SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Karise Skole, Bygning 1, 2, 3 og 5
Skolegade 39
4653 Karise



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 17. maj 2021
Til den 17. maj 2031.

Energimærkningsnummer 311520451

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO_2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

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

Energistyrelsen

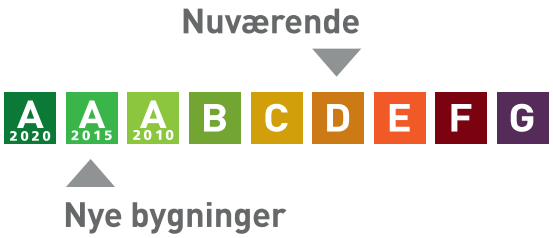
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

59.100,9 m³ naturgas	388.293 kr
2.747 kWh elektricitet	6.043 kr
Samlet energiudgift	394.336 kr
Samlet CO_2 udledning	133,16 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO_2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Bygning nr. 1: Loftsrum er isoleret med 150-400 mm mineraluld/granulat. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Loftslem er isoleret med 20-50 mm polystyren. Konstruktionstykkelse er målt ved loftlemme. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Bygning nr. 2: Loftsrum er isoleret med 150-250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Loftslem er isoleret med 25 mm polystyren. Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Skråfofter i den oprindelige del er vurderet isoleret med 100-150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt samt øvrige konstruktioner. Loft mod skunkrum er vurderet isoleret med 100-200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt samt besigtigelse. Vægge mod skunkrum er vurderet isoleret med 100-125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt samt besigtigelse. Skunklem er uisoleret. Isoleringsforholdet er konstateret ved besigtigelsen. Skråfofter ved tilbygget toiletter er vurderet isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt samt tegningsmateriale.		

Bygning nr. 3: Skråloftet er vurderet isoleret med 150-175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Skråloft i det tilbygget opbevaringsrum er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning nr. 5: Loftsrum er vurderet isoleret med 350 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Loftslem er isoleret med 25 mm polystyren. Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Skråloftet er vurderet isoleret med 250-300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt, repræsentants oplysninger samt øvrige konstruktioner.		
FORBEDRING Bygning nr. 2: Isolering af uisoleret skunklem med 300 mm isolering. Inden isolering af skunklemme igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres.	200 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 1: Isolering af loftslemme med 300 mm isolering. Der skal undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres.	1.500 kr.	200 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 2: Isolering af loftslem med 300 mm isolering. Der skal undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres.	300 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 2: Efterisolering af vægge mod skunkrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300-325 mm. Det påregnes at skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.	27.600 kr.	1.000 kr. 0,33 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 2: Efterisolering af loft mod skunkrum med 150-250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Det påregnes at skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter udlægning af den nye isolering.	26.600 kr.	800 kr. 0,26 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 1: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		2.100 kr. 0,69 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2: Efterisolering af loftsrum med 100-200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		2.800 kr. 0,93 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2 - tilbygning ved toiletter: Indvendig efterisolering af skrålofter med 100 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skrålofter 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.		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2: Udvendig efterisolering af skrålofter med 150 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 250-300 mm. Det foreslås at isolere skrålofter udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.		600 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 3: Udvendig efterisolering af skrålofter med 150 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300-325 mm. Det foreslås at isolere skrålofter udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.		5.800 kr. 1,95 ton CO_2

FLADT TAG Bygning nr. 3: Det flade tag (built-up tag) er vurderet isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING VED RENOVERING		1.200 kr. 0,38 ton CO_2

Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 100 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 350 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning nr. 1: Ydervægge er vurderet udført som 30 og 36 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er vurderet efterisoleret med mineraluldsgranulat. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette samt boreprøver mod vest. Bygning nr. 2: Ydervægge i den oprindelige del er vurderet udført gennemsnitlig som 36 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er vurderet efterisoleret med mineraluldsgranulat. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette samt boreprøver mod nord og sydøst. Ydervægge i den tilbygget del er vurderet udført som 36 cm hulmur/massivt murværk. Områder med hulmur er vurderet efterisoleret med mineraluldsgranulat. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, repræsentants oplysninger samt boreprøver mod nord og øst. Ydervægge ved de tilbygget toiletter er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse. Bygning nr. 3: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt boreprøve mod sydøst.		

Bygning nr. 5: Ydervægge er vurderet udført gennemsnitlig som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2: Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede/massive ydervægge af tegl med 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		22.300 kr. 7,62 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 3: Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		3.800 kr. 1,28 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 1: Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		2.500 kr. 0,82 ton CO_2
MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Bygning nr. 5: Vægge mod uopvarmet tagrum er vurderet som 12 cm massiv teglvægge med 225-250 mm udvendig isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
LETTE YDERVÆGGE Bygning nr. 2: Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse. Bygning nr. 3: Ydervægge ved vinduespartier er udført som let konstruktion med beklædning ud- og		

indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 75 mm polystyren. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Ydervægge ved det tilbygget opbevaringsrum er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tagrem er synlig udvendigt og beklædt indvendig. Hulrum mellem rem og beklædninger er vurderet isoleret med 75-100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse. Bygning nr. 5: Tagrem er synlig udvendigt og beklædt indvendig. Hulrum mellem rem og beklædninger er vurderet isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse.		
FORBEDRING Bygning nr. 2: Udvendig efterisolering med 150 mm isolering i kvistflunker, så den samlede mængde udgør 200 mm isolering. Den udvendige vægbeklædning nedtages og bortskaffes. Der udføres den nødvendige ombygning af både kvistvægge og skotrender. Efterisoleringen afsluttes med ny og godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.	8.400 kr.	400 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 3: Indvendig efterisolering med 125 mm isolering i lette ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.		800 kr. 0,25 ton CO_2

LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Bygning nr. 2: Ovenlysskakt mod uopvarmet tagrum er udført som let konstruktion med beklædning indvendig. Væggene er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering med 100 mm isolering i lette ydervægge ved ovenlysskakt. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre.		100 kr. 0,02 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE		

Bygning nr. 2: Kælderydervægge mod jord er vurderet som 36 cm massive betonvægge. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse. Kælderydervægge over jord er vurderet som 36 cm massiv betonvæg med 100 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2: Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.		10.000 kr. 3,39 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning nr. 1, 2, 3 og 5: Vinduerne er monteret med følgende typer: Etlags glasruder Etlags glasruder og forsatsruder Tolags termoruder Tolags energiruder		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 5: Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder.		15.900 kr. 5,42 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2: Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder.		8.000 kr. 2,72 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 1: Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder.		3.900 kr. 1,31 ton CO_2

OVENLYS Bygning nr. 1: Ovenlysvindue er monteret med etlags glasrude og forsatsrude. Bygning nr. 2, 3 og 5: Ovenlysvinduer er monteret med følgende typer: Tolags energiruder Flerfags klar akryl		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 1: Eksisterende ovenlysvindue foreslås udskiftet til ny med energirude.		100 kr. 0,02 ton CO_2

YDERDØRE Bygning nr. 1, 2, 3 og 5: Yderdøre består af følgende typer: Yderdør med enkeltfagsvindue med etlags glasrude. Massive yderdøre er uisoleret. Yder- og terrassedøre med/uden sidepartier med tolags termo-/energiruder. Massive yderdøre med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		
FORBEDRING Bygning nr. 1: Eksisterende yderdør foreslås udskiftet til en ny, monteret med energirude. Eksisterende massive og uisolerede yderdøre foreslås udskiftet til nye massive yderdøre med isolerede fyldninger.	33.900 kr.	1.300 kr. 0,42 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2: Eksisterende yderdør med sideparti foreslås udskiftet til en ny, monteret med energiruder.		400 kr. 0,14 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning nr. 1: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er vurderet isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		

Bygning nr. 2: Terrændæk ved tilbygget toiletter er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er vurderet isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt samt tegningsmateriale. Bygning nr. 3: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er vurderet isoleret med 75 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Terrændæk i det tilbygget opbevaringsrum er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning nr. 5: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er vurderet isoleret med 75 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 3: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		7.300 kr. 2,46 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 5: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		9.200 kr. 3,12 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Bygning nr. 1: Gulv mod uopvarmet kælder, består af beton, som er vurderet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse.		
FORBEDRING	47.400 kr.	2.900 kr. 0,96 ton CO_2

Bygning nr. 1: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.		

KRYBEKÆLDER Bygning nr. 1: Gulv mod krybekælder af træ/bjælker, er vurderet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt repræsentants oplysninger. Bygning nr. 2: Gulv mod krybekælder af træ/bjælker ved den oprindelige del er vurderet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, repræsentants oplysninger samt besigtigelse. Bygning nr. 2: Gulv mod krybekælder ved den tilbygget del, består af baumadæk, som er isoleret med 10 mm polystyren. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse.		
FORBEDRING Bygning nr. 2 - tilbygget del: Efterisolering af gulv mod krybekælder med 250 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af baumadæk, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	109.000 kr.	8.700 kr. 2,97 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 1: Eksisterende krybekælder fjernes og alle ventilationsåbninger lukkes ved tilstøbning. Der udlægges sandfyld til underside af ny isolering. Der isoleres med 300 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.	468.700 kr.	12.300 kr. 4,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING		19.000 kr. 6,49 ton CO_2

Bygning nr. 2 - oprindelige del: Eksisterende krybekælder fjernes og alle ventilationsåbninger lukkes ved tilstøbning. Der udlægges sandfyld til underside af ny isolering. Der isoleres med 300 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.		

KÆLDERGULV Bygning nr. 2: Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er vurderet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2: Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		2.000 kr. 0,66 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygningerne er forsynet med ventilationsanlæg og udsugningsanlæg. De øvrige del af bygningerne ventileres ved naturlig ventilation via tilfældige utætheder i klimaskærmen. Udsugning og ventilation fra maskiner mv. som led i produktionen er ikke medtaget i beregningen. Bygning nr. 1: Zone: Opholdsrum Naturlig ventilation (ventilationsanlæg er ikke færdigmonteret endnu) Driftstid: 55 timer/uge Luftskifte: 0,6-0,9 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign. Naturlig ventilation Driftstid: 55 timer/uge Luftskifte: 0,3 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		

Bygning nr. 2:

Zone: Store undervisningslokaler i den tilbygget del
Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Exhausto, Vex 150 HL EL
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandbåren varmeflade
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 55 timer/uge
Luftskifte: 1,44/1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: Ja, CTS-styret
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Store undervisningslokaler i den oprindelige del
Anlæg: VE02 – fabrikat og type: Exhausto, Vex 160 HR AL
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandbåren varmeflade
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 55 timer/uge
Luftskifte: 1,44/1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: Ja, CTS-styret
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Kontorer/møderum
Anlæg: VE03-VE07: Airmaster, ukendt type
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med el-varmeflade
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 55 timer/uge
Luftskifte: 1,44/1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: Ja
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Undervisningslokaler, kontorer og disp. rum.
Naturlig ventilation
Driftstid: 55 timer/uge
Luftskifte: 0,7-0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign
Naturlig ventilation
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 0,3 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Bygning nr. 3:

Zone: Udsugning fra undervisningslokaler, toiletter/omklædning og disp. rum
Naturlig ventilation
Driftstid: 47,5 timer/uge
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Udsugning fra undervisningslokaler og toiletter/omklædning
Anlæg: U01-U06: Exhausto, DTH16041/900, ukendt type
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 7,5 timer/uge
Luftskifte: 1,44/1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m³
Automatik: Ja, urstyret
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Udsugning fra stort opholdsrum
Anlæg: U07-U08: Exhausto, type 900
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 7,5 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m³
Automatik: Nej, on/off
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign
Naturlig ventilation
Driftstid: 55 timer/uge
Luftskifte: 0,3 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Bygning nr. 5
Zone: Undervisningslokaler, opholdsrum og disp. rum.
Naturlig ventilation
Driftstid: 47,5 timer/uge
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Udsugning fra undervisningslokaler, opholdsrum, disp. rum og toiletter
Anlæg: U01-U14 – fabrikat og type: Exhausto, type BE 180
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV

Driftstid: 7,5 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,0 kJ/m³ Automatik: Ja - urstyret Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Udsugning fra lokaler mod øst Anlæg: U15 – fabrikat og type: Exhausto, BESF18041EC Mekanisk udsugning Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 7,5 timer/uge Luftskifte: 1,44/1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 1,0 kJ/m³ Automatik: Ja - urstyret Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign Naturlig ventilation Driftstid: 55 timer/uge Luftskifte: 0,3 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 5: Der foreslåes montage af nye udsugningsanlæg. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.		2.000 kr. 0,18 ton CO_2
VENTILATIONSKANALER Bygning nr. 2: Ventilationsanlæg er isoleret med 50 mm isolering. Der er registreret ø160-ø560 mm ventilationskanaler i loftrum. Kanalerne er isoleret med 40-80 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Bygningerne opvarmes med gas. Kedlerne, Viessmann, Vitocrossal 200, er placeret i teknikrum ved hallen. Anlæggene er centralvarmeanlæg. Kedlerne er nyere kondenserende kedeluniter, som er isoleret og med kappe.		
VARMEPUMPER Der er ikke stillet forslag til varmepumper, da dette, med bygningernes eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningernes eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i fællesområde i bygning nr. 3.		
VARMERØR Bygning nr. 1: Varmerør i kælder er udført som 85 mm stålrør. Varmerørene er isoleret med 50-80 mm isolering. Varmerør i kælder er vurderet udført som 3/4"-1" stålrør. Varmerørene er vurderet isoleret med 20 mm isolering. Varmerør i krybekælder er vurderet udført som 3/4"-1" stålrør. Varmerørene er vurderet isoleret med 20 mm isolering. Bygning nr. 2: Varmerør i krybekælder er vurderet udført gennemsnitlig som 1" stålrør. Varmerørene er vurderet isoleret med 20-30 mm isolering. Varmerør i loftrum er vurderet udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er vurderet isoleret med 20-40 mm isolering. Varmerør er i loftrum udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er vurderet isoleret med		

100 mm isolering. Varmerør i skunke er vurderet udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er vurderet isoleret med 20-30 mm isolering. Bygning nr. 1, 2, 3 og 5: Varmerør er vurderet udført som type DN 100, fremført under jorden i præisoleret kappe.		
FORBEDRING Bygning nr. 2: Isolering af varmerør i skunke op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	2.100 kr.	100 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2: Isolering af varmerør i kælder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2: Isolering af varmerør i krybekælder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		700 kr. 0,23 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2: Isolering af varmerør i loftrum op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,02 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning nr. 1: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-60F. Pumpen har en maksimal effekt på 400 Watt, og er placeret i teknikrum. Bygning nr. 2: På ventilationsanlæggenes varmeflader er der monteret en fordelingspumpe for hvert anlæg med automatisk trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPE 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt/stk., og er placeret ved ventilationsanlæggene. Bygning nr. 3: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 40-100 F. Pumpen har en maksimal effekt på 185 Watt, og er placeret i teknikrum. Bygning nr. 3: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt, og er placeret i teknikrum. Bygning nr. 5:		

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 40-100F. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt, og er placereret i teknikrum. Bygning nr. 1, 2, 3 og 5: I varmeanlægget er der monteret en fælles fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-120F. Pumpen har en maksimal effekt på 800 Watt, og er placeret i teknikrum ved hallen.		
FORBEDRING Bygning nr. 2: Der foreslåes montage af nye varmefordelingspumper. Det vurderes, at de eksisterende pumper, UPE 25-40 kan udskiftes til nye mere effektive fordelingspumper.	11.000 kr.	900 kr. 0,08 ton CO_2
AUTOMATIK Bygning nr. 1, 2, 3 og 5: Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer/gulvvarme til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret udetemperaturkompensering/CTS til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Bygning nr. 1: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation i kælder er udført som 3/4"-1" stålrør. Rørene er isoleret med 20-40 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation ind i bygningen er vurderet udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret og isoleret 20 mm isolering Bygning nr. 2: Brugsvandsrør med cirkulation i krybekælder er udført som 3/4"-1" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 20-30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation ind i bygningen er vurderet udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret. Bygning nr. 3: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er vurderet udført som 1"-1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30-40 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation inde i bygningen er vurderet udført som 3/4" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 20-30 mm isolering. Bygning nr. 5: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 30-50 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation inde i bygningen er vurderet udført som 3/4"-1" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 20-40 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation inde i bygningen er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret i områder. Brugsvandsrør med cirkulation i uopvarmet loftrum er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 80-100 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning nr. 1: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning inde i bygningen op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter - hvor muligt.	500 kr.	200 kr. 0,04 ton CO_2

FORBEDRING Bygning nr. 5: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning inde i bygningen op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	2.000 kr.	500 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 1: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	800 kr.	200 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 2: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning inde i bygningen op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter - hvor muligt.	3.900 kr.	500 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 2: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i krybekælder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	17.700 kr.	900 kr. 0,19 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 1: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	400 kr.	100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 3: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning inde i bygningen op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter - hvor muligt.		300 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 5: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning inde i bygningen op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter - hvor muligt.		1.000 kr. 0,33 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER
Bygning nr. 1 og 2:
I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60N. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt, og er placeret i teknikrum.

Bygning nr. 3:
I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt, og er placeret i teknikrum.

Bygning nr. 5: I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60N. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt, og er placeret i teknikrum.		

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning nr. 1 og 2: Varmt brugsvand produceres i 450 l varmtvandsbeholder, Metro, som er isoleret med 30 mm skumisolering. Beholderen er placeret i kælderen. Bygning nr. 2: Varmt brugsvand produceres i 25 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro. Beholderen er placeret i køkken ved den oprindelige del. Bygning nr. 3: Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro. Beholderen er placeret i teknikrum. Bygning nr. 5: Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro. Beholderen er placeret i teknikrum.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning nr. 1: Belysning i faglokale består af 36W 1-rørs T8 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i værksted og depotrum består af 60W gødepærer og 36W 2-rørs T8 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i fordelingsgange består af 11W sparepærer og 28W 2-rørs T5 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i køkken består af 28-49W 2-rørs T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i stort opholdsrum og disp. lokaler består af 42W halogenpærer og 18-49W 1-/2-rørs T5/T8 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i kælder består af 11-60W spare-, halogen- og glødepærer armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Udebelysning består af 11W sparepærer armaturer, som styres via automatik. Bygning nr. 1: Belysning i undervisningslokaler med bevægelsesmeldere består af 36-58W 1-/2-rørs armaturer. Belysning i undervisningslokaler, kontorer og disp. rum består af 11-60W spare- og glødepærer, 36W 1-/2-rørs T8 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i hjemmekundskab består af 11W sparepærer og 36W 1-rørs T8 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i gangarealer består af 14-24W kompaktrør, 60W glødepærer og 18W 1-rørs T8 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i gangarealer består af 7-60W spare-/glødepærer, 24 kompaktrør og 18-58W 1-/2-rørs T8 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i kælder består af 11-60W spare- og glødepærer, 18-58W 1-/2-rørs T8 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Udebelysning består af 11W sparepærer og 25-30W LED armaturer, som styres via automatik.		

Bygning nr. 3: Belysning i fællesområde består af 49W 1-rørs T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i undervisningslokaler, kontor m.m. består af 11-60W spare-/glødepærer og 35W 1-rørs T5 armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Belysning i omklædningsrum består af 11W sparepærer armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i vindfang/fordelingsgange består af 14-49W 1-/2-rørs T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysning på toiletter består af 11W sparepærer armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysning i teknikrum og disp. lokale mod nordøst består af 36-40W 2-rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i Kopi-/depotrum består af 58W 2-rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Udebelysning består af 11W sparepærer armaturer, som styres via automatik. Bygning nr. 5: Belysning i Undervisningslokaler, kontorer m.m. består af 11W sparepærer, 30W LED og 25-35W 1-rørs T5/T8 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i gangarealer/fællesrum består af 7-42W LED-/halogenpærer, 40W kompaktrør og 28-49W 1-rørs T5 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i musiklokale består af 36W 1-rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i sløjdlokaler består af 14W kompaktrør og 36W 1-rørs T8 armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning på toiletter/små fordelingsgange består af 7-42W LED- og halogenpærer armaturer. Lyset styres med bevægelsesmeldere. Belysning i rengørings-/depotrum består af 36W 1-/2-rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Udebelysning består af 11W sparepærer, som styres via automatik.		
FORBEDRING Bygning nr. 5 - Toiletter/små fordelingsgange: Der installeres ny LED belysning.	3.000 kr.	1.700 kr. 0,08 ton CO_2

FORBEDRING Bygning nr. 1 - Værksted og depotrum: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	5.800 kr.	1.400 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 1 - Stort opholdsrum og disp. lokaler: Der installeres LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	18.500 kr.	3.600 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 2 - Kælder: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	19.000 kr.	3.400 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 3 - Fællesområde: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	23.600 kr.	4.100 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 1 - Køkken: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	11.500 kr.	2.000 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 2 - Gangarealer: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	39.100 kr.	6.400 kr. 0,28 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 2 - Undervisningslokaler, kontorer og disp. rum: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	78.600 kr.	10.700 kr. 0,49 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 3 - Teknikrum og disp. lokale mod nordøst: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	9.200 kr.	1.100 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 5 - Rengørings-/depotrum: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	8.500 kr.	900 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 2 - Hjemmekundskab: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	19.800 kr.	2.000 kr. 0,09 ton CO_2

FORBEDRING Bygning nr. 3 - Kopi-/depotrum: Der installeres nye armaturer med LED belysning.	2.800 kr.	300 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 5 - Undervisningslokaler, kontorer m.m.: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	121.800 kr.	11.100 kr. 0,48 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 5 - Musiklokale: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	14.200 kr.	1.300 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 2 - Undervisningslokaler med bevægelsesmelder: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	73.000 kr.	5.800 kr. 0,22 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 3 - Undervisningslokaler, kontor m.m.: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	92.200 kr.	6.500 kr. 0,23 ton CO_2
FORBEDRING Bygning nr. 1 - Faglokale: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	22.200 kr.	1.500 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 5 - Sløjdlokaler : Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		1.600 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 3 - Omklædningsrum: Der installeres nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		200 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 1 - Kælder: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		400 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 2 - Toiletter: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		1.000 kr. 0,04 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 3 - Vindfang/fordelingsgange: Der installeres nye armaturer med LED belysning.		800 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 5 - Gangarealer/fællesrum: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		1.800 kr. 0,09 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflader mod syd og øst. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 373 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	937.500 kr.	85.700 kr. 12,19 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport vedrører BBR meddelelsens bygning nr. 1, 2, 3 og 5.

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:
Plan-, facade- og snittegninger fra 17/1-2003 - 27/6-2013.

Der var givet tilladelse til destruktive undersøgelser

Repræsentant for bygningerne var til stede.

Brugstiden for bygningerne vurderes, at være ca. 55-60 timer pr. uge.

Inden gennemførelse af energibesparelserne i rapporten bør flg. forhold undersøges nærmere i samarbejde med en rådgiver.

- Ved efterisolering af bygningens konstruktioner skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres og udføres forsvarligt for at undgå fugtproblemer.
- Evt. myndigheds restriktioner.

Derudover er det vigtigt som bruger af bygningen, at sikre tilstrækkelig udluftning i bygningen, da man ved f.eks. udskiftning af vinduer og efterisolering ofte får en mere tæt bygning.

Såfremt energibesparende forslag er udeladt af rapporten i forbindelse med klimaskærmen, grunder dette i rentabilitet og at nuværende isoleringsforhold er af fornuftigt niveau. Ligeledes kan være udeladt forslag vedr. vedvarende energi, grundet bygningens nuværende opvarmningsform.

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 nr. 2: Isolering af uisoleret skunklem med 300 mm isolering	200 kr.	4,5 m³ Naturgas	100 kr.
Loft	Bygning nr. 1: Efterisolering af loftslemme med 300 mm isolering	1.500 kr.	20,0 m³ Naturgas	200 kr.
Loft	Bygning nr. 2: Efterisolering af loftslem med 300 mm isolering	300 kr.	3,6 m³ Naturgas	100 kr.
Loft	Bygning nr. 2: Efterisolering af vægge mod skunkrum med 200 mm isolering	27.600 kr.	149,1 m³ Naturgas	1.000 kr.
Loft	Bygning nr. 2: Efterisolering af loft mod skunkrum med 150-250 mm isolering	26.600 kr.	115,5 m³ Naturgas	800 kr.
Lette ydervægge	Bygning nr. 2: Udvendig efterisolering af kvistflunker med 150 mm	8.400 kr.	48,2 m³ Naturgas	400 kr.

Yderdøre	Bygning nr. 1: Udskiftning af eksisterende yderdøre	33.900 kr.	185,5 m³ Naturgas	1.300 kr.
Etageadskillelse	Bygning nr. 1: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering	47.400 kr.	426,4 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	2.900 kr.
Krybekælder	Bygning nr. 2: Efterisolering af gulv mod krybekælder med 250 mm isolering	109.000 kr.	1.323,6 m³ Naturgas -3 kWh Elektricitet	8.700 kr.
Krybekælder	Bygning nr. 1: Nedrivning af eksisterende krybekælder og etablering af nyt terrændæk med 300 mm isolering	468.700 kr.	1.852,7 m³ Naturgas 32 kWh Elektricitet	12.300 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Bygning nr. 2 - Skunke: Isolering af varmerør op til 50 mm	2.100 kr.	12,7 m³ Naturgas	100 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning nr. 2 - Loftrum: Nye varmefordelingspumper	11.000 kr.	401 kWh Elektricitet	900 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning nr. 1 - Inde i bygningen: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm, hvor muligt	500 kr.	16,4 m³ Naturgas	200 kr.
Varmtvandsrør	Bygning nr. 5 - Inde i bygningen: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	2.000 kr.	67,3 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmtvandsrør	Bygning nr. 1: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	800 kr.	10,9 m³ Naturgas 16 kWh Elektricitet	200 kr.

Varmtvandsrør	Bygning nr. 2 - Inde i bygningen: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm, hvor muligt	3.900 kr.	28,2 m³ Naturgas 125 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmtvandsrør	Bygning nr. 2 - Krybekælder: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	17.700 kr.	68,2 m³ Naturgas 184 kWh Elektricitet	900 kr.
Varmtvandsrør	Bygning nr. 1 - Kælder: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	400 kr.	1,8 m³ Naturgas	100 kr.

El

Belysning	Bygning nr. 5 -Toiletter/små fordelingsgange: Installation af LED belysning, iht. 2016 krav	3.000 kr.	-38,2 m³ Naturgas 850 kWh Elektricitet	1.700 kr.
Belysning	Bygning nr. 1 - Værksted og depotrum: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	5.800 kr.	-38,2 m³ Naturgas 744 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Belysning	Bygning nr. 1 - Stort opholdsrum og disp. lokaler: Installation af LED belysning, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	18.500 kr.	-102,7 m³ Naturgas 1.929 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Belysning	Bygning nr. 2 - Kælder: Installation af LED belysning, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	19.000 kr.	-82,7 m³ Naturgas 1.752 kWh Elektricitet	3.400 kr.
Belysning	Bygning nr. 3 - Fællesområde: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	23.600 kr.	-109,1 m³ Naturgas 2.171 kWh Elektricitet	4.100 kr.
Belysning	Bygning nr. 1 - Køkken: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	11.500 kr.	-55,5 m³ Naturgas 1.048 kWh Elektricitet	2.000 kr.

Belysning	Bygning nr. 2 - Gangarealer : Installation af LED belysning, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	39.100 kr.	-172,7 m³ Naturgas 3.411 kWh Elektricitet	6.400 kr.
Belysning	Bygning nr. 2 - Undervisningslokaler, kontorer og disp. rum: Installation af LED belysning, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	78.600 kr.	-275,5 m³ Naturgas 5.647 kWh Elektricitet	10.700 kr.
Belysning	Bygning nr. 3 - Teknikrum og disp. lokale mod nordøst: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	9.200 kr.	-28,2 m³ Naturgas 548 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Belysning	Bygning nr. 5 -Rengørings-/depotrum: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	8.500 kr.	-23,6 m³ Naturgas 477 kWh Elektricitet	900 kr.
Belysning	Bygning nr. 2 - Hjemmekundskab: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	19.800 kr.	-51,8 m³ Naturgas 1.058 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Belysning	Bygning nr. 3 - Kopi-/depotrum: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	2.800 kr.	-9,1 m³ Naturgas 151 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Bygning nr. 5 - Undervisningslokaler, kontorer m.m.: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	121.800 kr.	-308,2 m³ Naturgas 5.951 kWh Elektricitet	11.100 kr.
Belysning	Bygning nr. 5 - Musiklokale: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	14.200 kr.	-33,6 m³ Naturgas 656 kWh Elektricitet	1.300 kr.

Belysning	Bygning nr. 2 - Undervisningslokaler med bevægelsesmelder: Installation af LED panel, iht. 2016 krav	73.000 kr.	-177,3 m³ Naturgas 3.137 kWh Elektricitet	5.800 kr.
Belysning	Bygning nr. 3 - Undervisningslokaler, kontor m.m.: Installation af LED belysning, iht. 2016 krav	92.200 kr.	-211,8 m³ Naturgas 3.561 kWh Elektricitet	6.500 kr.
Belysning	Bygning nr. 1 - Faglokale: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	22.200 kr.	-42,7 m³ Naturgas 809 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Solceller	Bygning nr. 1, 2, 3 og 5: Montage af nye solceller	937.500 kr.	40.217 kWh Elektricitet 21.656 kWh Elektricitet overskud fra solceller	85.700 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Bygning nr. 1: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering	306,4 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Loft	Bygning nr. 2: Efterisolering af loftsrum med 100-200 mm isolering	414,5 m³ Naturgas	2.800 kr.
Loft	Bygning nr. 2 - Tilbygget toiletter: Indvendig efterisolering af skrålofter med 100 mm isolering	6,4 m³ Naturgas	100 kr.
Loft	Bygning nr. 2: Udvendig efterisolering af skrålofter med 150 mm isolering	89,1 m³ Naturgas	600 kr.
Loft	Bygning nr. 3: Udvendig efterisolering af skrålofter med 150 mm isolering	869,1 m³ Naturgas 4 kWh Elektricitet	5.800 kr.
Fladt tag	Bygning nr. 3: Efterisolering af fladt tag med 100 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	170,9 m³ Naturgas	1.200 kr.
Hule ydervægge	Bygning nr. 2: Udvendig efterisolering med 100 mm isolering og afsluttende facadepuds	3.397,3 m³ Naturgas -34 kWh Elektricitet	22.300 kr.

Hule ydervægge	Bygning nr. 3: Udvendig efterisolering med 100 mm isolering og afsluttende facadepuds	571,8 m³ Naturgas 3 kWh Elektricitet	3.800 kr.
Hule ydervægge	Bygning nr. 1: Udvendig efterisolering med 100 mm isolering og afsluttende facadepuds	365,5 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Lette ydervægge	Bygning nr. 3 - ved vinduespartier: Efterisolering af lette ydervægge med 125 mm isolering	110,0 m³ Naturgas	800 kr.
Lette vægge mod uopvarmede rum	Bygning nr. 5 - Ovenlysskakt: Efterisolering af lette vægge mod uopvarmet tagrum med 100 mm isolering	9,1 m³ Naturgas	100 kr.
Kælder ydervægge	Bygning nr. 2: Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	1.511,8 m³ Naturgas -5 kWh Elektricitet	10.000 kr.
Vinduer	Bygning nr. 5: Udskiftning af eksisterende vinduer	2.412,7 m³ Naturgas 6 kWh Elektricitet	15.900 kr.
Vinduer	Bygning nr. 2: Udskiftning af eksisterende vinduer	1.212,7 m³ Naturgas 9 kWh Elektricitet	8.000 kr.
Vinduer	Bygning nr. 1: Udskiftning af eksisterende vinduer	584,5 m³ Naturgas 2 kWh Elektricitet	3.900 kr.
Ovenlys	Bygning nr. 1: Udskiftning af eksisterende ovenlysvindue	8,2 m³ Naturgas	100 kr.
Yderdøre	Bygning nr. 2: Udskiftning af eksisterende yderdør	60,9 m³ Naturgas	400 kr.

Terrændæk	Bygning nr. 3: Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	1.095,5 m³ Naturgas 4 kWh Elektricitet	7.300 kr.
Terrændæk	Bygning nr. 5: Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	1.389,1 m³ Naturgas 2 kWh Elektricitet	9.200 kr.
Krybekælder	Bygning nr. 2: Nedrivning af eksisterende krybekælder og etablering af nyt terrændæk med 300 mm isolering	2.893,6 m³ Naturgas -21 kWh Elektricitet	19.000 kr.
Kældergulv	Bygning nr. 2: Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	292,7 m³ Naturgas -1 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Ventilation	Bygning nr. 5: Montage af nye mekaniske udsugningsanlæg	903 kWh Elektricitet	2.000 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Bygning nr. 1 - Kælder: Isolering af varmerør op til 50 mm	10,9 m³ Naturgas	100 kr.
Varmerør	Bygning nr. 2 - Krybekælder: Isolering af varmerør op til 50 mm	104,5 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmerør	Bygning nr. 2 - Loftrum: Isolering af varmerør op til 50 mm	9,1 m³ Naturgas	100 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning nr. 3 - Inde i bygningen: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm, hvor muligt	44,5 m³ Naturgas -1 kWh Elektricitet	300 kr.

Varmtvandsrør	Bygning nr. 5 - Inde i bygningen: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm, hvor muligt	145,5 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	1.000 kr.

El

Belysning	Bygning nr. 5 - Sløjdlokaler: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-41,8 m³ Naturgas 817 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Belysning	Bygning nr. 3 - Omklædningsrum: Installation af bevægelsesmelder	-4,5 m³ Naturgas 95 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Bygning nr. 1 - Kælder: Installation af LED belysning, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	167 kWh Elektricitet	400 kr.
Belysning	Bygning nr. 2 - Toiletter: Installation af LED belysning, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-23,6 m³ Naturgas 486 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Belysning	Bygning nr. 3 - Vindfang/fordelingsgange: Installation af LED panel, iht. 2016 krav	-18,2 m³ Naturgas 403 kWh Elektricitet	800 kr.
Belysning	Bygning nr. 5 - Gangarealer/fællesrum: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-41,8 m³ Naturgas 933 kWh Elektricitet	1.800 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning nr. 1 - Skolegade 39, 4653 Karise

Adresse .....Skolegade 39, 4653 Karise
BBR nr.....320-8440-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1907
År for væsentlig renovering.....1963
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....494 m²
Opvarmet bygningsareal.....440 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....91 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.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning nr. 2 - Skolegade 39, 4653 Karise

Adresse .....Skolegade 39, 4653 Karise
BBR nr.....320-8440-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1907
År for væsentlig renovering.....1963
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1627 m²
Opvarmet bygningsareal.....1627 m²
Heraf tagetage opvarmet.....215 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....223 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning nr. 3 - Skolegade 39, 4653 Karise

Adresse .....Skolegade 39, 4653 Karise
BBR nr.....320-8440-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1976
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1299 m²
Opvarmet bygningsareal.....1299 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning nr. 5 - Skolegade 39, 4653 Karise

Adresse .....Skolegade 39, 4653 Karise
BBR nr.....320-8440-5
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1981
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1789 m²
Opvarmet bygningsareal.....1789 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 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.

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen.

Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling afviger fra BBR meddelelsens arealer.
Det ejers pligt, at BBR meddelelsen er korrekt.

Bygning nr. 1, 3 og 5 har 1 etage
Bygning nr. 2 har 2 etager

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger ikke sammenlignelige oplysninger om det oplyste varmeforbrug. Det er derfor ikke muligt at sammenligne det oplyste forbrug med det beregnede.

Det oplyste forbrug har ikke indflydelse på energimærket, da beregningen skal afspejle bygningens nuværende energistatus. Energimærket er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen.

Disse standardforudsætninger skal give et sammenligningsgrundlag af bygninger på tværs af landet, som ikke nødvendigvis afspejler nuværende beboeres brugsvaner. Derfor kan disse forudsætninger have stor indflydelse på eventuelle forskelle imellem det beregnede og det oplyste forbrug.
Standardforudsætningerne er bl.a.:

- Antal personer i bygningen (hele året).
- Alle rum i bygningen er forudsat opvarmet til 20 grader hele året.
- Mængde varmt vand.
- Daglig udluftning i alle rum.

Et oplyst forbrug fortæller en historie om brugsvaner, og kan derved ikke umiddelbart sammenlignes med andres forbrug.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....6,57 kr. per m³
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,20 kr. per kWh
Elektricitet til opvarmning .....2,20 kr. per kWh

Da energimærkets gyldighed er 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, særligt kan fjernvarmepriser svinge en del, endda indenfor samme år.

I beregninger er anvendt estimerede priser, der omfatter materialer, timeløn til professionelle håndværkere, eventuelle projekteringsomkostninger, byggepladsomkostninger - herunder stillads samt følge- og miljøomkostninger.

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris. Der kan

være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris, blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

De anvendte el- og brændselspriser er med udgangspunkt i beregningsprogrammets standardpriser, da energipriser er varierende. Priser kan derfor afvige fra aktuelle forhold.

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for, indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog.
Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

Videncenter for energibesparelser kan kontaktes på tlf. 72 20 22 55 eller på hjemmesiden www.byggeriogenergi.dk

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 600001
CVR-nummer 66819116

OBH Ingeniørservice A/S
Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Troels Sørensen

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

Karise Skole, Bygning 1, 2, 3 og 5
Skolegade 39
4653 Karise



Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. maj 2021 til den 17. maj 2031

Energimærkningsnummer 311520451

Energimærke

Karise Skole, Bygning 1, 2, 3 og 5 - Bygning nr. 1 - Skolegade 39, 4653 Karise
Skolegade 39
4653 Karise



Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. maj 2021 til den 17. maj 2031

Energimærkningsnummer 311520451

Energimærke

Karise Skole, Bygning 1, 2, 3 og 5 - Bygning nr. 2 - Skolegade 39, 4653 Karise
Skolegade 39
4653 Karise



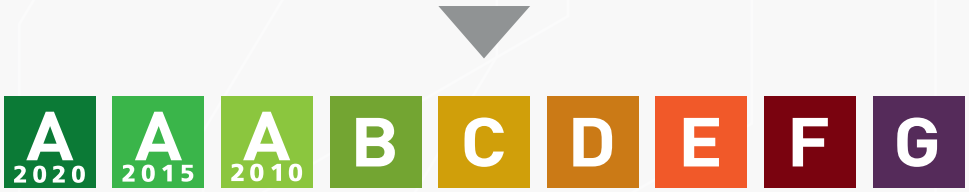
Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. maj 2021 til den 17. maj 2031

Energimærkningsnummer 311520451

Energimærke

Karise Skole, Bygning 1, 2, 3 og 5 - Bygning nr. 3 - Skolegade 39, 4653 Karise
Skolegade 39
4653 Karise



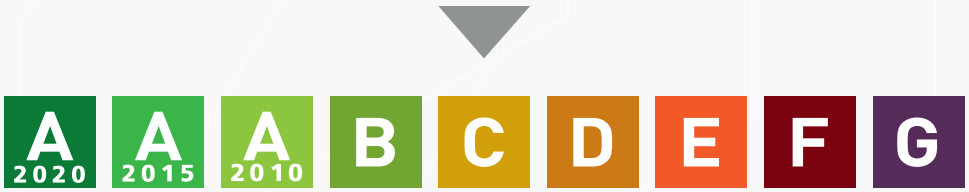
Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. maj 2021 til den 17. maj 2031

Energimærkningsnummer 311520451

Energimærke

Karise Skole, Bygning 1, 2, 3 og 5 - Bygning nr. 5 - Skolegade 39, 4653 Karise
Skolegade 39
4653 Karise



Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. maj 2021 til den 17. maj 2031

Energimærkningsnummer 311520451