SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Asferg Skole
Østergade 2
8990 Fårup



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 7. juni 2018
Til den 7. juni 2028.

Energimærkningsnummer 311318981

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

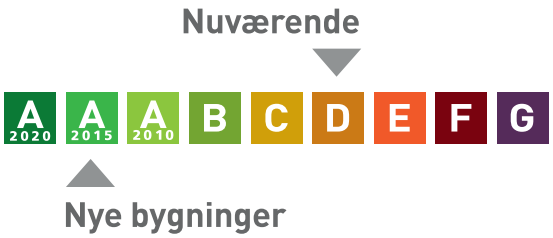
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 C

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



Årligt varmeforbrug

29.470,0 m³ naturgas	207.040 kr
Samlet energiudgift	207.040 kr
Samlet CO_2 udledning	66,13 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 Bygning 1 - Skunk er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 04A. Bygning 1 - Skråvægge er isoleret med 200 mm minera luld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 04A. Bygning 1 - Loftsrum er isoleret med 400 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 10. Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Skråvægge er isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 9. Bygning 2 - Tilbygning (2002) - Loftsrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 10.		
FORBEDRING Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Efterisolering af loftsrum med 200 mm granulat. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 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.	84.600 kr.	2.200 kr. 0,69 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Tilbygning (1999) - Efterisolering af loftsrum med 150 mm granulat. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 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.		300 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Indvendig efterisolering af skråvægge med 125 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.		200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Indvendig efterisolering af skråvægge med 100 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.		200 kr. 0,05 ton CO_2

FLADT TAG Bygning 1 - Kvist - Det flade tag er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 04A. Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Det flade tag skønnes isoleret iht opførelsestidspunktet (BR61). Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Det flade tag er isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 9. Bygning 2 - Tilbygning (1999) - Det flade tag er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 4. Bygning 2 - Tilbygning (2002) - Det flade tag er isoleret med 350 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 13. Bygning 2 - Tilbygning (2004) - Det flade tag er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 5.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 125 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 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		1.000 kr. 0,29 ton CO_2

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.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Kvist - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 100 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 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.		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Tilbygning (1999) - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 100 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 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.		200 kr. 0,04 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Ydervægge vurderes udført som sandwichelement af beton. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 10.		

Bygning 2 - Tilbygning (1999) - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 3. Bygning 2 - Tilbygning (2002) - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 10. Bygning 2 - Tilbygning (2004) - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 5.		

MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 1 - Ydervægge består af 36 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 59.034. Bygning 1 - Trappeopgang - Ydervægge består af 12 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 59.034. Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Ydervægge består af 35 cm massiv teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 3. Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Gymnastiksal - Ydervægge består af 47 cm massiv teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 1		
FORBEDRING Bygning 1 - Trappeopgang - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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.	40.300 kr.	2.500 kr. 0,78 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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.		6.700 kr. 2,14 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Gymnastiksal - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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.		12.000 kr. 3,82 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Bygning 1 - Bygning 1 - Kvistflunke 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. Tegn. Nr. 04A. Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 9. Bygning 2 - Tilbygning (2002) - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 13.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. 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.		200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Tilbygning (2002) - Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. 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.		200 kr. 0,05 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Kælderydervægge mod jord består af 35 cm betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 2.		
FORBEDRING	116.500 kr.	8.500 kr. 2,72 ton CO_2

Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - 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.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 1 - Vinduer & døre er monteret med hhv. 2 lags termorude. 2 lags energirude med både kold og varm kant, samt 1 lags glas. Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Vinduer & døre er generelt monteret med 2 lags termorude. Dog er vinduer mod gård monteret med 2 lags energirude med varm kant. Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Vinduer & døre er generelt monteret med 2 lags termorude. Dog er enkelte udskiftet til 2 lags energirude med kold kant. Bygning 2 - Tilbygning (1999) - Vinduer & døre er monteret med hhv. 2 lags energirude med kold og varm kant. Bygning 2 - Tilbygning (2002) - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med kold. Bygning 2 - Tilbygning (2004) - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med varmt kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 1 lags glas og 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude.		3.700 kr. 1,17 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude (BR2020).		14.300 kr. 4,57 ton CO_2
OVENLYS Bygning 2 - Ovenlys er monteret med 2 lags glas/acryl.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Udskiftning af ovenlys med 2 lags glas/acryl til nye ovenlys monteret med 3 lags energirude/acryl.		100 kr. 0,03 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 1 - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Terrændæk med slidlagsgulv. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.(BR61). Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 9. Bygning 2 - Tilbygning (1999) - Terrændæk er udført i beton med slidlag og isoleret med 75 mm mineraluld og 150 mm leca. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 3. Bygning 2 - Tilbygning (2002) - Gangareal - Terrændæk er udført af betonfliser. Gulvet er isoleret med 160 mm polystyrenplader under fliserne. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 10. Bygning 2 - Tilbygning (2002) - Terrændæk er udført i beton med slidlag og isoleret med 75 mm mineraluld og 150 mm leca. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 10.		
TERRÆNDÆK MED GULVVARME Bygning 2 - Tilbygning (2004) - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv og gulvvarme. Gulvet er isoleret med 225 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 5.		
ETAGEADSKILLELSE Bygning 1 - Gulv mod uopvarmet kælder af træ/bjælker, med lerindskud. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Bygning 1 - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført af træ/bjælker. 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. undgåes.	26.600 kr.	2.100 kr. 0,66 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Bygning 1 - Gulv mod krybekælder af træ/bjælker, med lerindskud. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Gulv mod krybekælder. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.(BR61).		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Eksisterende krybekælder fjernes og alle ventilationsåbninger lukkes ved tilstøbning. Der udlægges sandfyld til underside af ny isolering. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør, må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		8.400 kr. 2,67 ton CO_2

KÆLDERGULV Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. Nr. 3.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - 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.		2.500 kr. 0,78 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning 1 - Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand. Bygning 2 - Tag (VE01) - Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer flere lokaler i bygningen. Aggregat med roterende varmeveksler, af mærket Swegon, type GOLD31 er placeret på tag. Bygningen anses for at være normal tæt. Bygning 2 - Tilbygning (2004) (VE02)- Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer omklædningen. Aggregat med krydsvarmeveksler af mærket Exhausto, type VEX140CL, er placeret i depot under loft. Bygning 2 - Køkken (VE03) - Der er monteret et mekanisk udsugningsanlæg.		

Anlægget af mærket Exhausto, type BESF-225-4-1, er placeret på tag. Bygning 2 - Der er naturlig ventilation i resterende del af skolen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Bygning 2 - Teknikrum i kælder (VA01) - Skolen opvarmes med 2. stk. 65 kW Bosch gaskedel CeraPurmax ZBR 65-1A 23. Kedlen er tilsluttet bygningens centralvarmesystem, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning. Kedlen er en kondenserende kedelunit. På varmeanlægget er der yderligere monteret en varmeveksler. Fabrikat ukendt. Bygning 1 - Teknikrum i kælder (VA09) - Bygningen opvarmes med et 90kW Bosch gaskedel CeraPurmax ZBR 90-1A 23. Kedlen er tilsluttet bygningens centralvarmesystem, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning. Kedlen er en kondenserende kedelunit. På varmeanlægget er der yderligere monteret en varmeveksler , af mærket Junksers, type HW50. Kedlen forsyner hhv. bygning 1 & 3.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe på skolen. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på skolen. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygning 1 - Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Bygning 2 - Den primære opvarmning af skolen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i tilbygning (2004)		
VARMERØR Bygning 1 - Teknikrum i kælder - Varmerør er udført som gns. 3/4" stålrør. Varmerørene vurderes isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Teknikrum i kælder - Isolering af varmerør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,00 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1 - Teknikrum i kælder (VA10) - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60. Pumpen forsyner hhv. bygning 1 & 3. Bygning 1 - Teknikrum i kælder (VA12) - På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 3 pumpe med en max-effekt på 400W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Magna 50-60F. Pumpen forsyner hhv. bygning 1 & 3. Bygning 2 - Teknikrum i kælder (VA03) - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering med en max-effekt på 45W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40. Bygning 2 - Teknikrum i kælder (VA04) - På varmefordelingsanlægget er monteret 2. pumper med trinregulering med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60. Bygning 2 - Rum 4 (VA05) - På gulvvarmeanlæg er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 15-60. Bygning 2 - Depot & Loft (VA07 & VA08) - Til varmeflade på ventilationsanlæg er monteret 2 automatisk modulerende pumper. Pumperne vurderes af fabrikat Grundfos, type UPE.		
FORBEDRING Bygning 1 - Teknikrum i kælder - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max-effekt på 34 W.	3.100 kr.	300 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max-effekt på 34 W.	9.000 kr.	700 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max-effekt på 18 W.		300 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Depot & Loft - Montering af nye automatisk modulerende varmefordelingspumper til varmeflade. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max-effekt på 18 W.		400 kr. 0,10 ton CO_2

AUTOMATIK Bygning 1 - Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Bygning 1 - Teknikrum i kælder - Der er monteret automatik af fabrikat Junksers, type Ceracontrol. Automatikken indeholder udetemperaturkompensering, hvilket betyder at fremløbstemperaturen reduceres ved øget udetemperatur. Dette giver bedre komfort og medfører reduceret varmetab fra rør. Bygning 2 - Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur og returløbstermostater til gulvvarme. Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Der er monteret automatik af fabrikat Junker, type TA271. Automatikken indeholder udetemperaturkompensering, hvilket betyder at fremløbstemperaturen reduceres ved øget udetemperatur. Dette giver bedre komfort og medfører reduceret varmetab fra rør.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Der er medregnet et gennemsnitligt forbrug af varmt brugsvand for erhverv på 100 l årligt per m² opvarmet erhvervsareal.		
VARMTVANDSRØR Bygning 1 - Teknikrum i kælder - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder vurderes udført som gns 1/2" stålrør. Rørene vurderes isoleret med gns. 20 mm isolering. Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder vurders udført som 3/4" stålrør. Rørene vurderes isoleret med gns. 30 mm isolering. Bygning 2 - Kælder - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes udført som gns. 1/2" stålrør. Rørene vurderes isoleret med gns. 30 mm isolering. Bygning 2 - Rørkanal - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes udført som gns. 1/2" stålrør. Rørene vurderes isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Kælder - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,02 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Bygning 2 - Teknikrum i kælder (VA13) - På anlæggets ladekreds er der monteret en pumpe med trinregulering med en max-effekt på 60W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60. Pumpen forsyner hhv. bygning 1 & 3. Bygning 2 - Teknikrum i kælder (VA06) - På anlæggets ladekreds er der monteret en pumpe med trinregulering med en max-effekt på 60W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60. Bygning 2 - Teknikrum i kælder (BV02) - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-30 N.		
FORBEDRING Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 20-40 N, med en max-effekt på 22 W.	5.500 kr.	1.100 kr. 0,31 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Der foreslåes montage af ny ladekredspumpe. Det vurderes at den eksisterende ladekredspumpe kan udskiftes til en mere effektiv pumpe.		600 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Der foreslåes montage af ny ladekredspumpe. Det vurderes at den eksisterende ladekredspumpe kan udskiftes til en mere effektiv pumpe.		600 kr. 0,16 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 1 - Teknikrum i kælder (BV03) - Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro, type 644C. Bygning 2 - Teknikrum i kælder (BV01) - Varmt brugsvand produceres i 470l varmtvandsbeholder af mærket Junkers, type SK500-3 ZB/C1, og vurderes isoleret med 50 mm isolering.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 1 - Toilet stueetage - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Bygning 1 - Gang stueetage - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1 - Bibliotek - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1 - Trappe - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1 - Depot - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Bygning 1 - Specialklasse - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Bygning 1 - Undervisning - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1 - Gang 1. Sal -Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1 - Toilet 1. Sal - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Depot i kælder - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger, halogen og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Gymnastiksal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Omklædning - Belysningen består af armaturer med halogenpærer. Bygning 2 - Rum 8,9,11 & 12 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør, halogen og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Gangareal - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger, kompaktrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		

Bygning 2 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger, halogen, LED og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Depotrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Værksted, billedekunst & natur/teknik - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Musik - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Specialklasse & Team - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - IT & Mediecenter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Personale - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Klasser - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Pedel & Depot - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Lærer omkl. - Armaturer med LED pærer, uden bevægelsesmelder. Bygning 2 - Der var ikke adgang til enkelte lokaler. I Håndbog for energikonsulenter 2016, skal arealet derfor indregnes med et standard belysningsanlæg. Dette er udført efter gældende regler. Bygning 2 - Sundhedsplejerske & Venterum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Køkken - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2 - Håndarbejde - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Bygning 2 - Musik - Installation af bevægelsesmelder	1.300 kr.	1.100 kr. 0,32 ton CO_2

FORBEDRING Bygning 2 - Personale - Installation af bevægelsesmelder	1.300 kr.	1.000 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2 - Specialklasse & Team - Installation af bevægelsesmeldere. Der er regnet med 1. stk bevægelsesmelder pr. rum.	5.000 kr.	2.200 kr. 0,65 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2 - Klasser - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere. Der er regnet med 1. stk bevægelsesmelder pr. rum.	64.000 kr.	9.000 kr. 2,66 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1 - Gang stueetage - Installation af bevægelsesmelder	1.300 kr.	200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2 - Værksted, billedekunst & natur/teknik - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder	120.100 kr.	9.000 kr. 2,67 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2 - Sundhedsplejerske & Venterum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere. Der er regnet med 1. stk bevægelsesmelder pr. rum.	7.300 kr.	600 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2 - Køkken - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder	20.500 kr.	1.500 kr. 0,42 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2 - Håndarbejde - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder	11.800 kr.	800 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Pedel & Depot - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere. Der er regnet med 1. stk bevægelsesmelder pr. rum.		600 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Gangareal - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		800 kr. 0,23 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Bibliotek - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		2.100 kr. 0,62 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - IT & Mediecenter - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere. Der er regnet med 1. stk bevægelsesmelder pr. rum.		3.300 kr. 0,97 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Depotrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere. Der er regnet med 1. stk bevægelsesmelder pr. rum.		400 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Depot i kælder - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer, udskiftning af halogenpærer til LED og installation af bevægelsesmeldere		600 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Depot - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		200 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Specialklasse - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		200 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Trappe - Installation af bevægelsesmelder		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Gang 1. Sal -Installation af bevægelsesmeldere		100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Toilet stueetage - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Rum 8,9,11 & 12 - Udskiftning af halogenpærer til LED og installation af bevægelsesmeldere. Der er regnet med 1. stk bevægelsesmelder pr. rum.		200 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Undervisning - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		1.100 kr. 0,31 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Toiletter - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger, halogenpærer til nye LED armaturer og pærer, og installation af bevægelsesmeldere. Der er regnet med 1. stk bevægelsesmelder pr. rum.		300 kr. 0,08 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Toilet 1. Sal - Installation af bevægelsesmelder		100 kr. 0,00 ton CO_2

SOLCELLER Bygning 1 - Der er ingen solceller på bygningen. Bygning 2 - Der er ingen solceller på skolen.		
FORBEDRING Montering af 12 kWp solcelleanlæg på sydvendt tagflade, på bygning 2 til dækning af bygningsforbrug. Det anbefales at der monteres solceller af typen mono- eller polykrystaliske silicium som med denne anlægsstørrelse fylder et areal på ca. 80 m². Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne, samt om der gælder særlige myndighedskrav. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Forud for etablering af solcelleanlæg bør anlægget dimensioneres til det aktuelle forbrug, for at opnå den bedste rentabilitet. I beregningen af forslag om etablering af solcelleanlæg er der indregnet et årligt gebyr til elselskabet på 1.000 kr for salg af el. Gebyret varierer på landsplan imellem ca. 500 til 1.500 kr – der er her regnet med gennemsnittet.	222.300 kr.	17.100 kr. 7,69 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette energimærke omfatter:

BBR bygning 1: Østergade 2
BBR bygning 2: Østergade 2

Der er indhentet tegningsmateriale ved Randers Kommune som har dannet grundlag for opmåling og bestemmelse af konstruktioners isoleringsforhold. Der er foretaget stikprøvemål på stedet.

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede, da det ikke er oplyst hvorvidt der er lavet energibesparende forbedringer.

Der har været adgang til fælles teknikrum for besigtigelse.

I forbindelse med etablering af energibesparende tiltag, kan man få tilskud igennem forsynings- og energiselskaberne. Energimærket kan i den forbindelse bruges til at dokumentere energibesparelsen. Det er vigtigt at tage kontakt til forsyningsselskabet og undersøge reglerne for det pågældende forsynings- og energiselskab inden man går i gang med tiltag. De her i rapporten anslåede investeringsomkostninger er angivet uden tilskud.

For råd og vejledning til gennemførsel af energibesparende tiltag henvises til Videncenter for energibesparelser i bygninger på www.byggeriogenergi.dk

Der er regnet med en brugstid på 45 timer/uge iht. Håndbog for energikonsulenter 2016.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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

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

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Efterisolering af loftsrum med 200 mm granulat	84.600 kr.	307,3 m³ Naturgas 7 kWh Elektricitet	2.200 kr.
Massive ydervægge	Bygning 1 - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	40.300 kr.	343,6 m³ Naturgas 6 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Kælder ydervægge	Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm og Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	116.500 kr.	1.203,6 m³ Naturgas 25 kWh Elektricitet	8.500 kr.
Etageadskillelse	Bygning 1 - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering	26.600 kr.	290,9 m³ Naturgas 6 kWh Elektricitet	2.100 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelingspumper	Bygning 1 - Teknikrum i kælder - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg	3.100 kr.	99 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmefordelingspumper	Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg	9.000 kr.	295 kWh Elektricitet	700 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand, Grundfos Alpha2 20-40 N	5.500 kr.	464 kWh Elektricitet	1.100 kr.

El

Belysning	Bygning 2 - Musik - Installation af bevægelsesmelder	1.300 kr.	-25,5 m³ Naturgas 570 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Belysning	Bygning 2 - Personale - Installation af bevægelsesmelder	1.300 kr.	-20,9 m³ Naturgas 479 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Belysning	Bygning 2 - Specialklasse & Team - Installation af bevægelsesmeldere	5.000 kr.	-50,0 m³ Naturgas 1.150 kWh Elektricitet	2.200 kr.
Belysning	Bygning 2 - Klasser - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmeldere.	64.000 kr.	-262,7 m³ Naturgas 4.897 kWh Elektricitet	9.000 kr.
Belysning	Bygning 1 - Gang stueetage - Installation af bevægelsesmelder	1.300 kr.	-3,6 m³ Naturgas 82 kWh Elektricitet	200 kr.

Belysning	Bygning 2 - Værksted, billedekunst & natur/teknik - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	120.100 kr.	-268,2 m³ Naturgas 4.931 kWh Elektricitet	9.000 kr.
Belysning	Bygning 2 - Sundhedsplejerske & Venterum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmeldere	7.300 kr.	-14,5 m³ Naturgas 276 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Bygning 2 - Køkken - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	20.500 kr.	-41,8 m³ Naturgas 776 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Belysning	Bygning 2 - Håndarbejde - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	11.800 kr.	-23,6 m³ Naturgas 436 kWh Elektricitet	800 kr.
Solceller	Bygning 1 - Montering af 6 kWp solcelleanlæg og Montering af 6 kWp solcelleanlæg	222.300 kr.	7.544 kWh Elektricitet 4.062 kWh Elektricitet overskud fra solceller	17.100 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 2 - Tilbygning (1999) - Efterisolering af loftsrum med 150 mm granulat	40,0 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	300 kr.
Loft	Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Indvendig efterisolering af skråvægge med 125 mm isolering	22,7 m³ Naturgas	200 kr.
Loft	Bygning 1 - Indvendig efterisolering af skråvægge med 100 mm isolering	22,7 m³ Naturgas	200 kr.
Fladt tag	Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Efterisolering af fladt tag med 125 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	129,1 m³ Naturgas 3 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Fladt tag	Bygning 1 - Kvist - Efterisolering af fladt tag med 100 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	3,6 m³ Naturgas	100 kr.
Fladt tag	Bygning 2 - Tilbygning (1999) - Efterisolering af fladt tag med 100 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	20,0 m³ Naturgas	200 kr.
Massive ydervægge	Bygning 1 - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	949,1 m³ Naturgas 19 kWh Elektricitet	6.700 kr.

Massive ydervægge	Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Gymnastiksal - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm og Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	1.690,9 m³ Naturgas 35 kWh Elektricitet	12.000 kr.
Lette ydervægge	Bygning 2 - Tilbygning (1978) - Efterisolering af lette ydervægge af træ med 250 mm isolering	21,8 m³ Naturgas	200 kr.
Lette ydervægge	Bygning 2 - Tilbygning (2002) - Efterisolering af lette ydervægge af træ med 250 mm isolering	22,7 m³ Naturgas	200 kr.
Vinduer	Udskiftning af yderdøre med 1 lags glas, Udskiftning af vinduer & yderdøre med 1 lags glas og Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude	517,3 m³ Naturgas 10 kWh Elektricitet	3.700 kr.
Vinduer	(1962) Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude og (1978) Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude	2.022,7 m³ Naturgas 41 kWh Elektricitet	14.300 kr.
Ovenlys	(1978) Udskiftning af ovenlys med 2 lags glas/acryl og (1962) Udskiftning af ovenlys med 2 lags glas/acryl	12,7 m³ Naturgas	100 kr.
Krybekælder	Bygning 1 - Nedrivning af eksisterende krybekælder og etablering af nyt terrændæk med 250 mm isolering	1.182,7 m³ Naturgas 23 kWh Elektricitet	8.400 kr.
Kældergulv	Bygning 2 - Oprindelig del (1962) - Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	343,6 m³ Naturgas 7 kWh Elektricitet	2.500 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Bygning 1 - Teknikrum i kælder - Isolering af varmerør op til 50 mm	1,8 m³ Naturgas	100 kr.

Varmefordelings pumper	Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg	120 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning 2 - Depot & Loft - Montering af 2 nye varmefordelingspumper til varmeflade	145 kWh Elektricitet	400 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	8,2 m³ Naturgas	100 kr.
Varmtvandsrør	Bygning 2 - Kælder - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	10,0 m³ Naturgas	100 kr.
Varmtvandspumper	Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Ny ladekredspumpe	228 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmtvandspumper	Bygning 2 - Teknikrum i kælder - Ny ladekredspumpe	236 kWh Elektricitet	600 kr.

El

Belysning	Bygning 2 - Pedel & Depot - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-15,5 m³ Naturgas 297 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Bygning 2 - Gangareal - Udskiftning af armaturer	-24,5 m³ Naturgas 433 kWh Elektricitet	800 kr.
Belysning	Bygning 1 - Bibliotek - Udskiftning af armaturer	-72,7 m³ Naturgas 1.179 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Belysning	Bygning 2 - IT & Mediecenter - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-102,7 m³ Naturgas 1.808 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Belysning	Bygning 2 - Depotrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmeldere	-10,9 m³ Naturgas 212 kWh Elektricitet	400 kr.

Belysning	Bygning 2 - Depot i kælder - Udskiftning af armaturer, halogen til LED og installation af bevægelsesmeldere	-14,5 m³ Naturgas 274 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Bygning 1 - Depot - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-3,6 m³ Naturgas 66 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Bygning 1 - Specialklasse - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-3,6 m³ Naturgas 66 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Bygning 1 - Trappe - Installation af bevægelsesmelder	-0,9 m³ Naturgas 21 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygning 1 - Gang 1. Sal - Installation af bevægelsesmeldere	-1,8 m³ Naturgas 40 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygning 1 - Toilet stueetage - Udskiftning af armaturer	-2,7 m³ Naturgas 36 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygning 2 - Rum 8,9,11 & 12 - Udskiftning af halogen til LED og installation af bevægelsesmeldere	-2,7 m³ Naturgas 64 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Bygning 1 - Undervisning - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-27,3 m³ Naturgas 566 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Belysning	Bygning 2 - Toiletter - Udskiftning af armaturer, halogen og installation af bevægelsesmeldere	-7,3 m³ Naturgas 141 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Bygning 1 - Toilet 1. Sal - Installation af bevægelsesmelder	-0,9 m³ Naturgas 6 kWh Elektricitet	100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Østergade 2, 8990 Fårup

Adresse	Østergade 2, 8990 Fårup
BBR nr	730-7022-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1914
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	447 m²
Opvarmet bygningsareal	456 m²
Heraf tagetage opvarmet	197 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	60 m²

Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
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

Østergade 2, 8990 Fårup, Bygning 2

Adresse	Østergade 2, 8990 Fårup
BBR nr	730-7022-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1962
År for væsentlig renovering	2000
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	2448 m²
Opvarmet bygningsareal	2329 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	208 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter .....156.170 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....375 kr. pr. år
Varmeforbrug.....22.310,1 m³ Naturgas
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....159.258 kr. pr. år
Fast afgift .....375 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....159.633 kr. pr. år
Varmeforbrug.....22.751,3 m³ Naturgas
CO2 udledning.....51,05 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede varmeforbrug i energimærket kan afvige fra bygningsejerens oplyste varmeforbrug. Dette kan skyldes, at nuværende/tidligere bygningsejers brugsmønster afviger fra Energistyrelsens standardiserede betragtninger, som eksempelvis antal beboere i bygningen og gennemsnitstemperaturer i bygningen på årsbasis.

Et oplyst varmeforbrug har generelt ikke indflydelse på energimærkets resultat og indplacering af bogstav, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er/har været for den nuværende/tidligere ejer.

Bygningens beregningsmæssige resultat skal, i henhold til Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra nuværende/tidligere bygningsejers energivaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....7,00 kr. per m³
750 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,20 kr. per kWh

Gasprisen er anvendt fra nyeste tarifblad samme dato som energimærket er indberettet.

Elprisen pr. kWh er beregnet i energimærket inkl. alle afgifter, gebyrer og moms.

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 600171
CVR-nummer 35128417

Rambøll Danmark A/S
Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Ved energikonsulent
Kasper Jacobsen

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

Asferg Skole
Østergade 2
8990 Fårup



Energistyrelsen

Gyldig fra den 7. juni 2018 til den 7. juni 2028

Energimærkningsnummer 311318981

Energimærke

Asferg Skole - Østergade 2, 8990 Fårup
Østergade 2
8990 Fårup



Energistyrelsen

Gyldig fra den 7. juni 2018 til den 7. juni 2028

Energimærkningsnummer 311318981

Energimærke

Asferg Skole - Østergade 2, 8990 Fårup, Bygning 2
Østergade 2
8990 Fårup



Energistyrelsen

Gyldig fra den 7. juni 2018 til den 7. juni 2028

Energimærkningsnummer 311318981