagvindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Loft mod vandret skunk er uisoleret. Lerindskud med rør og puds vurderes at være eneste isolerende lag.		
FORBEDRING Bygning nord & syd: Isolering af vandret skunk med 300 mm isolering. Det forventes, at vandrette skunker er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter isoleringsarbejdet.	14.800 kr.	2.100 kr. 0,60 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nord & syd: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.	35.900 kr.	1.500 kr. 0,41 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nord & syd: Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 400 mm. Det foreslås at isolere skråvægge indefra i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.		1.400 kr. 0,38 ton CO_2

FLADT TAG Mellembygning & sal: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt oplysning fra driftspersonale. Tilbygning vest: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning nord + syd: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat. Konstruktionstykkelse er målt ved dør samt konstateret ved boreprøve. Endvidere er der synlige tegn på udtagne sten. Der er ikke forslag om efterisolering af ydervæggene, da udvendig efterisolering ikke vurderes realistisk at udføre og, da indvendig efterisolering ikke vil være rentabel som følge af, at stort set samtlige radiatorer og rør skal ændres.		

MASSIVE YDERVÆGGE Sal: Ydervægge består af 19 cm massiv letbetonvæg med 250 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktionstykkelse er målt ved dør.		

LETTE YDERVÆGGE Mellembygning: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Tilbygning vest: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig.		

Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 190 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Bygning syd: Kvistflunke og -tag er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING VED RENOVERING Mellembygning: Indvendig efterisolering med 300 mm isolering i lette ydervægge mod øst og syd. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. Det anbefales, at efterisolering udføres samtidig med udskiftning af vinduer i partierne.		2.600 kr. 0,73 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning nord & syd: Oplukkelige dannebrogsvinduer med sprosser. Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant. Oplukkelige flerfagsvinduer med og sprosser. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant. Oplukkeligt vindue med et fag. Vinduet er monteret med etlags glasrude. Oplukkeligt kvistvindue med flere fag. Vinduet er monteret med tolags energirude med varm kant. Mellembygning: Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant i lette partier mod øst og syd. Vindue med et fast og et gående fag. Vinduet er monteret med tolags termorude med kold kant i let parti mod syd. Sal: Oplukkelige vinduer med et fag.		

Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant. Tilbygning - vest: Vinduer med et fast og et gående fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant.		
FORBEDRING Bygning syd: Eksisterende enkeltfagsvindue med gående ramme og etlags glasrude foreslås udskiftet til nyt vindue med trelags energiruder, energiklasse A.	1.700 kr.	100 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Mellembygning: Eksisterende enkeltfagsvinduer med tolags termorude i faste rammer placeret i lette partier foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		3.300 kr. 0,95 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sal: Eksisterende enkeltfagsvinduer med gående rammer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		300 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nord & syd: Eksisterende dannebrogsvinduer med gående rammer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		3.900 kr. 1,10 ton CO_2

OVENLYS Bygning nord & syd: Ovenlysvinduer er monteret med tolags termorude med kold kant. Bygning nord & syd: Ovenlysvindue er monteret med tolags energirude med varm kant. Mellembygning: Ovenlysvindue er monteret i det vandrette loft. Ovenlyset er et kuppelovenlys, der består af 2 lags klar akryl, monteret på isoleret karm.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nord & syd:: Eksisterende ovenlysvinduer med tolags termoruder foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		200 kr. 0,04 ton CO_2

YDERDØRE Bygning nord & syd: Yderdøre med isoleret fyldning og enkeltfagsvindue med sprosser samt sideparti er monteret med tolags termorude med kold kant. Yderdøre er monteret i facader mod syd og nord.		

Bygning nord: Yderdør med isoleret fyldning og enkeltfagsvindue med sprosser samt sideparti er monteret med tolags energirude med varm kant. Yderdøren er monteret i tagetage mod øst. Bygning nord: Yderdør med uisoleret fyldning og enkeltfagsvindue er monteret med etlags glasrude. Yderdøren er monteret ved fyrrum. Yderdør med uisoleret fyldning og enkeltfagsvindue er monteret med tolags termorude med kold kant. Yderdøren er monteret i facade mod vest. Bygning syd: Yderdør med flere vinduesfag er monteret med tolags energirude med varm kant. Yderdøren er monteret mod vest i bygningens tagetage. Yderdør med isoleret fyldning og enkeltfagsvindue med sprosser samt sideparti er monteret med tolags termorude med kold kant. Yderdøren er monteret mod øst i bygningens tagetage. Mellembygning: Yderdøre med flere vinduesfag er monteret med tolags energirude med varm kant. Yderdørene er monteret i facade mod øst. Dobbelt yderdør med flere vinduesfag er monteret med tolags termoruder med kold kant. Yderdøren er monteret i facade mod syd. Sal: Yderdør med uisoleret fyldning og enkeltfagsvindue er monteret med tolags termorude med kold kant. Yderdør er monteret i facade mod nord. Yderdøre med flere vinduesfag er monteret med tolags termoruder med kold kant. Yderdøre er monteret i facader mod nord og syd. Tilbygning - vest: Yderdør med isoleret fyldning og enkeltfagsvindue er monteret med tolags energirude med varm kant. Yderdør er monteret i facader mod nord og syd.		
FORBEDRING Bygning nord: Eksisterende yderdør til fyrrum foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.	11.500 kr.	600 kr. 0,17 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sal: Eksisterende yderdøre i facader mod nord og syd foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		900 kr. 0,26 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Mellembygning: Eksisterende yderdør i facade mod syd foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		700 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sal: Eksisterende yderdør mod nord foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		300 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning syd: Eksisterende yderdør i facade od vest foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		400 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nord & syd: Eksisterende yderdøre i facader mod nord og syd foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		1.500 kr. 0,43 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nord: Eksisterende yderdør i facade mod vest foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		300 kr. 0,06 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Mellembygning: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Sal: Terrændæk er udført i beton med opklodsede strøgulve, og isoleret med i alt 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tilbygning vest: Terrændæk er udført i beton med slidlag, og isoleret med 100 mm mineraluld og 150 mm letklinker. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

KRYBEKÆLDER Bygning nord & syd: Gulv mod krybekælder antages at være af træ/bjælker, og vurderes at være uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nord & syd: Eksisterende krybekælder fjernes og alle ventilationsåbninger lukkes ved tilstøbning. Der udlægges sandfyld til underside af ny isolering. Der isoleres med 250 mm fast 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.		18.600 kr. 5,35 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Sal Anlæg VE01 – fabrikat og type: Exhausto V250 H1 FC1 fra 2008 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Roterende veksler Aggregat er placeret i ventilationsrum ved salens nordside Anlægstype: CAV Driftstid: 72 timer/uge Luftskifte: 1,40 l/s/m² (ca. 2.000 m3/h) El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: Exhausto Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Vedr. beregning af luftmængde: Ifølge producent yder aggregatet 350-3.880 m3/h. Det antages, at maks. luftmængde er ca. 3.000 m3/h og min. luftmængde er ca. 1.500 m3/h. Da anlægget styres efter CO2, og da salen er relativt lidt personbelastet i hovedparten af brugstiden, antages det, at maks. luftmængde forekommer i 1/3 af brugstiden og min. luftmængde i 2/3 af brugstiden. Den gennemsnitlige luftmængde i bygningens brugstid er dermed ca. 2.000 m3/h - svarende til ca. 1,40 l/s m2., hvilket benyttes i beregningen. Zone: Undervisningslokaler i tilbygning Anlæg VE02 og VE03 – fabrikat og type: Airmaster AM300 fra ca. 2015 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Modstrømsveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 36 timer/uge Luftskifte: 1,4 l/s/m² (ved 300 m3/h pr. Airmaster) El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: Airmaster		

Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Resten af bygningen Naturlig ventilation Luftskifte: 0,75 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Vedrørende luftskifte: Det vurderes, at der er et luftskifte på 0,6 l/s m2 i 2/3 af arealet og 0,9 l/s m2 i 1/3 af arealet, hvorved det gennemsnitlige luftskifte bliver 0,7 l/s m2, hvilket benyttes i beregningen.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedlen er placeret i fyrrum i bygning nord. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en kondenserende solokedel, fabrikat DeDietrich fra 1995, isoleret og med kappe. Der er ikke integreret varmtvandsbeholder i kedlen. Brænder er Riello RS28 type 809 fra 1995 med ydelse 81-325 kW. Kedel og brænder styres af integreret automatik.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslås installation af ny kondenserende gaskedel. Da den eksisterende kedel er kondenserende, vurderes det, at denne kan udskiftes til ny uden, at der skal foretages supplerende arbejder på varmeanlægget.		2.500 kr. 0,72 ton CO_2
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Der er ikke forslag om etablering af varmepumpe til opvarmning, da det ikke vurderes rentabelt at udskiftet til varmepumpe som følge af omkostningerne til en nødvendig udskiftning af radiatorer mv.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Der er ikke forslag om etablering af solvarmeanlæg, da varmtvandsforbruget er lavt.		

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 gulvvarme i den del af mellembygningen, som er opført ca. 2006.		

VARMERØR Bygning nord & syd: Varmerør i skunke er udført som 1" stålrør. Varmerørene antages isoleret med 30 mm isolering. Bygning nord: Cirkulationspumpe til gulvvarmeanlæg er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af cirkulationspumpe til gulvvarmeanlæg udført med rørskål.	500 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nord & syd: Isolering af varmerør i skunke op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	91.200 kr.	3.700 kr. 1,06 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER I varmeanlæggets kedelshunt er der monteret en fordelingspumpe med manuel trinregulering, af fabrikat Grundfos UPS 25-60 180 fra 1995. Pumpen har en maksimal effekt på 100 Watt. Pumpen er isoleret. Pumpen styres af kedelautomatikken. I varmeanlægget er der monteret en automatisk modulerende hovedfordelingspumpe af fabrikat Grundfos Magna 50-100 F 240 fra 2011. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt. Pumpen er isoleret. Pumpen har ingen styring. Pumpen er i drift i varmesæsonen. I varmeanlægget til radiatoranlæg RAD01 og RAD02 er der monteret 2 fordelingspumper med automatisk trinregulering af fabrikat Grundfos UPE 50-80 F 280 fra 2003. Pumperne har en maksimal effekt på 250 Watt. Pumperne er isoleret. Pumperne er i drift i varmesæsonen. I varmeanlægget til gulvvarme i mellembygningen er der monteret en fordelingspumpe med manuel trinregulering af fabrikat Grundfos UPS 25-40 180 fra 2003. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt. Pumpen er uisoleret. Pumpen er i drift i varmesæsonen. I varmeanlægget til forsyning af varmtandsbeholder er der monteret en		

fordelingspumpe med manuel trinregulering af fabrikat Grundfos UPS 25-40 180 fra 2003. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt. Pumpen er isoleret. Pumpen er i drift hele året.		
FORBEDRING Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe til kedelshunt. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe, som denne af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60.	5.500 kr.	1.200 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING Der foreslås montage af nye varmefordelingspumper til radiatoranlæg RAD01 og RAD02. Det vurderes, at de eksisterende pumper kan udskiftes til mere effektiv fordelingspumper, som denne af fabrikat Grundfos Magna3 32-80.	8.000 kr.	1.500 kr. 0,14 ton CO_2
FORBEDRING Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe til gulvvarmeanlægget. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe, som denne af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.	5.000 kr.	800 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe til gulvvarmeanlægget. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe, som denne af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.	5.000 kr.	600 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslås montage af ny hovedvarmefordelingspumpe. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe, som denne af fabrikat Grundfos Magna3 32-80.		500 kr. 0,04 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret termostatventiler på gulvvarmekredsen i bygningen. Der er desuden monteret returventiler der sikrer en tilpas afkøling, inden det varme vand sendes retur. Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes. Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmefordelingspumper.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Det samlede vandforbrug i 2017 var 286 m3, hvoraf 1/3 regnes at være varmt brugsvand. I beregningen er der derfor indregnet et varmtvandsforbrug på 70 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation er gennemsnitligt udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget er der monteret en automatisk modulerende pumpe af fabrikat Grundfos Alpha2 20-40 N 150 fra 2018. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt. Pumpen er isoleret. Pumpen er i drift hele året.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet. Beholderen er placeret i fyrrum i bygning nord.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Sal: Belysning i sal, scene mv. består af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger samt armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Tilbygning - vest: Belysning i undervisningslokaler består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet. Belysning i øvrige lokaler består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet. Mellembygning: Belysning i gangarealer består af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller efter dagslyset. Belysning i café består af LED spotbelysning. Manuel styring via tænd/sluk kontakt. Belysning i køkken består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Der er ikke forslag til udskiftning til LED, da brugstiden er kort. Belysning i toiletter består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger samt armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning syd: Belysning i IT-lokale består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i kontorlokaler består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger henholdsvis konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i gangarealer består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger samt armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i mødelokale består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i øvrige lokaler består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger henholdsvis konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning nord: Belysning i gangarealer består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger		

samt armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller efter dagslyset. Belysning i undervisningslokaler består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger henholdsvis konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i toiletter består af 1-rørs armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i garderobe består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Udebelysning består af skotlamper med kompaktrør. Belysningen styres med skumringsrelæ.		
FORBEDRING Lyskilder i udvendige skotlamper udskiftes til LED.	2.700 kr.	2.400 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Mellembygning: Eksisterende armaturer ombygges til LED i gangareal. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		1.300 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Mellembygning: Der installeres nye armaturer med LED belysning i toiletter. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		700 kr. 0,04 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på fladt tag over sal. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystallinske silicium med et areal på ca. 25 kvm. Det bør undersøges, om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til forstærkning er ikke medtaget i forslagets økonomi.	75.000 kr.	7.000 kr. 0,81 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Generelt:
Energimærkningen vedrører ejendommen på adressen Kanutskivej 5, 3200 Helsinge og omfatter 1 bygning.
Nærværende energimærke omfatter bygning nr. 1.

Bygning 1:

Anvendelsen iflg. BBR er " Bygning til undervisning og forskning" (anvendelse: 420)
Bygningen anvendes til ungdomsskole, og indeholder teatersal, undervisningslokaler mv.
Bygningen består reelt af 3 bygninger, som er sammenbyggede.
Bygninger mod nord og syd er opført i 1900.
Sal og mellembygning er opført ca. 1972.
Der er udført en mindre tilbygning af mellembygningen mod øst ca. 2006, og endelig er der udført en tilbygning vest for salen i 2015.

Grundlag:
Energimærket er udarbejdet på grundlag af modtagne tegninger og data fra Gribskov Kommune og ud fra besigtigelse, opmålinger og samtale med driftspersonalet. Det tilgængelige tegningsmateriale har stort set været dækkende.
Der er foretaget kontrolopmålinger af klimaskærm og installationer, og der er foretaget vurdering af bygningernes energimæssige og driftsmæssige status.
Der er udført boreprøve i vestlige gavle i bygning nord henholdsvis syd i forbindelse med energimærkningen.
Energimærkningen er udført i henhold til gældende håndbog.

Arealer:
BBR arealet omfatter et boligareal på 25 m2 samt et erhvervsareal på 900 m².
Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen, er det opvarmede areal opgjort til 1.362 m² erhvervsareal, og det er dette areal, der ligger til grund for energimærket.

Adgang:
Der var adgang til alle rum.

Brugstiden er følgende:
Mandag til torsdag: 08:00 - 22:00
Fredag: 08:00 - 18.00 (hver fjerde fredag til kl. 23:00)
Lørdag: Åbent hver anden weekend 09:00 – 18:00
Gennemsnitlig brugstid i energimærket er på baggrund heraf sat til 72 timer / uge.

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.
Forslag med TBT > 100 år er ikke medtaget i rapporten.

Alternativ energi:
Solceller: Der er udarbejdet forslag til etablering af solceller.

Der er ikke udarbejdet forslag til alternativ energi på følgende områder:
Varmepumpe: Hvis gaskedel erstattes af varmepumpe, vil dette medføre en total udskiftning af radiatorer samt (formentlig) tilhørende rørsystem, hvorfor forslaget ikke vil være rentabelt.
Solfanger: Varmtvandsforbruget er lavt, hvorfor det ikke vil være rentabelt at etablere solvarmeanlæg.

Registrering:
Opvarmning: Ejendommen opvarmes med naturgas.
Ventilation: Der er mekanisk ventilation med varmegenvinding (roterende veksler henholdsvis modstrømsveksler) i sal samt undervisningslokaler i tilbygning mod vest.
Belysning: Der er nyere belysning med LED i enkelte rum. I øvrige rum er der lysarmaturer med såvel HF

som konventionelle spoler. Der er bevægelsesmeldere i sal, tilbygning mod vest samt enkelte gange/trapperum.
Isolering: Klimaskærmen er middel i isoleringsforhold i forhold til bygningens alder.
CTS: Der er fjernregistrering af energi- og vandmålere.

Energikonsulenten vurderer, at det vil være mest fordelagtigt at udføre følgende tiltag:
Isolering: Efterisolering af skunke.
Vinduer og døre: Udskiftning af vinduer og døre med etlags glasrude.
Varme: Udskiftning af fordelingspumper, isolering af uisoleret fordelingspumpe samt efterisolering af varmerør i skunke.
Belysning: Udskiftning til LED lyskilder i udvendig belysning.

Vedrørende CTS-anlæg:
Det vurderes, at der med fordel kan installeres CTS-anlæg til styring/overvågning af kedel, blandesløjfer, varmtvandsbeholder samt ventilationsanlæg.
Eventuelle fejl på anlæggene vil hurtigere blive registreret, og ændring af driftsparametre vil blive nemmere og mere effektiv.
Der vil formentlig være en energibesparelse herved, men besparelsen vil næppe kunne dække investeringen til etablering af CTS.

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	Bygning nord & syd - Isolering af vandret skunk	14.800 kr.	265,5 m³ Naturgas 6 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Loft	Bygning nord & syd - Efterisolering af lodrette skunke	35.900 kr.	184,5 m³ Naturgas 4 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Vinduer	Bygning syd - Udskiftning af eksisterende vindue med etlags glasrude i facade mod vest	1.700 kr.	11,8 m³ Naturgas	100 kr.
Yderdøre	Bygning nord - Udskiftning af eksisterende yderdør ved fyrrum	11.500 kr.	73,6 m³ Naturgas 2 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Isolering af cirkulationspumpe til gulvvarmeanlæg	500 kr.	5,5 m³ Naturgas	100 kr.
Varmerør	Bygning nord & syd - Isolering af varmerør i skunke	91.200 kr.	470,9 m³ Naturgas 5 kWh Elektricitet	3.700 kr.

Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe til kedelshunt	5.500 kr.	582 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Varmefordelings pumper	Nye varmefordelingspumper til radiatoranlæg RAD01 og RAD02	8.000 kr.	703 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe til forsyning af varmtvandsbeholder.	5.000 kr.	357 kWh Elektricitet	800 kr.
Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe til gulvvarmeanlæg	5.000 kr.	260 kWh Elektricitet	600 kr.

El

Belysning	Udskiftning til LED i udebelysning	2.700 kr.	1.199 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Solceller	Montage af nye solceller	75.000 kr.	3.820 kWh Elektricitet 288 kWh Elektricitet overskud fra solceller	7.000 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Bygning nord & syd - Indvendig efterisolering af skråvægge	169,1 m³ Naturgas 4 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Lette ydervægge	Mellembygning - Efterisolering af lette ydervægge mod øst og syd	326,4 m³ Naturgas 7 kWh Elektricitet	2.600 kr.
Vinduer	Mellembygning - Udskiftning af eksisterende vinduer i faste rammer monteret i lette facadepartier	420,9 m³ Naturgas 8 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Vinduer	Sal - Udskiftning af eksisterende vinduer med tolagstermorude	28,2 m³ Naturgas	300 kr.
Vinduer	Bygning nord & syd - Udskiftning af eksisterende dannebrogsvinduer med tolags termorude	489,1 m³ Naturgas 8 kWh Elektricitet	3.900 kr.
Ovenlys	Bygning nord & syd - Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer med tolags termorude	20,0 m³ Naturgas	200 kr.
Yderdøre	Sal - Udskiftning af eksisterende yderdøre i facader mod nord og syd	113,6 m³ Naturgas 2 kWh Elektricitet	900 kr.
Yderdøre	Mellembygning - Udskiftning af eksisterende dobbeltyderdør i facade mod syd	78,2 m³ Naturgas 2 kWh Elektricitet	700 kr.

Yderdøre	Mellembygning - Udskiftning af eksisterende yderdør i facade mod nord	30,9 m³ Naturgas	300 kr.
Yderdøre	Byning syd - Udskiftning af eksisterende yderdør i facade mod vest	45,5 m³ Naturgas	400 kr.
Yderdøre	Bygning nord & syd - Udskiftning af eksisterende yderdøre i facader mod nord og syd	190,0 m³ Naturgas 3 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Yderdøre	Bygning nord - Udskiftning af eksisterende yderdør i facade mod vest	26,4 m³ Naturgas	300 kr.
Krybekælder	Bygning nord & syd - Nedrivning af eksisterende krybekælder og etablering af nyt terrændæk	2.380,9 m³ Naturgas 57 kWh Elektricitet	18.600 kr.

Varmeanlæg

Kedler	Installation af ny kondenserende gaskedel	320,9 m³ Naturgas 6 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Varmefordelings pumper	Ny hovedvarmefordelingspumpe	201 kWh Elektricitet	500 kr.

El

Belysning	Mellembygning - Udskiftning til LED i gangareal	-30,9 m³ Naturgas 753 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Belysning	Mellembygning - Udskiftning til LED i toiletter	-17,3 m³ Naturgas 392 kWh Elektricitet	700 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Ungdomsskole Kanutskivej HUC

Adresse .....Kanutskivej 5, 3200 Helsinge
BBR nr.....270-27722-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1900
År for væsentlig renovering.....1972
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....25 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1139 m²
Opvarmet bygningsareal.....1362 m²
Heraf tagetage opvarmet.....251 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 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.

Naturgas

Varmeudgifter .....110.000 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....15.227,0 m³ Naturgas
Aflæst periode.....01-01-2017 til 31-12-2017

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 .....112.819 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....112.819 kr. pr. år
Varmeforbrug.....15.617,2 m³ Naturgas
CO_2 udledning.....35,05 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR arealet omfatter et boligareal på 25 m² samt et erhvervsareal på i alt 1.139 m².

Ved bygningsgennemgangen er der ikke konstateret noget boligareal.

I BBR er der ikke anført areal for udnyttet tagetage.
Ved bygningsgennemgangen er der registreret udnyttet tagetage i bygning nord og syd.
Dette areal er efterfølgende opgjort til i alt 251 m².

Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling er ikke i overensstemmelse med BBR meddelelsen.

Der er registreret et opvarmet erhvervsareal på i alt 1.362 m², hvoraf udnyttet tagetageareal udgør 251 m².

Bygningsejeren er ansvarlig for, at BBR er opdateret efter de faktiske forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste varmeforbrug for 2017 er på 15.227 m3 naturgas. Korrigeret for graddage bliver det 15.617 m3 naturgas.
Det beregnede varmeforbrug i energimærket er på 13.394 m3 naturgas - eller ca. 17 % under det oplyste forbrug.

Der er derfor ikke helt overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.
Hvor årsagen til afvigelsen ligger, er uklart, da der er foretaget adskillige skøn i forbindelse med udarbejdelsen af energimærket.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....7,74 kr. per m³
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,00 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.

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
Jesper Hau

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.

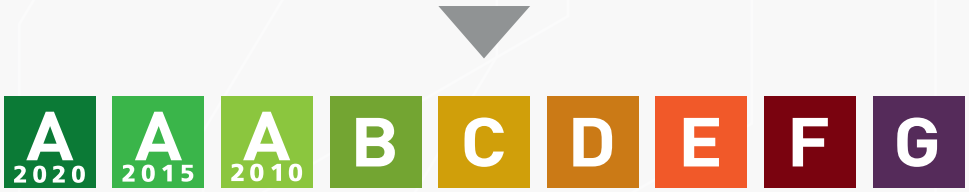
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Ungdomsskole Kanutskivej HUC
Kanutskivej 5
3200 Helsinge



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. november 2019 til den 11. november 2029

Energimærkningsnummer 311408311