SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Fjellerad Skole
Hålsvej 4
9260 Gistrup

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 27. september 2016
Til den 27. september 2026.

Energimærkningsnummer 311202935

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 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.

Energistyrelsen

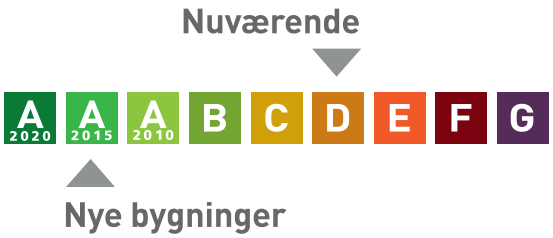
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 D

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



Årligt varmeforbrug

262.610 kWh fjernvarme	244.483 kr
68 kWh elektricitet	132 kr
Samlet energiudgift	244.615 kr
Samlet CO_2 udledning	37,07 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 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 BR15, 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 BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Tagkonstruktionen er bestående af en gitterspærkonstruktion med bølgeeternitplader. Taghældning er ca. 20°. Tagkonstruktionen er målt isoleret med ca. 150 mm isolering. Adgang til tagrum sker via en uisoleret og ikke tætsluttende lem placeret i gang/garderobe. BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Tagkonstruktionen er overvejende bestående af en gitterspærkonstruktion med skifer. Taghældning er ca. 25°. Servicelederen oplyser, at vandret loft over samlingssalen er efterisoleret med 200 mm isolering til en samlet isoleringstykkelse på ca. 350 mm isolering. Det var ikke muligt at få adgang til tagrum. Vandrette lofter i den øvrige del af bygningen, omfattende musiklokale og gang, er målt isoleret med ca. 150 mm isolering. Adgang til uopvarmede tagrum sker via en isoleret loftlem placeret i gang. Derudover er der en loftlem i depotrum ved musiklokale. Denne loftlem er ligeledes isoleret, men det var ikke muligt at åbne lemmen helt op. Tagkonstruktionen over klublokale er udført som gitterspærkonstruktion med tagpapdækning. Taghældning er ca. 14°. Konstruktionen er iht. tegningsmaterialet isoleret med 250 mm isolering. Der var ikke adgang til tagrum. BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Tagkonstruktionen er bestående af en gitterspærkonstruktion med skfier. Taghældning er ca. 25°.		

Vandrette lofter er målt isoleret med ca. 150-200 mm isolering. Adgang til uopvarmede tagrum sker via en isoleret loftlem placeret i depotrum BBR-Bygning 4: (Personalerum og Administration) Tagkonstruktionen er bestående af en gitterspærkonstruktion med skifer. Taghældning er ca. 25°. Vandrette lofter er overvejende isoleret med ca. 200 mm isolering. BBR-Bygning 6: (Klasselokaler, Aula og PLC) Tagkonstruktionen er overvejende bestående af en gitterspærkonstruktion med skifer. Taghældning er ca. 25°. Vandrette og skrå lofter er iht. tegningsmaterialet oprindeligt isoleret med 200 mm isolering, hvilket størstedelen også blev målt til. I lokalerne for naturfag samt PLC er der foretaget efterisolering til en gennemsnitlig isoleringstykkelse på 250-300 mm isolering. Adgang til uopvarmet tagrum sker via en isoleret og tætsluttende lem placeret i forrum til Naturfagslokale. Lysning ved ovenlys i aula er udført som let konstruktion og isoleret med ca. 200 mm isolering. En mindre del af bygningen er udført med fladt tag og tagpapdækning. Det flade tag er iht. tegningsmaterialet isoleret med 200 mm isolering.		
FORBEDRING BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Efterisolering af vandrette lofter i musiklokale samt gangarealer mod uopvarmet tagrum med 250 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	42.300 kr.	1.900 kr. 0,28 ton CO_2
FORBEDRING BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Efterisolering af vandrette lofter mod uopvarmet tagrum med 250 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Uisoleret loftlem udskiftes til ny isoleret og tætsluttende loftlem. Der monteres ny præfabrikeret isoleret loftslem, med fastmonteret 3-delt stige og helstøbt tætningsliste mellem lem og karm. Hullet tilpasses eventuelt efter behov. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	46.000 kr.	2.000 kr. 0,29 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING BBR-Bygning 4: (Personalerum og administration) Efterisolering af vandrette lofter mod uopvarmet tagrum med 200-250 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.800 kr. 0,26 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Efterisolering af vandrette lofter mod uopvarmet tagrum med 200-250 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		2.600 kr. 0,40 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR-Bygning 6: (Klasselokaler) Efterisolering af vandrette samt skrå lofter mod uopvarmet tagrum med 200 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		3.300 kr. 0,50 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Ydervægge er overvejende de oprindelige ca. 350-470 mm tykke hulmure med teglsten i for- og bagmur. Hulrummet er jf. servicelederen efterisoleret med mineraluldsgranulat, hvilket kunne bekræftes under besigtigelsen. Ydervægge ved klublokale er bestående af ca. 350 mm tykke hulmure med teglsten i for- og bagmur. Hulrummet er iht. tegningsmaterialet isoleret med 125 mm isolering. BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Ydervægge er overvejende de oprindelige cs. 350-470 mm tykke hulmure med teglsten i for- og bagmur. Hulrummet er jf. servicelederen efterisoleret med mineraluldsgranulat, hvilket kunne bekræftes under besigtigelsen.		

BBR-Bygning 4: (Personalerum og Administration) Ydervægge er overvejende de oprindelige ca. 350-470 mm tykke hulmure med teglsten i for- og bagmur. Hulrummet er jf. servicelederen efterisoleret med mineraluldsgranulat, hvilket kunne bekræftes under besigtigelsen. BBR-Bygning 6: (Klasselokaler, Aula og PLC) Ydervægge er overvejende 350 mm tykke hulmure med teglsten i for- og bagmur. Hulrummet er iht. tegningsmaterialet isoleret med 125 mm isolering.		

LETTE YDERVÆGGE BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Konstruktionen skønnes ud fra den samlede konstruktionstykkelse at være isoleret med ca. 50 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Lette ydervægge efterisoleres udvendigt med 200 mm isolering i ny konstruktion. Eksisterende facadebeklædning og vindspærre demonteres. Den nye konstruktion afsluttes udvendigt med ny vindspærre og ny facadebeklædning. Inden isoleringen igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		4.400 kr. 0,66 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Vinduer er træelementer monteret med 2-lags termoruder. BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Vinduer er dels træelementer monteret med 2-lags termoruder og dels nyere træ/alu elementer monteret med 2-lags energiruder (dels med kolde og varme kanter). BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Vinduer er overvejende træelementer monteret med 2-lags termoruder. BBR-Bygning 4: (Personalerum og Administration) Vinduer mod syd er nyere træ/alu elementer monteret med 2-lags energiruder med varme kanter. Øvrige vinder er træelementer monteret med 2-lags termoruder.		

BBR-Bygning 6: (Klasselokaler, Aula og PLC) Vinduer ved klasselokaler/Aula er overvejende træelementer monteret med 2-lags termoruder, mens øvrige elementer ved PLC samt vindfang overvejende er elementer monteret med 2-lags energiruder med kolde kanter. (Der er enkelte 3-lags energiruder)		
FORBEDRING BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Alle vinduer og døre med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.	101.200 kr.	3.900 kr. 0,59 ton CO_2
FORBEDRING BBR-Bygning 4: (Personalerum og Administration) Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.	34.700 kr.	1.200 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Alle vinduer og døre med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.	133.400 kr.	4.600 kr. 0,69 ton CO_2
FORBEDRING BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.	188.000 kr.	6.300 kr. 0,96 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR-Bygning 6: (Klasselokaler, Aula og PLC) Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		7.300 kr. 1,11 ton CO_2

OVENLYS BBR-Bygning 6: (Klasselokaler, Aula og PLC) Ovenlys i naturfagslokale er Velux-elementer monteret med 2-lags energiruder med kolde kanter. Ovenlys i Aula er iht. tegningsmaterialet monteret med en 2-lags termorude/-plade.		

YDERDØRE BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Yderdør mod gården (Vest) er monteret med isoleret fyldning og 2-lags energirude. I østfacaden er der 2 stk. pladedøre indbygget som en integreret del af facaden. Det skønnes at døre er uisolerede. Forslag på udskiftning af døre monteret med termoruder er medregnet under forslag på udskiftning af vinduer. Se under punktet Vinduer. BBR-Bygning 2: (Samlingssal og Klub-/musiklokaler)		

Yderdøre er overvejende nyere elementer monteret med 2-lags energiruder og/eller isolerede fyldninger. Der er en enkelt dør monteret med termoruder. Forslag på udskiftning af dør monteret med termoruder er medregnet under forslag på udskiftning af vinduer. Se under punktet Vinduer. BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Yderdøre er overvejende nyere elementer monteret med 2-lags energiruder og isolerede fyldninger. BBR-Bygning 4: (Personalerum og Administration) Yderdøre er overvejende nyere elementer monteret med 2-lags energiruder og isolerede fyldninger. BBR-Bygning 6: (Klasselokaler, Aula og PLC) Yderdøre er dels nyere elementer monteret med 2-lags energiruder og dels elementer monteret med 2-lags termoruder. Forslag på udskiftning af døre monteret med termoruder er medregnet under forslag på udskiftning af vinduer. Se under punktet Vinduer.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK BBR-Bygning 2: (Samlingssal og Klub-/musiklokaler) Gulv/terrændæk i klublokaler er udført i beton. Konstruktionen er iht. tegningsmaterialet isoleret med 75 mm isolering udlagt på 190 mm gulvblokke. BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Gulv/terrændæk er udført i beton. Konstruktionen er iht. tegningsmaterialet isoleret med 50 mm letbeton over betonen. BBR-Bygning 4: (Personalerum og Administration) Gulv/terrændæk er udført i beton. Konstruktionen er iht. tegningsmaterialet isoleret med 50 mm letbeton over betonen. BBR-Bygning 6: (Klasselokaler, Aula og PLC) Gulve/terrændæk er overvejende det oprindelige gulv. De oprindelige gulve er udført i beton og er iht. tegningsmaterialet isoleret med 170 mm løs leca under betonen. Gulve/terrændæk i naturfagslokaler er iht. tegningsmaterialet udført i beton og isoleret med 200 mm polystyren under betonen.		
FORBEDRING VED RENOVERING BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Opbrydning af eksisterende gulv/terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering. Der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm isolering kl. 38 og afsluttes med 100 mm beton og ny gulvbelægning. Eventuelt eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		8.700 kr. 1,33 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING BBR-Bygning 4: (Personalerum og Administration) Opbrydning af eksisterende gulv/terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering. Der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm isolering kl. 38 og afsluttes med 100 mm beton og ny gulvbelægning. Eventuelt eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		5.700 kr. 0,87 ton CO_2
ETAGEADSKILLELSE BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Gulv/etageadskillelse mod uopvarmet kælder er iht. tegningsmaterialet udført med 75 mm siporex på 160 mm jernbetondæk.		
FORBEDRING BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder/installationsgange med 150 mm mineraluld kl. 37. Isoleringen opklæbes og fastgøres på undersiden af dæk. Ifm. arbejdet udføres nødvendige tætningsarbejder samt dampbremse-/spærre. Det skal kontrolleres, at udluftningen i kælder samt installationsgange er tilstrækkelig. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	51.200 kr.	4.600 kr. 0,70 ton CO_2
KRYBEKÆLDER BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Gulve er udført som let konstruktion og er funderet på punktfundamenter. Der foreligger ingen beskrivelse/tegninger for konstruktionsopbygningen, hvorfor det skønnes, at konstruktionen er udført/isoleret med 50 mm isolering. BBR-Bygning 2: (Samlingssal og Klub-/musiklokaler) Gulve i samlingssal samt gangareal er overvejende de oprindelige gulve. En mindre del er jf. Servicelederen efterisoleret med ca. 200 mm isolering ifm. en skade i gulvet. De oprindelige gulve er iht. tegningsmaterialet udført som bjælkekonstruktion med ca. 50 mm isolering. Der blev målt ca. 50 mm isolering fra lem i kælder. NB: Det vurderes ikke at være muligt at foretage efterisolering uden at gulvet skal udskiftes. Det er derfor på nuværende tidspunkt ikke energiøkonomisk at efterisolere gulvene.		
FORBEDRING BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Isolering af gulv/bjælkelag med 150 mm isolering. Udførelsen foreslåes med mineraluld i påforet konstruktion afsluttet med pladebeklædning. Ifm. arbejdet udføres nødvendige tætningsarbejder samt dampbremse-/spærre. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og	99.400 kr.	3.300 kr. 0,50 ton CO_2

skimmelsvamp ved efterisolering uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Det tilrådes/anbefales derfor, at der ifm. efterisoleringen samtidig sikres tilstrækkelig ventilation. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING BBR-Bygning 2: (Samlingssal og Klub-/musiklokaler) Isolering af gulv/bjælkelag med 150 mm isolering. Udførelsen foreslåes med mineraluld i påforet konstruktion afsluttet med pladebeklædning. Ifm. arbejdet udføres nødvendige tætningsarbejder samt dampbremse-/spærre. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved efterisolering uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Det tilrådes/anbefales derfor, at der ifm. efterisoleringen samtidig sikres tilstrækkelig ventilation. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		3.400 kr. 0,51 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Ventilationen i bygningens store lokaler sker via 4 stk. decentrale ventilationsanlæg med varmegenvinding. - Aggregater er af fabrikat Airmaster. Det var ikke muligt at bestemme endelig type og alder pga. manglende mærkning. Den øvrige del af bygningen er naturligt ventileret via oplukkelige vinduer/døre samt spalteventiler i ydervægge. Der er udsugning fra toiletter via mindre 1-rums ventilatorer. Udsugningen er styret med lyset. BBR-bygningerne 2, 3 , 4 og 6: Bygningerne er dels naturligt ventileret og dels ventileret via mekanisk balancerede ventilationsanlæg. Største delen er ventileret via 2 stk. mekanisk balancerede ventilationsanlæg med roterende vekslere og vandvarmeflade. De resterende del, så som samlingssal, musiklokale, gangarealer og birum m.fl. er naturligt ventileret via oplukkelige vinduer/døre, spalteventiler i vindues-elementer samt aftræksventiler. Der er desuden enkelte mindre udsugningsventilatorer i f.eks. toiletrum. Disse er overvejende styret sammen med lyset. Ventilationsanlæg, Bygning 2, 3 og 4: - Fabrikat Systemair, type Danvent DV Time 15-Tag. Fabrikationsår 2013. - Aggregat er placeret i ventilationshus placeret ved nordvent gavl (BBR-bygning 3) - Ventilationskanaler er overvejende isoleret med ca. 50 mm isolering. - Ventilationsanlæg er med automatisk styring og CTS.		

Ventilationsanlæg, Bygning 6: - Fabrikat Systemair, type Danvent DV Time 20. Fabrikationsår 2013. - Aggregat er placeret i ventilationshus i tagrum. - Ventilationsanlæg er med automatisk styring og CTS. Skolens bygninger vurderes generelt at være normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår rimelig intakte.		

VENTILATIONSKANALER BBR-bygningerne 2, 3 , 4 og 6: Ventilationsaggregater er præisolerede og er hhv. placeret i uopvarmet tagrum samt udendørs i ventilationshus. Ventilationskanaler ført i uopvarmet tagrum er overvejende isoleret med ca. 50 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Alle bygninger: Alle skolens bygninger opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fordeling til de enkelte bygninger sker fra Teknikrum placeret i kælder. (BBR-Bygning 2) Ved besigtigelsen blev der aflæst en aktuel afkøling på ca. 30°C (udetemperatur ca. 20°C) Ved besigtigelsen blev der desuden aflæst en gennemsnitlig afkøling på ca. 32 °C og dermed et rimeligt fornuftigt energiindhold pr. m³ fjernvarmevand, gældende for det sidste års tid.		
VARMEPUMPER Alle bygninger: Der er ingen varmepumper på skolen. Der er ikke medtaget forslag på etablering af vedvarende energikilder som varmepumper og solfangere. Bygningerne er placeret i et velfungerende fjernvarmeområde, hvorfor det på nuværende tidspunkt samt erfaringsmæssigt ikke vurderes at være energiøkonomisk at etablere varmepumper eller solfangere grundet den relativt høje anskaffelsespris.		
SOLVARME Alle bygninger: Der er intet solvarmeanlæg på skolen. For forslag se under punktet; Varmepumper.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Alle bygninger: Den primære opvarmning af skolen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Alle bygninger: Varmeinstallationer i teknikrum (BBR-Bygning 2) er overvejende isolerede med 20-40 mm isolering. Der enkelte uisolerede dele i form af uisolerede pumpehuse, ventiler, haner, snavssamlere samt mindre rørstykker.		

Varmefordelingsrør i kælder samt i installationsgange er overvejende isolerede med 20-30 mm isolering. Der sker fordeling til de øvrige bygninger dels via isolerede rør ført kælder, installationsgange samt i jord. Rørene skønnes generelt at være isolerede med 20-30 mm isolering. Varmeinstallationer i teknikrum (BBR-Bygning 6) er overvejende isolerede med 20-30 mm isolering. Der enkelte uisolerede dele i form af uisolerede pumpehus, ventiler, haner, snavssamlere samt mindre rørstykker. NB: Der er ikke udarbejdet forslag på efterisolering af uisolerede dele pga. deres placering inden for klimaskærmen. Dele af varmefordelingsrør er ført i det uopvarmede tagrum. Varmerør er overvejende isolerede med 20-30 mm isolering. Der er enkelte uisolerede rørstykker. Pumpehuse samt varmerør mv. til ventilationsanlæggenes varmeflader er generelt isolerede med ca. 30 mm isolering.		
FORBEDRING BBR-Bygning 6: (Tagrum) Isolering af uisolerede varmefordelingsrør i tagrum med op til 30 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.000 kr.	400 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING BBR-Bygning 2: (Teknikrum) Isolering af uisolerede rørstykker samt pumpehus mm. med op til 30 mm isolering, udført enten med rørskåle, lamelmåtter eller isoleringspuder-/kappe.	2.500 kr.	700 kr. 0,10 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER BBR-Bygning 2: (Teknikrum) På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum monteret en uisoleret automatisk modulerende varmefordelingspumpe med en effekt på 110 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Magna3 32-80 180. Pumpen betjener flere bygninger. For forslag på isolering af pumpehus se under punktet; Varmerør. BBR-Bygning 6: (Teknikrum) På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum (BBR-Bygning 6) monteret en uisoleret automatisk modulerende varmefordelingspumpe med en effekt på 58 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Magna3 25-40 180. For forslag på isolering af pumpehus se under punktet; Varmerør.		

AUTOMATIK		

Alle bygninger: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varmeanlæg er monteret CTS-styring med automatik for central styring samt udetemperaturkompensering. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder afbrydes, enten automatisk eller manuelt ved at lukke ventiler.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Alle bygninger: I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet erhvervsareal pr. år. Jf. Håndbog for Energikonsulenter version 2016.		
VARMTVANDSRØR BBR-Bygning 2: (Teknikrum) Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er overvejende isoleret med ca. 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning ført i kælder, installationsgange samt i jord skønnes overvejende at være isoleret med ca. 20-30 mm isolering. Der er enkelte uisolerede dele i teknikrum i form af uisoleret pumpehus. BBR-Bygning 6: (Teknikrum) Tilslutningsrør til brugsvandsunit er overvejende uisolerede ALU-PEX-rør. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er overvejende isolerede med ca. 20 mm isolering. Der er flere uisolerede rørstykker samt pumpehus i teknikrum.		
FORBEDRING BBR-Bygning 2 (Teknikrum) Isolering af uisoleret pumpehus i teknikrum med isoleringskappe.	1.000 kr.	700 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING BBR-Bygning 6: (Teknikrum) Isolering af uisolerede tilslutningsrør til brugsvandsunit i teknikrum med op til 30 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.500 kr.	800 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING BBR-Bygning 6: (Teknikrum) Isolering af uisolerede brugsvandsrør samt pumpehus i forbindelse med brugsvandsunit i teknikrum med op til 30 mm isolering, udført enten med rørskåle, lamelmåtter eller isoleringsplade/-kape..	1.800 kr.	600 kr. 0,08 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER BBR-Bygning 2 (Teknikrum) På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i teknikrum i kælder monteret en uisoleret cirkulationspumpe med en effekt på 22 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 20-40N 150. For forslag på isolering af pumpehus se under punktet; Varmtvandsrør.		

BBR-Bygning 6: (Teknikrum) På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i teknikrum monteret en uisoleret cirkulationspumpe med en effekt på 22 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 15-40 CII2. For forslag på isolering af pumpehus se under punktet; Varmtvandsrør.		

VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand på skolen produceres dels via en nyere brugsvandsunit placeret i Teknikrum (BBR-bygning 6) samt via en ældre 1000 liters isoleret varmtvandsbeholder placeret i Teknikrum i kælder (BBR-Bygning 2) BBR-Bygning 2 (Teknikrum) Varmtvandsbeholder er på 1000 l og er af fabrikat Kähler & Breum, type Kl 1004 HV. Fabrikationsår 1986. Beholderen blev målt isoleret med ca. 100 mm isolering. NB: Varmtvandsbeholderen var under besigtigelsen utæt, og Serviceledereren kunne oplyse at der er planlagt udskiftning til en ny isoleret brugsvandsveksler. BBR-Bygning 6: (Teknikrum) Brugsvandsunit er af fabrikat Danfoss, type WL35 XB37M-10074 og er med Danfoss Styring. Fabrikationsår 2015. Veksler er isoleret med 20 mm isolering, mens den resterende af unit samt puppehus er uisolerede. For forslag på isolering af uisolerede dele se under punktet; Varmtvandsrør.		
FORBEDRING VED RENOVERING BBR-Bygning 2: (Teknikrum) Varmtvandsbeholder erstattes med en ny fuldisoleret gennemstrømningsvandvarmer med boltet veksler. Inkl. nedtagning/bortskaffelse af varmtvandsbeholder, nye rørinstallationer, teknisk isolering samt CTS-styring.		900 kr. 0,13 ton CO_2

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Belysningen i bygningens opholdsrum samt gangarealer sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med T5-rør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen er uden automatisk styring eller regulering. Belysningen i toiletrum sker via loftarmaturer med bevægelsesmelderstyring. BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Belysningen i samlingssalen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med T5-rør med højfrekvente forkoblinger. Derudover er der væglamper monteret med 10 W kompaktrør. Belysningen er styret ved bevægelsesmeldere. Belysningen i klublokale samt tilstødende kontor sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med T8-rør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen i musiklokale sker via LED-armaturer. Belysningen er styret ved bevægelsesmeldere. Belysningen i toiletrum sker overvejende via armaturer monteret enten med T5-rør eller LED-lyskilde. Belysningen er styret ved bevægelsesmeldere. BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Belysningen i hjemkundskabslokale sker via LED-armaturer. Belysningen er styret ved bevægelsesmeldere. Belysningen i Natur/teknik, Håndarbejde/Billedkunst samt i depotrum sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med T8-rør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen i sløjdlokale sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med T5-rør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen er styret ved bevægelsesmeldere. Belysningen i gangareal sker dels via LED-armaturer samt via lamper monteret med sparepærer. Belysningen er styret ved bevægelsesmeldere. BBR-Bygning 4: Personalerum og Administration) Belysningen i gangarealer, personalerum, forberedelseslokale og kontorer sker overvejende via LED-armaturer. I kontorlokaler er der desuden enkelte lysstofarmaturer samt lamper med sparepærer. Belysningen er overvejende styret ved bevægelsesmeldere. BBR-Bygning 6: (Klasselokaler, Aula og PLC) Belysningen i gangarealer, aula, klasselokaler, naturfag samt støttecenter sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med T5-rør med højfrekvente		

forkoblinger. Belysningen er styret ved bevægelsesmeldere. Belysningen i PLC og grupperum sker via LED-armaturer. Belysningen er styret ved bevægelsesmeldere. Belysningen i toiletrum sker overvejende via armaturer monteret enten med T5-rør eller LED-lyskilde. Belysningen er styret ved bevægelsesmeldere. Belysningen i teknikrum samt depotrum sker via lysstofarmaturer monteret med T8-rør. Der er ikke udarbejdet forslag på udskiftning af T8-rør grundet den begrænsede brugstid i disse rum. Udvendig belysning: (Hele skolen) Den udvendige belysning sker overvejende via standere samt vægmonterede udendørslamper, der jf. servicelederen er monteret med 9-11 W kompaktrør. Belysningen er dels styret via CTS-anlæg, skumringsrelæ samt sensorer.		
FORBEDRING BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Udskiftning af konventionelle T8-lysstofrør til LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	13.100 kr.	1.000 kr. 0,40 ton CO_2
FORBEDRING BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes.	5.000 kr.	400 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Udskiftning af konventionelle T8-lysstofrør til LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		300 kr. 0,12 ton CO_2

SOLCELLER Hele skolen: Der er ingen solceller på bygningerne:		
FORBEDRING Montering af ca. 100 m² solceller på syd og østvendte tagflader mod skolegården. I forslaget er der regnet med solceller af god kvalitet af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering / montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.	250.000 kr.	21.000 kr. 10,11 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. KONKLUSION

Ejendommens beregnede energimærke skønnes rimeligt i forhold til bygningernes og installationernes alder og stand.

Det skal bemærkes, at hvis det varmeproducerende anlæg forbedres, vil det medføre, at rentabiliteten på forslagene fra klimaskærmen(tag, gulv, væg og vinduer) formindskes, og omvendt.

Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag ved renovering eller reparationer", med fordel udføres i forbindelse med alm. vedligehold, udskiftning og renovering. I rapporten er medtaget de forslag, der vurderes realistiske at udføre i forbindelse med kommende renoveringer. Det gælder dog altid, at udskiftede bygningsdele skal overholde gældende bygningsreglement.

2. VEDVARENDE ENERGI

Der er ved udarbejdelse af energimærket udarbejdet forslag til alternative energikilder i form af solceller. Der er derudover taget stilling til installation af vedvarende energi i bygningen i form af varmepumper og solvarme.

3. EJENDOMMEN

Bygningerne i energimærket er BBR-bygningerne 1, 2, 3, 4 og 6 og omfatter største delen af Fjellerad Skole samt DUS beliggende på adressen Hålsvej 4, 9260 Gistrup.

Klasselokaler og DUS: BBR-bygning 1 er iht. BBR-meddelelsen opført i 1970.
Klasselokaler, samlingslokaler og DUS: BBR-bygning 2 er opført i 1954 og om-/tilbygget i 1999.
Faglokaler: BBR-bygning 3 er opført i 1954 og om-/tilbygget i 1983.
Personalerum og Administration: BBR-Bygning 4 er opført i 1954 og om-/tilbygget i 1999.
Klasselokaler, Aula og PLC: BBR-Bygning 6 er opført i 1982.

Der er oprettet yderligere et selvstændig energimærke for BBR-Bygningerne 5 og 7 som er hhv.

børnehave og DUS, der er tilknyttet skolen.

Se afsnittet "Baggrundsinformation" for anvendelse, opvarmningsform, opførelses- og evt. renoverings år.

4. BRUGSTID
I beregningerne er forudsat en ugentlig brugstid på 45 timer gældende for erhverv.

5. FORUDSÆTNINGER
Energimærkningen er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter, version 2016. Bygningsdata, herunder det opvarmede areal, er bestemt ud fra tegningsmaterialet samt registrering på stedet. Der foreligger kun begrænset tegningsmateriale til rådighed for energimærkningen

Der er foretaget enkelte skøn i forhold til konstruktionsopbygninger. Disse skøn er foretaget på baggrund af erfaringer, tidligere energimærke udført af Brix & Kamp samt førnævnte håndbogs bilag.

Der er ikke fortaget destruktive undersøgelser.

For alle rør gælder det, at dele af rørsystemerne er skjulte/svært tilgængelige. Rørlængder, dimensioner og isoleringsgrader er derfor skønnet på baggrund af de synlige rørlængder eller på baggrund af bygningernes alder.

Der var adgang til alle bygninger og rum under besigtigelsen.

6. TEKNISKE VURDERINGER
Inden efterisolering af klimaskærm og installationer udføres, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk samt en juridisk vurdering af konstruktioner/installationer. Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen.

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	BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Efterisolering af vandrette lofter mod uopvarmet tagrum med 250 mm isolering. Loftlem udskiftes til ny isoleret loftlem.	42.300 kr.	2.010 kWh Fjernvarme	1.900 kr.
Loft	BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Efterisolering af vandrette lofter mod uopvarmet tagrum med 250 mm isolering. Loftlem udskiftes til ny isoleret loftlem.	46.000 kr.	2.090 kWh Fjernvarme	2.000 kr.
Vinduer	BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, Energiklasse B. Pladedøre udskiftes til nye isolerede døre.	101.200 kr.	4.170 kWh Fjernvarme	3.900 kr.

Vinduer	BBR-Bygning 4: (Personalerum og Administration) Vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, Energiklasse B.	34.700 kr.	1.280 kWh Fjernvarme	1.200 kr.
Vinduer	BBR-Bygning 2: (Samlingssal og Klub-/musiklokaler) Vinduer og døre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, Energiklasse B.	133.400 kr.	4.910 kWh Fjernvarme	4.600 kr.
Vinduer	BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, Energiklasse B.	188.000 kr.	6.830 kWh Fjernvarme	6.300 kr.
Etageadskillelse	BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Isolering af uisoleret etageadskillelse/gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering.	51.200 kr.	4.970 kWh Fjernvarme	4.600 kr.
Krybekælder	BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Efterisolering af gulve med 150 mm isolering	99.400 kr.	3.560 kWh Fjernvarme	3.300 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	BBR-Bygning 6: (Tagrum) Isolering af uisolerede varmefordelingsrør i tagrum med op til 30 mm isolering.	1.000 kr.	340 kWh Fjernvarme	400 kr.
Varmerør	BBR-Bygning 2: (Teknikrum) Isolering af uisolerede rørstykker samt pumpehus mm. med op til 30 mm isolering.	2.500 kr.	710 kWh Fjernvarme	700 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	BBR-Bygning 2: (Teknikrum) Isolering af uisoleret brugsvandspumpe med isoleringskappe.	1.000 kr.	680 kWh Fjernvarme	700 kr.
Varmtvandsrør	BBR-Bygning 6: (Teknikrum) Isolering af uisolerede tilslutningsrør til brugsvandsunit med op til 30 mm isolering.	1.500 kr.	870 kWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	800 kr.
Varmtvandsrør	BBR-Bygning 6: (Teknikrum) Isolering af uisolerede brugsvandsrør samt pumpehus mm. med op til 30 mm isolering.	1.800 kr.	570 kWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	600 kr.

El

Belysning	BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Udskiftning af konventionelle T8-lysstofrør til LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring.	13.100 kr.	-400 kWh Fjernvarme 692 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Belysning	BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	5.000 kr.	-120 kWh Fjernvarme 249 kWh Elektricitet	400 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystallinske silicium.	250.000 kr.	9.916 kWh Elektricitet 5.339 kWh Elektricitet overskud fra solceller	21.000 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	BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Efterisolering af vandrette lofter mod uopvarmet tagrum med 200-250 mm isolering.	1.860 kWh Fjernvarme	1.800 kr.
Loft	BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Efterisolering af vandrette lofter mod uopvarmet tagrum med 200-250 mm isolering.	2.830 kWh Fjernvarme	2.600 kr.
Loft	BBR-Bygning 6: (Klasselokaler) Efterisolering af vandrette lofter mod uopvarmet tagrum med 200 mm isolering.	3.520 kWh Fjernvarme	3.300 kr.
Lette ydervægge	BBR-Bygning 1: (Klasselokaler og DUS) Efterisolering af lette ydervægge med 200 mm isolering.	4.710 kWh Fjernvarme	4.400 kr.
Vinduer	BBR-Bygning 6: (Klasselokaler og PLC) Vinduer og døre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, Energiklasse B.	7.900 kWh Fjernvarme	7.300 kr.
Terrændæk	BBR-Bygning 3: (Faglokaler) Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm isolering.	9.410 kWh Fjernvarme	8.700 kr.

Terrændæk	BBR-Bygning 4: (Personalerum og Administration) Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm isolering.	6.180 kWh Fjernvarme	5.700 kr.
Krybekælder	BBR-Bygning 2: (Samlingssal og klub-/musiklokaler) Efterisolering af gulve med 150 mm isolering.	3.600 kWh Fjernvarme	3.400 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsbeholder	BBR-Bygning 2: (Teknikrum) Varmtvandsbeholder udskiftes til ny isoleret brugsvandsveksler.	910 kWh Fjernvarme	900 kr.

El

Belysning	BBR-Bygning 2: (Klublokale) Udskiftning af konventionelle T8-lysstofrør til LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring.	-120 kWh Fjernvarme 208 kWh Elektricitet	300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR-Bygning 1: Klasselokaler og DUS

Adresse	Hålsvej 4, 9260 Gistrup
BBR nr	851-134646-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1970
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	172 m²
Opvarmet bygningsareal	142 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	15.898 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	715 kr. pr. år
Varmeforbrug	17.330 kWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-01-2015 til 31-12-2015

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	16.888 kr. pr. år
Fast afgift	715 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	17.603 kr. pr. år
Varmeforbrug	18.410 kWh Fjernvarme
CO2 udledning	2,60 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR-Bygning 2: Samlingssal og Klub-/musiklokaler

Adresse	Hålsvej 4, 9260 Gistrup
BBR nr	851-134646-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår 1954
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....484 m²
Opvarmet bygningsareal.....339 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....94 m²

Energimærke .....E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....C

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....38.816 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....715 kr. pr. år
Varmeforbrug.....42.313 kWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2015 til 31-12-2015

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 .....41.235 kr. pr. år
Fast afgift .....715 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....41.950 kr. pr. år
Varmeforbrug.....44.950 kWh Fjernvarme
CO2 udledning.....6,34 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR-Bygning 3: Faglokaler
Adresse .....Hålsvej 4, 9260 Gistrup
BBR nr.....851-134646-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1954
År for væsentlig renovering.....1983
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....372 m²
Opvarmet bygningsareal.....372 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²

Uopvarmet kælderetage.....94 m²

Energimærke.....E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag.....D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....C

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

Fjernvarme
Varmeudgifter.....42.594 kr. i afregningsperioden
Fast afgift.....715 kr. pr. år
Varmeforbrug.....46.432 kWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2015 til 31-12-2015

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.....45.248 kr. pr. år
Fast afgift.....715 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....45.963 kr. pr. år
Varmeforbrug.....49.326 kWh Fjernvarme
CO2 udledning.....6,95 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR-Bygning 4: Personalerum og Administration
Adresse.....Hålsvej 4, 9260 Gistrup
BBR nr.....851-134646-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår.....1954
År for væsentlig renovering.....1999
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR.....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR.....243 m²
Opvarmet bygningsareal.....243 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet.....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....94 m²

Energimærke.....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag.....D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....C

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

Fjernvarme

Varmeudgifter .....27.824 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....715 kr. pr. år
Varmeforbrug.....30.330 kWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2015 til 31-12-2015

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 .....29.558 kr. pr. år
Fast afgift .....715 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....30.273 kr. pr. år
Varmeforbrug.....32.220 kWh Fjernvarme
CO2 udledning.....4,54 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR-Bygning 6: Klasselokaler, Aula og PLC
Adresse .....Hålsvej 4, 9260 Gistrup
BBR nr.....851-134646-6
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1982
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....639 m²
Opvarmet bygningsareal.....639 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....94 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....D

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....73.166 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....715 kr. pr. år
Varmeforbrug.....79.758 kWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2015 til 31-12-2015

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 .....77.726 kr. pr. år
Fast afgift .....715 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....78.441 kr. pr. år
Varmeforbrug.....84.729 kWh Fjernvarme
CO2 udledning.....11,95 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Der er rimelig overensstemmelse mellem de i BBR-meddelelsen oplyste arealer og de opmålte/registrerede arealer.
Der regnes med de opmålte opvarmede arealer i energimærket. Det opvarmede areal er bestemt ud fra tegningsmateriale samt registrering på stedet.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

De oplyste forbrugsdata dækker hele Fjellerad Skole.
De oplyste forbrugsdata for 2015 er omregnet og fordelt på de enkelte bygninger i forhold til antal m² opvarmet areal.

Ved en sammenligning af det samlede graddag korrigerede oplyste forbrug for 2015 og det samlede beregnede forbrug (gældende for bygningerne i denne energimærkningsrapport) fremkommer der en uoverensstemmelse på ca. 13 %. Det beregnede forbrug er således større end det oplyste.

Forskellen på oplyst og beregnet forbrug vurderes at kunne skyldes følgende forhold:
- oplyste forbrugsdata er fordelt på den enkelte bygning ud fra arealer.
- varmt brugsvandsforbrug er anderledes end det forudsættes jf. Håndbogen.
- konstruktioner og isoleringsforhold er anderledes end det forudsættes i beregningerne.
- nogle rum ikke opvarmes til de 20 grader som der forudsættes i beregningerne.
- brugstider og –mønstre afviger fra det der forudsættes jf. Håndbogen.

Vaner, forbrugsmønster og antallet af personer i bygningen har en væsentlig indflydelse på det beregnede forbrug. Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen hæves eller sænkes, stiger eller falder varmeforbruget 5-10 %.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....0,92 kr. per kWh
3.575 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning .....1,94 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning.....1,94 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad af samme dato som energimærket er indberettet.
Eftersom der afregnes efter kWh samt m³ fjernvarmevand er der beregnet en samlet enhedspris, jævnfør Energistyrelsens regler.
Pris for EL er regnet som 1,94 kr. pr. kWh.
Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

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.energistyrelsen.dk/forbruger 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 600119
CVR-nummer 21115134

BRIX & KAMP A/S
Badehusvej 18, 9000 Aalborg
www.brixkamp.dk
aalb@brixkamp.dk
tlf. 98 12 78 66

Ved energikonsulent
Torben Aakmann Larsen

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 http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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

Fjellerad Skole
Hålsvej 4
9260 Gistrup

Energistyrelsen

Gyldig fra den 27. september 2016 til den 27. september 2026

Energimærkningsnummer 311202935

Energimærke

Fjellerad Skole - BBR-Bygning 1: Klasselokaler og DUS
Hålsvej 4
9260 Gistrup

Energistyrelsen

Gyldig fra den 27. september 2016 til den 27. september 2026

Energimærkningsnummer 311202935

Energimærke

Fjellerad Skole - BBR-Bygning 2: Samlingssal og Klub-/musiklokaler
Hålsvej 4
9260 Gistrup

Energistyrelsen

Gyldig fra den 27. september 2016 til den 27. september 2026

Energimærkningsnummer 311202935

Energimærke

Fjellerad Skole - BBR-Bygning 3: Faglokaler
Hålsvej 4
9260 Gistrup

Energistyrelsen

Gyldig fra den 27. september 2016 til den 27. september 2026

Energimærkningsnummer 311202935

Energimærke

Fjellerad Skole - BBR-Bygning 4: Personalerum og Administration
Hålsvej 4
9260 Gistrup

Energistyrelsen

Gyldig fra den 27. september 2016 til den 27. september 2026

Energimærkningsnummer 311202935

Energimærke

Fjellerad Skole - BBR-Bygning 6: Klasselokaler, Aula og PLC
Hålsvej 4
9260 Gistrup

Energistyrelsen

Gyldig fra den 27. september 2016 til den 27. september 2026

Energimærkningsnummer 311202935