SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Energimærkning Søndermarkskolen
Skanderborggade 65
8940 Randers SV

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 22. december 2016
Til den 22. december 2023.

Energimærkningsnummer 311219450

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

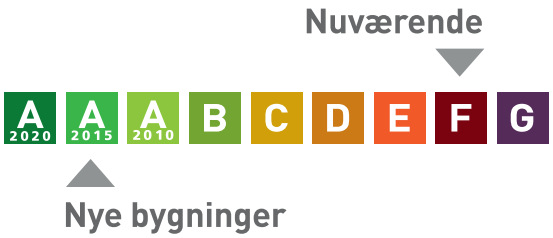
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke D

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010



Årligt varmeforbrug	
2.161.310 kWh fjernvarme	1.259.043 kr
Årlig overproduktion af el	
-91.813 kWh fra solceller	-149.655 kr
Samlet energiudgift	1.109.388 kr
Samlet CO_2 udledning	243,87 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
FLADT TAG 1. Taget på skolefløjene er udført som åsekonstruktion i træ afsluttet med tagpap. Taget er et såkaldt skråtag med en taghældning på ca. 8 grader. Taget er isoleret med 75 mm alu vingemåtter i konstruktionen. På undersiden er der monteret bræddeloft.. 1. Taget på gangarealerne på skolen er udført som fladt tag i træ afsluttet med tagpap. Taget er et såkaldt built up tag uden hældning. Taget er isoleret med 75 mm alu vingemåtter i konstruktionen. På undersiden er der etableret nedhængt loft. 1. Taget over nyere overdækning er udført som skråtag i lette præfabrikerede kassetter. Taget er isoleret med 200 mm mineraluld. dampspærre er udført som hygrodiode. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Tag over gymnastiksal er udført som fladt tag (built-up tag) med 75 mm isolering i konstruktionen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Tag over toiletter ved gymnastiksal er udført som fladt tag (built-up tag) med 75 mm isolering i konstruktionen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Tag over mellembygning ved idrætshal er udført som fladt tag (built-up tag) med 75 mm isolering i konstruktionen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Tag over idrætshal er udført som fladt tag (built-up tag) med 75 mm isolering i konstruktionen.		

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Tag over scene og toiletter ved idrætshal er udført som fladt tag (built-up tag) med 75 mm isolering i konstruktionen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Tag over cafeteria ved svømmehal er udført som fladt tag (built-up tag) med 75 mm isolering i konstruktionen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Tag over omklædningsrum ved svømmehal er udført som fladt tag (built up). Taget er efterisoleret så den samlede isolering udgør ca. 150 mm. 2. Tag over tidligere pedelbolig er udført som fladt tag (built-up tag) med 75 mm isolering i konstruktionen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Eksisterende tag på skolens gangarealer efterisoleres udvendigt med 300 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. Det skal sikres, at den nuværende dampspærre i konstruktionen er intakt.		26.700 kr. 8,75 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Eksisterende tag på skolefløjene efterisoleres udvendigt med 300 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. Det skal sikres, at den nuværende dampspærre i konstruktionen er intakt. Da der er monteret solceller på taget skal der påregnes ekstra omkostninger til demontering og genmontering af solcellerne. Omkostninger til dette er ikke indregnet i prisen på efterisolering af taget.		141.500 kr. 46,38 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af tag over idrætshal med 300 mm trædefast isolering afsluttet med tagpap. 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.		12.200 kr. 3,97 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af tag over gymnastiksal med 300 mm trædefast isolering afsluttet med tagpap. 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.		3.700 kr. 1,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af tag over toiletter foran gymnastiksal med 300 mm trædefast isolering afsluttet med tagpap. 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.		2.800 kr. 0,90 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af tag over scene og toiletter med 300 mm trædefast isolering afsluttet med tagpap. 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		2.600 kr. 0,85 ton CO_2

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 2. Udvendig efterisolering af tag over cafeteria ved svømmehal med 300 mm trædefast isolering afsluttet med tagpap. 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.		2.600 kr. 0,85 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af tag over mellembygning til gymnastiksal med 300 mm trædefast isolering afsluttet med tagpap. 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.		1.200 kr. 0,39 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af tag over tidligere pedelbolig med 300 mm trædefast isolering afsluttet med tagpap. 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.		2.000 kr. 0,65 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udvendig efterisolering af skråtag over nyere overbygning med 150 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.		1.900 kr. 0,62 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af tag over omklædning ved svømmehal med 150 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.		900 kr. 0,28 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE 1. Ydervægge er udført som 300 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale 2. Ydervægge i omklædning ved gymnastiksal er udført som 350 mm hulmur med 75 mm isolering Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Ydervægge bygning mellem gymnastiksal og idrætshal er udført som 350 mm hulmur med 75 mm isolering Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Ydervægge omkring scene og toiletter ved gymnastiksal er udført som 350 mm hulmur med 75 mm isolering Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale .		

2. Ydervægge omkring omklædning til svømmehal er udført som 350 mm hulmur med 75 mm isolering Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Ydervægge omkring cafeteria 1. sal er udført som 350 mm hulmur med 75 mm isolering Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Ydervægge i tidligere pedelbolig er udført som 300 mm hulmur med 50 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udvendig efterisolering af murede ydervægge af tegl med 200 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. Alternativt kan der foretages en tilsvarende indvendig efterisolering, hvilket kræver omlægning af varmerør, radiatorer og elinstallationer i facaderne.		46.800 kr. 15,34 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af ydervægge i tidligere pedelbolig med 200 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 kuldebro afbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Arbejdet bør udføres samtidig med eventuelt efterisolering af taget.		1.700 kr. 0,53 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af ydervægge i omklædning foran gymnastiksal med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. 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. Arbejdet bør udføres samtidig med efterisolering af taget og samtidig med efterisolering af gymnastiksalsbygningen.		200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af ydervægge omkring omklædning til svømmehal med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. 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. Arbejdet bør udføres samtidig med efterisolering af taget. Før efterisolering påbegyndes skal det sikres, at konstruktionerne er damptætte indefra, så der ikke trænger vanddampe og klordampe ud igennem konstruktionen.		1.100 kr. 0,34 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af ydervægge i omklædning foran gymnastiksal med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebro afbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Arbejdet bør udføres samtidig med efterisolering af taget og samtidig med efterisolering af gymnastiksalsbygningen.		700 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af ydervægge omkring cafeteria med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebro afbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Arbejdet bør udføres samtidig med efterisolering af taget. Før efterisolering påbegyndes skal det sikres, at konstruktionerne er damptætte indefra, så der ikke trænger vanddampe og klordampe ud igennem konstruktionen.		500 kr. 0,14 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af ydervægge i bygning mellem gymnastiksal og idrætshal med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. 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. Arbejdet bør udføres samtidig med efterisolering af taget og samtidig med efterisolering af gymnastiksalsbygningen.		800 kr. 0,25 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE 2. Gavlvægge i gymnastiksalsbygning består af 350 mm massiv teglvæg uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Facadevægge i gymnastiksalsbygning består af 470 mm massiv teglvæg uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Gavlvægge i idrætshal består af 350 mm massiv teglvæg uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Ydervægge i facader i idrætshal består af 470 mm massiv teglvæg uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Gavlvægge i svømmehal består af 350 mm massiv teglvæg uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

2. Facader i svømmehallen består af bærende betonsøjler med 470 mm massiv teglvæg imellem søjlerne. Der er ingen isolering i konstruktionen. I muren er der ført ventilationskanaler til opvarmning og ventilation af svømmehallen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af gavle i gymnastiksalbygning med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Efterisoleringen bør udføres samtidig med eventuel udvendig efterisolering af taget.		5.200 kr. 1,69 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af gavle i idrætshal med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Efterisoleringen bør udføres samtidig med eventuel udvendig efterisolering af taget.		13.400 kr. 4,39 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af gavle i svømmehal med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Efterisoleringen bør udføres samtidig med eventuel udvendig efterisolering af taget. Før efterisolering påbegyndes skal det sikres, at konstruktionerne er damptætte indefra, så der ikke trænger vanddampe og klordampe ud igennem konstruktionen.		14.600 kr. 4,78 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af facader i gymnastiksalbygning med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Efterisoleringen bør udføres samtidig med eventuel udvendig efterisolering af taget.		5.800 kr. 1,87 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af facader i svømmehallen med 200 mm isolering. Betonsøjlerne isoleres ligeledes. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Efterisoleringen bør udføres samtidig med eventuel udvendig efterisolering af taget. Før efterisolering påbegyndes skal det sikres, at konstruktionerne er damptætte indefra, så der ikke trænger vanddampe og klordampe ud igennem konstruktionen.		13.400 kr. 4,38 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udvendig efterisolering af facadevægge i idrætshal med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Efterisoleringen bør udføres samtidig med eventuel udvendig efterisolering af taget.		16.800 kr. 5,49 ton CO_2
LETTE YDERVÆGGE 1. Let ydervæg over gang og fagfløj 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. 1. Lette ydervægge over tag i ny overbygning er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Efterisolering af let ydervæg mellem gang og tag over fagfløj med 250 mm isolering, afsluttet med udvendig vindtætning og pladebeklædning. Der skal desuden tages stilling til, om vinduer skal flyttes med ud i forkant af den nye konstruktion. Arbejdet udføres bedst i forbindelse med eventuelt efterisolering af tagene.		2.900 kr. 0,94 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udvendig efterisolering af lette ydervægge over tag på ny overbygning med 150 mm så den samlede isoleringstykkelse bliver 300 mm. Isoleringen afsluttes udvendigt med vindtætning og pladebeklædning. Det bør desuden overvejes om vinduerne samtidig skal flytte ud i forkant eller bibeholdes i nuværende placering. Arbejdet udføres bedst i forbindelse med eventuelt efterisolering af tagene.		1.200 kr. 0,37 ton CO_2
KÆLDER YDERVÆGGE 1. Kælderydervægge mod jord består af 300 mm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING 1. Udvendig efterisolering af kælderydervægge med 200 mm isoleringsplader. 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	1.338.300 kr.	47.900 kr. 15,70 ton CO_2

omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Arbejdet udføres bedst samtidig med eventuelt udvendig efterisolering af ydervæggene. Omfangsdræn bør udføres såfremt det mangler. Investering omfangsdræn er ikke indeholdt i prisen.		
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udvendig efterisolering af kælderydervægge med 200 mm isoleringsplader. 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. Arbejdet udføres bedst samtidig med eventuelt udvendig efterisolering af ydervæggene. Omfangsdræn bør udføres såfremt det mangler. Investering omfangsdræn er ikke indeholdt i prisen.		2.700 kr. 0,87 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER 1. Vinduer i klassefløje består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D. 1. Vinduer i fagfløj består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D. 1. Vinduer i nordfacader består af faste vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant som energiklasse D. 1. Vinduer i fagfløj over tag består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D. 1. Vinduer i mellemgange består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D. 1. Vinduer i mellemgange består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D. 1. Vinduespartier i gavl ved faglokale består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D. 1. Vinduespartier i gavl ved faglokale består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D. 1. Vinduesparti i gang ved fagfløj mod nord er udført med et lag glas. 1. Vinduespartier i nyere overdækning over tag består af vinduespartier med faste og		

oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.

1. Vinduespartier i nyere overdækning over tag består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.
1. Vinduer i lysskakt i kældergang ved faglokale er trævinduer med et lag glas.

2. Vinduer i facader i gymnastiksal består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.

2. Vinduer i facader i gymnastiksal består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.
2. Vinduer i facader i omklædning til gymnastiksal består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.

2. Vinduer i facader i omklædning til gymnastiksal består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.
2. Vinduer i facader i indgangsbygning til gymnastiksal og idrætshal består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.

2. Vinduer i facader i indgangsbygning til gymnastiksal og idrætshal består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.
2. Vinduer i sideparti til indgangsdøre i indgangsbygning til gymnastiksal og idrætshal består af vinduespartier med faste vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, somenergiklasse D.

2. Vinduer i sideparti til indgangsdøre i indgangsbygning til gymnastiksal og idrætshal består af vinduespartier med faste vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.

2. Vinduer i facader i idrætshal består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.

2. Vinduer i facader i idrætshal består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.
2. Vinduer i facader i svømmehal består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.

2. Vinduer i facader i svømmehal består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.
2. Vinduer i gavl i svømmehal er udført som faste vinduer med et lag glas.

2. Vinduer i facader i cafeteria består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som

energiklasse D. 2. Vinduer i facader i cafeteria består af vinduespartier med faste og oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant, som energiklasse D.		
FORBEDRING 1. Udskiftning af vinduer i lysskakte i kældergang ved faglokaler til nye vinduer med gående rammer og trelags energiruder, energiklasse A.	21.200 kr.	1.000 kr. 0,31 ton CO_2
FORBEDRING 1. Udskiftning af vinduesparti i gang ved fagfløj mod nord til nye vinduer med trelags energiruder med varm kant, energiklasse A.	24.200 kr.	900 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af 4 små vinduer i gavl i svømmehal til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		200 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af vinduespartier i nyere overdækning over tag til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med energiruder med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		800 kr. 0,25 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af faste vinduer i nordfacader til nye vinduer med faste rammer, med energiruder med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		6.900 kr. 2,26 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af vinduespartier i fagfløj til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med energiruder med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		9.800 kr. 3,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af vinduespartier i mellemgange til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med energiruder med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		11.600 kr. 3,79 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af vinduespartier i fagfløj over tag til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med energiruder med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		3.000 kr. 0,95 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af vinduespartier i mellemgange til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med energiruder med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		800 kr. 0,24 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af vinduespartier i nyere overdækning over tag til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med energiruder med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		700 kr. 0,22 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af vinduespartier til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med energiruder med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		26.200 kr. 8,59 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af vinduespartier i gavl ved faglokale til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med energiruder med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		1.100 kr. 0,35 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af vinduespartier i gavl ved faglokale til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med energiruder med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		500 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i gymnastiksal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		1.100 kr. 0,33 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i gymnastiksal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		300 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i svømmehal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		700 kr. 0,23 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i gymnastiksal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		400 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i indgangsbygning til gymnastiksal og idrætshal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A. 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i indgangsbygning til gymnastiksal og idrætshal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		500 kr. 0,15 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i gymnastiksal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i cafeteria til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		600 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i cafeteria til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		400 kr. 0,13 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i indgangsbygning til gymnastiksal og idrætshal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i svømmehal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		700 kr. 0,22 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i gymnastiksal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		1.300 kr. 0,40 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i omklædning til gymnastiksal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		600 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i gymnastiksal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		300 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i indgangsbygning til gymnastiksal og idrætshal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i indgangsbygning til gymnastiksal og idrætshal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		200 kr. 0,05 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i indgangsbygning til gymnastiksal og idrætshal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		700 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af vinduespartier i facader i gymnastiksal til nye vinduespartier med faste rammer og oplukkelige vinduer, med tre lags energiruder og varm kant, i energiklasse A.		200 kr. 0,05 ton CO_2

OVENLYS 1. Ovenlys i undervisningsfløje er monteret med trelags termorude med kold kant. 2. Ovenlys i mellembygning til gymnastiksal og idrætshal er monteret med trelags termorude med kold kant. 2. Ovenlys i idrætshal er monteret med trelags termoruder med kold kant. 2. Ovenlys i omklædning til svømmehal er monteret med trelags termoruder med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af ovenlys til nye ovenlysvinduer med trelags energiruder, efter BR15.		2.700 kr. 0,87 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af ovenlys i idrætshal til nye karmovenlys med trelags energiruder, efter BR15. Udskiftningen bør udføres samtidig med eventuelt efterisolering af taget.		3.700 kr. 1,19 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af ovenlys i mellembygning til omklædning og idrætshal til nye karmovenlys med trelags energiruder, efter BR15. Ovenlysene udskiftes samtidig med efterisolering af taget.		2.000 kr. 0,63 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af ovenlys i omklædning ved svømmehal til nye karmovenlys med trelags energiruder, efter BR15. Udskiftningen bør udføres samtidig med eventuelt efterisolering af taget.		400 kr. 0,10 ton CO_2

YDERDØRE 1. Facadepartier med glasdøre i skolefløje er monteret med tolags energirude. 1. Facadepartier i skolefløje med glasdøre monteret med tolags energirude. 1. Facadepartier med glasdøre monteret med tolags energiruder. 1. Facadeparti med dobbeltdør er monteret med trelags energiruder. 1. Facadepartier med dobbeltdøre med glasdøre monteret med tolags energiruder med kold kant		

2. Indgangsdøre til mellembygning til gymnastiksal og idrætshal består af massive dobbeltdøre i træ med et rundt vindue med et lag glas. Dørene er utætte og trænger til udskiftning. 2. Dørparti til svømmehal er udført i to døre med isoleret fyldning og glaspart med energiruder med kold kant. 2. Havedør i tidligere pedelbolig er udført som glasdør med energirude med kold kant. 2. Indgangsparti i tidligere pedelbolig er udført i trædør med sideparti med tolags termoruder. 2. Bagdørsparti i tidligere pedelbolig er udført i trædør med sideparti med tolags termoruder. 2. Nøddøre i idrætshal er udført som massive dobbeltdøre uden isolering. 2. Nøddøre i svømmehal er udført som massive dobbeltdøre uden isolering. 2. Udgangsdøre i idrætshal er udført som massive dobbeltdøre uden isolering. 2. Trædøre ved toiletbygninger fra skolegården er udført som massive døre uden isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af dobbeltdøre i mellembygning til gymnastiksal og idrætshal til nye isolerede døre med glasparti med trelags energiruder med varm kant. Dørene skal være solide og forsynes med dørpumper.		700 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af dobbeltdøre i mellembygning til gymnastiksal og idrætshal til nye isolerede døre med glasparti med trelags energiruder med varm kant. Dørene skal være solide og forsynes med dørpumper.		600 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af nøddøre i idrætshal til nye dobbeltdøre med isolerede fyldninger.		500 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af nøddøre i svømmehal til nye dobbeltdøre med isolerede fyldninger.		500 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af udgangsdøre i idrætshal til nye dobbeltdøre med isolerede fyldninger.		500 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af trædøre i toiletbygninger fra skolegården til nye døre med isolerede fyldninger.		800 kr. 0,26 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af bagdørsparti i tidligere pedelbolig til nyt parti med trædør med isoleret fyldning og sideparti med vinduer med trelags energiruder med varm kant og kryptongas.		400 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING U2. dskiftning af havedør i tidligere pedelbolig til ny dør med tre lags energiruder med varm kant og kryptongas.		200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af indgangsparti i tidligere pedelbolig til nyt parti med trædør med isoleret fyldning og sideparti med vinduer med trelags energiruder med varm kant og kryptongas.		700 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af dørparti til svømmehal til nyt dørparti med døre med isolerede fyldninger og vinduer med tre lags energiruder med varm kant og kryptongas.		700 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af facadepartier med glasdøre til nyt facadeparti med trelags energiruder med varm kant og kryptongas.		1.200 kr. 0,36 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af facadepartier i skolefløje med glasdøre til nye facadepartier med trelags energiruder, varm kant og kryptongas. 1. Udskiftning af facadepartier i skolefløje med glasdøre til nye facadeparti med trelags energiruder, varm kant og kryptongas.		1.500 kr. 0,46 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK 1. Terrændæk i undervisningslokaler er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 1. Terrændæk i nyere overdækket bygningsafsnit er udført af beton med trægulv. Gulvet er isoleret med 220 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Gulvet er med indbygget gulvvarme i betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. 2. Terrændæk i gymnastiksal er udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. 2. Terrændæk i toiletter og mellembygning ved gymnastiksal er udført som betongulv med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

2. Terrændæk sidebygninger ved idrætshal er udført som betongulv med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. 2. Terrændæk i svømmehal er udført i betongulve der er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. 2. Terrændæk i omklædningsrum ved svømmehallen er udført som betongulv med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. 2. Terrændæk i tidligere pedelbolig er udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. 2. Terrændæk i idrætshal er udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Udskiftning af terrændæk i undervisningsfløje. Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 100 mm 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. Efterisoleringen foretages kun når der alligevel forestår større renovering af bygningen.		34.500 kr. 11,31 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af terrændæk i idrætshal. Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 100 mm 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. Efterisoleringen foretages kun når der alligevel forestår større renovering af bygningen.		5.300 kr. 1,72 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af terrændæk i svømmehal. Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 100 mm 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. Efterisoleringen foretages kun når der alligevel forestår større renovering af bygningen.		3.100 kr. 0,99 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af terrændæk i gymnastiksal. Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 100 mm 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. Efterisoleringen foretages kun når der alligevel forestår større renovering af bygningen.		1.300 kr. 0,40 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af terrændæk i sidebygninger ved idrætshal. Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 100 mm 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. Efterisoleringen foretages kun når der alligevel forestår større renovering af bygningen.		2.400 kr. 0,78 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af terrændæk i omklædning til svømmehal. Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 100 mm 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. Efterisoleringen foretages kun når der alligevel forestår større renovering af bygningen.		2.000 kr. 0,63 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af terrændæk i toiletter og mellembygning ved gymnastiksal. Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 100 mm 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. Efterisoleringen foretages kun når der alligevel forestår større renovering af bygningen.		1.900 kr. 0,61 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Udskiftning af terrændæk i tidligere pedelbolig. Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 100 mm 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. Efterisoleringen foretages kun når der alligevel forestår større renovering af bygningen.		700 kr. 0,21 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE 2. Etageadskillelse mod det fri under cafeteria er udført som betondæk med 50 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING 2. Efterisolering af etageadskillelse mod det fri ved cafeteria med 200 mm isolering, så den samlede mængde udgør 250 mm. Den eksisterende konstruktion og isoleringsstand bør vurderes i samarbejde med en rådgiver, i forbindelse med udførelsen. Er den eksisterende konstruktion ikke brugbar, bør denne erstattes med et nyt nedhængt loft, med isolering på den udvendige underside af etageadskillelsen. Prisen på dette forslag er beregnet ud fra, at den eksisterende konstruktion er brugbar og dermed kan forlænges. Udførelse skal foregå efter godkendte anvisninger, der dels skal sikre korrekt montage og dels for at sikre mod fugt, svamp og råddannelser. På undersiden monteres vindtætning der afsluttes med en godkendt pladebeklædning.	87.000 kr.	2.400 kr. 0,77 ton CO_2

KÆLDERGULV 1. Kældergulve er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Nye kældergulve. 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 100 mm 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.		13.900 kr. 4,54 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION 1. Der er naturlig ventilation på skolen i form af aftræksventiler i klasselokaler og mekanisk udsugning fra enkelte lokaler. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. 1. Der er mekanisk ventilation i faglokaler, SFO, lægeklinik, kontorer og i musiklokale, i alt 8 stk. Anlæggene er af fabrikat airmaster med krydsvarmeveksler og vandbårne varmeflader. Varmefladerne forsynes fra fælles separat blandesløjfe og fælles cirkulationspumpe i teknikrum i kælder. Anlæggene er med bevægelsesfølere i de enkelte rum og er desuden overvåget fra skolens CTS anlæg. 1. Der er mekanisk udsugning fra toiletter og andre decentrale rum i form af		

tagventilatorer. Anlæggene startes og stoppes manuelt Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759 2. VE01 Omklædningsrum til gymnastiksalen ventileres med et ældre indblæsningsanlæg med recirkulation med indblæsningsventiler i omklædningsrummene. Genvindingsgraden vurderes til 40 %. 2. VE02 Gymnastiksal ventileres med et ældre indblæsningsanlæg med recirkulation med indblæsningsventiler i gymnastiksalen. Anlægget er desuden varmeforsyning til hallen. Genvindingsgraden vurderes til 40 %. 2. VE03 Idrætshallen ventileres med et ældre indblæsningsanlæg med recirkulation med indblæsningsventiler i hallen. Anlægget er desuden varmeforsyning til hallen. Genvindingsgraden vurderes til 40 %. 2. VE04 Omklædningsrum til idrætshallen ventileres med et ældre indblæsningsanlæg med recirkulation med indblæsningsventiler i omklædningsrummene. Genvindingsgraden vurderes til 40 %. 2. VE05 Svømmehallen ventileres med et nyere ventilationsanlæg med indblæsning og udsugning i hallen. Anlægget er med krydsvarmeveksler. Anlægget er desuden varmeforsyning til svømmehallen. Genvindingsgraden er sat til 70 %. 2. VE06 Omklædning til svømmehallen ventileres med et nyere ventilationsanlæg med krydsvarmeveksler med indblæsning og udsugning i omklædningsrum Genvindingsgraden vurderes til 60 %. 2. Resten af lokalerne i hallerne er med naturlig ventilation.		
FORBEDRING 2. VE02. Gymnastiksal. Nuværende ventilationsanlæg udskiftes til nyt anlæg med roterende veksler. Udskiftning kræver dog etablering af udsugningskanaler.	120.000 kr.	30.700 kr. 9,70 ton CO_2
FORBEDRING 2. VE03.Idrætshal. Nuværende ventilationsanlæg udskiftes til nyt anlæg med roterende veksler. Udskiftning kræver dog etablering af udsugningskanaler.	250.000 kr.	55.000 kr. 17,38 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. VE06. Omklædning svømmehal. Nuværende ventilationsanlæg udskiftes til nyt anlæg med roterende veksler. Eksisterende ventilationskanaler bibeholdes men eftergås for tæringer som bør udbedres.		3.000 kr. 0,91 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. VE01. Omklædning gymnastiksal. Nuværende ventilationsanlæg udskiftes til nyt anlæg med roterende veksler. Udskiftning kræver dog etablering af udsugningskanaler i omklædningsrum.		1.600 kr. 0,50 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 2. VE04. Omklædningrum til idrætshal. Nuværende ventilationsanlæg udskiftes til nyt anlæg med roterende veksler. Udskiftning kræver dog etablering af udsugningskanaler i omklædningsrum.		1.600 kr. 0,50 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME 1 + 2 Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med 2 isolerede varmevekslere og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Vekslerne er af fabrikat Käehler & Breum fra 1984, med en hedeflade på 52 m2. Temperaturer på fjernvarmestik blev ved besigtigelsen aflæst til 75 oC i fremløb og 50 oC i returløb, afkølingen var dermed 25 oC. Udetemperaturern var ca 9 oC. Afkølingen bør være minimum 35 oC. Vekslerne er dimensioneret med en for lille afkøling. Det er desuden oplyst, at den ene veksler er defekt og derfor ikke står til rådighed i spidsbelastninger. Det anbefales derfor at udskifte dem begge til nye vekslere dimensioneret for en større afkøling og en bedre driftssikkerhed. For at fastslå en korrekt størrelse på vekslerne, er det nødvendigt at foretage en nærmere beregning. 1 + 2. Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med 2 isolerede varmevekslere og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Vekslerne er af fabrikat Käehler & Breum fra 1984, med en hedeflade på 52 m2. Der foreligger ingen oplysninger om vekslernes ydelse, men er vurderet til 2 x 750 kW. Vekslerne er placeret i teknikrum i kælder ved idrætshallen. Temperaturer på fjernvarmestik blev aflæst til 75 oC i fremløb og 50 oC i returløb, afkølingen var dermed 25 oC. Udetemperaturern var ca 9 oC. Afkølingen bør være minimum 35 oC. Vekslerne er dimensioneret for en lille afkøling. Det er desuden oplyst, at den ene veksler er defekt og dermed ikke til rådighed i en spidsbelastning. Det anbefales derfor at udskifte dem til nye vekslere dimensioneret for en større afkøling og en bedre driftssikkerhed.		
VARMEPUMPER 1+ 2 Der er ingen varmepumpe i bygningerne. Det vurderes ikke hensigtsmæssigt at installere varmepumper på skolen, da der er fjernvarme og der alligevel skal betales effektafgift til fjernvarmeselskabet.		
SOLVARME 1+ 2. Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne Det vurderes ikke rentabelt at installere solfanger til varmt vand på skolen, men hvis det etableres til svømmehallen bør det samtidig forsyne skolens anlæg.		
FORBEDRING VED RENOVERING		4.400 kr. 1,44 ton CO_2

2. Det foreslås at etablere en ny præisoleret solvarmebeholder på 1.000 liter som buffertank til evt. nyt solfangeranlæg. Beholderen placeres i teknikrum. 2. Montering af 20 m2 solfangere på taget af gymnastiksalen som vakuumrør med 1 lag dækglas. Solvarmebeholder (se under afsnittet for varmtvandsbeholdere) skal være med en kapacitet på 50 liter/m2 solfanger, i alt 1.000 liter. Beholder forsynes med supplerende opvarmning fra fjernvarmeanlægget. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed. Anlægget placeres på taget af gymnastiksalen. Tagets bæreevne skal dog undersøges før der monteres solfanger.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING 1. Den primære opvarmning af skolen er med radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Nyere overdækket afsnit er udført med vandbåret gulvvarmeanlæg. 2. Den primære opvarmning af idrætshallerne er via ventilationsanlæg til hallerne og radiatorer i omklædning og øvrige lokaler. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR 1. Varmeforsyningsrør fra fjernvarmestik til afgrening til varmevekslerne er udført som DN 100 mm stålrør med 50 mm isolering. Der er ikke sommerstop på forsyningen, da anlægget også forsyner opvarmning af svømmehallen. 1. Afgrening fra fjernvarmestik til varmevekslerne er udført som DN 80 mm stålrør med 40 mm isolering. Der er ikke sommerstop på forsyningen, da anlægget også forsyner opvarmning af svømmehallen. Der er desuden 8 stk uisolerede ventiler. 1. Varmefordelingsrør i krybekælder er udført som DN 50 mm stålrør med 40 mm isolering. Der er desuden en del uisolerede ventiler og rørdele ved blandesløjferne. 2. Svømmehal. Varmefordelingsrør fra veksler til varmeflade i ventilationsanlæg i svømmehal er udført som DN 50 mm stålrør med 40 mm isolering. 2. Svømmehal. Varmefordelingsrør til ventilationsanlæg til svømmehallen er udført som DN 40 mm stålrør med 30 mm isolering.		
FORBEDRING 1. Efterisolering af varmeforsyningsrør fra fjernvarmestik til afgrening til varmevekslerne så den samlede isolering er på 100 mm, afsluttet med kappe. 1. Efterisolering af afgreningsrør fra fjernvarmestik til varmevekslere så den samlede isolering er på 80 mm. Isoleringen afsluttes med kappe. Uisolerede ventiler forsynes med aftagelige isoleringskapper.	15.200 kr.	3.000 kr. 0,97 ton CO_2

FORBEDRING 2. Svømmehal. Efterisolering af varmefordelingsrør til ventilationsanlæg til svømmehal op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	12.000 kr.	1.000 kr. 0,31 ton CO_2
FORBEDRING 2. Svømmehal. Efterisolering af varmefordelingsrør fra veksler til teknikrum i svømmehal op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	44.000 kr.	2.600 kr. 0,85 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Efterisolering af varmefordelingsrør i krybekælder så den samlede isolering er på 80 mm. Isoleringen afsluttes med fastholdt asfaltpap. Uisolerede rørdele isoleres til 60 mm og uisolerede ventiler ved blandesløjferne forsynes med aftagelige isoleringskapper.		4.200 kr. 1,37 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER

1. Fra varmeveksler til varmeforsyning i idrætshal og svømmehal er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe fabrikat Grundfos type Magna 50-60 F, med en effekt på 25-400 W.

1. Fra varmeveksler til varmeforsyning til blandesløjfer til skolen er monteret to nyere automatisk modulerende pumper fabrikat Grundfos type Magna 50-60 F, hver med en effekt på 25-400 W.
Det er kun den ene pumpe der er i drift ad gangen, den anden står som reserve.

1. På varmefordeling til SFO og nyere overdækket område på skolen er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe fabrikat Grundfos type Magna 40-120 F, med en effekt på 25-450 W.

1. På varmefordeling til gangarealer på skolen er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe fabrikat Grundfos type Magna 40-120 F, med en effekt på 25-450 W.

1. På varmefordeling til kontorer og lærerværelse på skolen er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe fabrikat Grundfos type Magna 40-120 F, med en effekt på 25-450 W.

På varmefordeling til fagklasseføj på skolen er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe fabrikat Grundfos type Magna 40-120 F, med en effekt på 25-450 W.

1. På varmefordeling til ventilationsanlæg (airmaster) er monteret en modulerende pumpe fabrikat Grundfos type Magna 3 med en max-effekt på 163 W.

2. Svømmehal. På varmefordeling til svømmehallen er der installeret en Grundfos pumpe type Magna 50-60 F med en effekt på 25-400 W. Pumpen er i drift hele året for opvarmning af svømmebassinet.

2. Svømmehal. På varmefordelingsanlæg til ventilationsanlæg til idrætshallen er monteret en Grundfos pumpe type Magna 3 pumpe med en max-effekt på 249 W.

2 Omklædningsrum. På varmeanlæg til ventilationsanlæg til omklædningsrum er monteret en Grundfos pumpe type Alpha 2 med en max-effekt på 34 W.

2. Svømmehal. På varmeanlæg til ventilationsanlæg til svømmehal er monteret en Grundfos pumpe type Alpha 2 med en max-effekt på 34 W. 2: Svømmehal. På varmeanlæg til ventilationsanlæg til omklædning i svømmehal er monteret en Grundfos pumpe type Alpha 2 med en max-effekt på 18 W. 2. Bolig. På varmeanlæg til tidligere bolig er monteret en Grundfos pumpe type Alpha 2 med en max-effekt på 18 W.		
FORBEDRING 1. Montering af ny varmefordelingspumpe på anlæg til gangarealer på skolen. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Magna 3.	14.000 kr.	1.200 kr. 0,46 ton CO_2
FORBEDRING 1. Montering af ny varmefordelingspumpe på anlæg til kontorer og lærerværelse på skolen. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Magna 3.	14.000 kr.	1.200 kr. 0,46 ton CO_2
FORBEDRING 1. Montering af ny varmefordelingspumpe på anlæg til fagklassefløj på skolen. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Magna 3.	14.000 kr.	1.200 kr. 0,46 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Montering af ny varmefordelingspumpe på anlæg til SFO og nyere overdækket område på skolen. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Magna 3.		1.200 kr. 0,48 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Montering af ny varmefordelingspumpe på pumpe til idrætshal og svømmehal. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Magna 3.		1.000 kr. 0,40 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Montering af to nye varmefordelingspumper på forsyning til blandesløjfer på skolen. Det vurderes at de eksisterende pumper kan udskiftes til nye pumper med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Magna 3.		1.000 kr. 0,40 ton CO_2

AUTOMATIK 1. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, bortset fra ca. 20 stk i bl.a. gangarealer hvor der er manuelle ventiler. 1. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. 1. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring i form af CTS.		

Anlægget er ikke opdateret og flere komponenter er ikke tilsluttet. Anlægget er ikke driftsoptimeret. 2. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. 2. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.		
FORBEDRING 1. Montage af supplerende automatik hvor det mangler og etablere indregulering af CTS anlægget. Anlægget bør samtidig forberedes på udvidelse med evt. nye ventilationsanlæg.	80.000 kr.	157.100 kr. 51,58 ton CO_2
FORBEDRING 1. Udskiftning af manuelle radiatorventiler på ca. 20 stk radiatorer til nye termostatventiler, hovedsagelig i gangarealer.	16.000 kr.	4.000 kr. 1,31 ton CO_2

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR 1. Tilslutningsrør til varmtvand varmeveksler på skolen er udført som 25 mm stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. 1. Cirkulationsledning til varmt brugsvand i krybekælder til skolen er udført i 25 mm stålrør med 30 mm isolering. 1. Varmt brugsvandsledning i krybekælder til skolen er udført i 50 mm stålrør med 30 mm isolering. 1. Varmt brugsvandsledning og cirkulationsledning i krybekælder under skolen er udført i 25 mm stålrør med 30 mm isolering. 1. Varmt brugsvandsledning og cirkulationsledning i opvarmet kælder under skolen er udført i 25 mm stålrør med 30 mm isolering. 2. Omklædning. Tilslutningsrør til varmtvandsveksler er udført som DN 40 mm stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. 2. Brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum er udført som DN 25 mm stålrør. Rørene er uisoleret. 2. Omklædning. Brugsvandsrør og cirkulationsledning fra varmtvandsveksler til omklædningsrum i idrætshal og svømmehal er i stålrør i forskellige dimensioner, i gennemsnit er vurderet en rørdimension på DN 25 mm.. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING 2. Omklædning. Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning i varmerum med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.	1.000 kr.	300 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING 1. Efterisolering af varmt brugsvandsledning i krybekælder til skolen med op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter, afsluttet med fastholdt asfaltpap.	10.400 kr.	600 kr. 0,19 ton CO_2
FORBEDRING 1. Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i krybekælder under skolen op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isoleringen afsluttes med fastholdt asfaltpap.	104.000 kr.	3.700 kr. 1,20 ton CO_2
FORBEDRING 1. Efterisolering af cirkulationsledning i krybekælder til skolen med op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter, afsluttet med fastholdt asfaltpap.	10.400 kr.	400 kr. 0,12 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 2. Omklædning. Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsveksler med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.		200 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i opvarmet kælder under skolen op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isoleringen afsluttes med fastholdt asfaltpap.		2.100 kr. 0,67 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2. Omklædning. Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning fra veksler til omklædningsrum i idrætshal og i svømmehal med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.		1.800 kr. 0,57 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER 1. På varmtvandsrør og cirkulationsledning til skolen er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, med en max-effekt på 22 W. 1. Der er ingen separat ladekredspumpe til varmtvand varmeveksleren. 2. Omklædning. Der er ingen ladekredspumpe til varmt brugsvand, da det er direkte fjernvarmevand der forsyner varmtvandsveksleren. 2. Omklædning. På varmtvandsrør og cirkulationsledning til omklædning i idrætshal og svømmehal er monteret to automatisk trinstyrede pumper til cirkulation af det varme brugsvand. Pumperne er af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, med en max-effekt på 18 W.		

VARMTVANDSBEHOLDER 1. Varmt brugsvand til skolen produceres i en pladevarmeveksler af fabrikat Kahler & Breum. Veksleren er placeret i teknikrum i kælder. Der er monteret katolyse på anlægget for at modvirke kalkdannelse i veksler og rørsystem. 2. Omklædning. Varmt brugsvand produceres i 2 pladevarmevekslere.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING 1. Belysning i normalklasser består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. 1. Belysning i faglokaler består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. 1. Belysning i musiklokale består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. 1. Belysning i ny overdækning består af nye 2-rørs armaturer med elektroniske forkoblinger, suppleret med spot der består af sparepærer. Der er on/off lysstyring suppleret med dæmpning. Ved besigtigelsen blev det konstateret, at lyset stort set brænder hele tiden. 1. Personalerum. Belysning i personalerum består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, suppleret med nedhængte pendler med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. 1. Kontorer. Belysning i kontorer består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. 1. Gangarealer. Belysning i gangarealer på skolen består af armaturer med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. 1. Toiletter. Belysning på toiletter består dels af kompaktrør og dels af sparepærer. Der er etableret bevægelsesmeldere de fleste steder. 2. Gymnastiksal. Belysning i gymnastiksaenl består af nyere armaturer med HF og to rør i hvert armatur. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Gymnastiksalen har en del lysindfald fra sidelysvinduer. 2. Idrætshal. Belysning i idrætshallen består af ældre armaturer med konventionelle forkoblinger og to rør i hvert armatur. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Idrætshallen har en del lysindfald fra ovenlys og sidelysvinduer. 2. Øvrige lokaler. Belysning i øvrige lokaler består af ældre og nyere armaturer med forskellige lyskilder. Toiletområder er under renovering med nye armaturer og bevægelsesmeldere. Andre lokaler har ældre armaturer og ingen lysstyring.		
FORBEDRING 2. Svømmehallen. Der installeres ny dagslysstyring af belysningen. Der skal ved dagslysstyring tages højde for de sikkerhedsmæssige forhold, så bassin er oplyst tilstrækkeligt. Ny belysning skal dimensioneres for min. 300 lux.	15.000 kr.	77.700 kr. 23,24 ton CO_2

FORBEDRING 2. Øvrige lokaler. Det anbefales løbende at udskifte nuværende ældre lyskilder til nye LED lyskilder i eksisterende armaturer. Samtidig etableres lysstyring i form af bevægelsesmelde.	40.000 kr.	135.800 kr. 40,64 ton CO_2
FORBEDRING 2. Gymnastiksal. Det anbefales at udskifte belysningen til nye LED rør i eksisterende armaturer. Der installeres desuden nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget, dels efter bevægelse og dels efter dagslys. Da nye krav til belysning er 300 lux bliver energibesparelsen ved udskiftning ret begrænset. Ny belysning skal dimensioneres for min. 300 lux.	50.000 kr.	71.400 kr. 21,35 ton CO_2
FORBEDRING 2. Idrætshal. Det anbefales at udskifte armaturerne til sportsarmaturer med LED rør. Der installeres desuden nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget, dels efter bevægelse og dels efter dagslys. Ny belysning skal dimensioneres for min. 300 lux.	300.000 kr.	145.500 kr. 43,54 ton CO_2
FORBEDRING 1. Gangarealer. Der installeres ny LED belysning i gangarealer på skolen. Belysningen opdeles i zoner og der monteres bevægelsesfølere, så belysningen kun er tændt hvor der er behov, da der er lyse og mørke gangarealer. Der skal desuden tages hensyn til, at der foregår delvis undervisning på gangene.	75.000 kr.	14.500 kr. 6,06 ton CO_2
FORBEDRING 1. Personalerum. Udskiftning af belysning i personalerum til nye LED armaturer med bevægelsesmeldere og dagslysstyring. Ny belysning skal dimensioneres for 300 lux.	15.600 kr.	2.900 kr. 1,21 ton CO_2
FORBEDRING 1. Musiklokale. Udskiftning af belysning i musiklokale til nye LED armaturer med bevægelsesmeldere og dagslysstyring. Ny belysning skal dimensioneres for 300 lux.	16.400 kr.	3.100 kr. 1,27 ton CO_2
FORBEDRING 1. Udskiftning af belysning i faglokaler til nye LED armaturer med bevægelsesmeldere og dagslysstyring. Ny belysning skal dimensioneres for 300 lux.	222.300 kr.	41.300 kr. 17,28 ton CO_2
FORBEDRING 1. Udskiftning af belysning i normalklasser til nye LED armaturer med bevægelsesmeldere og dagslysstyring. Ny belysning skal dimensioneres for 300 lux.	712.200 kr.	131.800 kr. 55,28 ton CO_2
FORBEDRING 1. Kontorer. Udskiftning af belysning i kontorer til nye LED armaturer med bevægelsesmeldere og dagslysstyring. Ny belysning skal dimensioneres for 300 lux	18.800 kr.	3.300 kr. 1,36 ton CO_2

FORBEDRING 1. Ny overdækning. Udskiftning af belysning i ny overdækning til nye LED armaturer med. Der etableres ny lysstyring i form af bevægelsesmeldere og dagslysstyring (sidelys ved loft) bevægelsesfølere og mulighed for manuel lysdæmpning. Ny belysning skal dimensioneres for 300 lux.	64.400 kr.	7.200 kr. 3,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 1. Toiletter. Udskiftning af belysning i toiletter til nye armaturer med LED lyskilder og med indbyggede bevægelsesmeldere. Udskiftningen foretages løbende når de nuværende armaturer alligevel står for udskiftning.		1.700 kr. 0,67 ton CO_2

SOLCELLER 1. Der er monteret solceller til produktion af el. Solcellerne er fast monteret på taget på skolens undervisningsfløje. Tagene har et ensidigt fald på ca 8 grader mod nord. Solcellerne hælder modsat taghældningen og udgør ca. 15 grader mod syd i forhold til vandret. Ved en ydelse på 162 W peak/m2 udgør solcellearealet ca.1.250 m2. 2. Der er ingen solceller på denne bygning. Der foreslås ikke etablering af solceller på denne bygning, da der forefindes et stort solcelleanlæg på bygning 1, skolen.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Generelt

Ejendommen er beliggende på Skanderborggade 65, 8940 Randers og omfatter skole, gymnastiksal, idrætshal og svømmehal, tilsammen betegnet Søndermarkskolen.
Ejendommen er opdelt i to bygninger i henhold til BBR, hvor bygning 1 omfatter skolen og bygning 2 omfatter idrætshal, gymnastiksal og svømmehal.

Ejendommen er opført i 1970 med tilbygning og ombygning i 1980 ifølge BBR.
Der er desuden foretaget ombygninger og etablering af solceller som ikke fremgår af BBR.

Ifølge BBR omfatter ejendommen to bygninger:
- Bygning 1 Skolen, betegnet som undervisning, driftstid i alt 45 timer/uge.
- Bygning 2: Idrætshallerne, betegnet som undervisning, driftstid i alt 98 timer/uge.

Energimærket omfatter både bygning 1 og 2. For at kunne holde de to bygninger adskilt inde i rapporten er der derfor foran hver beskrivelse og forslag noteret tallet 1 eller 2 der henviser til de to bygninger.
De to bygninger har forskellige driftstider, hvilket der er taget højde for i energimærket, men for at kunne gøre dette, er der for idrætshallens vedkommen foretaget et tillæg i programmet, da driftstiden for idrætshallen er noget længere end skolens driftstid.

Skolen er hovedsagelig i en etage, bortset fra fagklasseføjen der er i to etager.
Der er kælder under dele af de tre undervisningsfløje, men kun en lille del benyttes til undervisning.
Resten af kælderen benyttes til depoter og ungdomslokaler, hvor driftstiden er forholdsvis kort.
Der er uopvarmet krybekælder under skolens øvrige gangarealer.

Skolen er opført som muret byggeri med skråtag (næsten fladt) med ensidigt fald.
På en stor del af taget er der monteret solceller fast monteret på taget.

Idrætshallerne er udført i en etage, men cafeteria er udført på 1. sal. Omklædningsrum ved svømmehallen er i to etager.
Idrætshallerne er ligeledes opført som muret byggeri men med fladt tag. Der er desuden en tidligere bolig der hører til skolen.

Varmeforsyning og varmefordeling til begge bygninger foregår fra teknikrum der er placeret i kælder under idrætsfløjen, bygning 2. Forsyningsledninger til skolen er placeret i krybekælder.

Der er hovedsagelig naturlig ventilation på skolen, bygning 1, men der er senere suppleret med decentrale ventilationsanlæg i faglokaler, musiklokale, og SFO, i alt 8 anlæg.
Der er et stort luftskifte fra indgangsdørene mod skolegården som går direkte ud til det fri. Det anbefales at der etableres vindfang så luftskiftet reduceres.

Det er oplyst, at der er problemer med indeklimaet. Det anbefales derfor at der etableres mere centrale ventilationsanlæg med effektive ventilatorer og med en effektiv varmegenvinding, og det kræver nærmere indeklimamålinger.

Skolen har et ældre CTS anlæg som trænger til at blive optimeret. Det vil være nærliggende at gøre dette i forbindelse med etablering af nye ventilationsanlæg.

Der er installeret et stort solcelleanlæg placeret på skolens bygninger. Det bliver derfor vanskeligt at etablere centrale ventilationsanlæg på grund af solcellerne.
Efterisolering af tagene bliver ligeledes vanskeligt at udføre, da solcellerne derved skal demonteres og genmonteres.

Ved efterisolering af tagene og ved evt. montering af nye ventilationsanlæg, skal der foretages bæreevneberegninger for den større belastning på tagkonstruktionerne.

Energimærket er udarbejdet på grundlag af modtagne tegninger og data fra Randers Kommune og ud fra besigtigelse, opmålinger og samtale med driftspersonalet.

Der er foretaget kontrolopmålinger af klimaskærm og installationer og der er foretaget vurdering af bygningernes energimæssige og driftsmæssige status.

Hvor det ikke har været muligt at konstatere konstruktionernes isoleringsmæssige standard, er der anvendt isoleringsværdier som var gældende i bygningsreglement på opførelsestidspunktet.

Der er udarbejdet forslag til energibesparelser ud fra håndbogens retningslinjer. Forslag med lang tilbagebetalingstid er medtaget for at opfylde kravet til energimærkning..

Der er foretaget enkelte boringer i fuger i murværk i fagklassefløjen for at konstatere om der er isolering i hulrum, hvilket der er.

Energimærkningen er udført i henhold til Håndbog for Energikonsulenter (HB2016)

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				
Kælder ydervægge	1. Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	1.338.300 kr.	111.380 kWh Fjernvarme	47.900 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	21.200 kr.	2.230 kWh Fjernvarme	1.000 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	24.200 kr.	1.950 kWh Fjernvarme	900 kr.
Etageadskillelse	2. Dæk til cafeteria. Efterisolering af etageadskillelse mod det fri med 200 mm isolering	87.000 kr.	5.430 kWh Fjernvarme	2.400 kr.
Ventilation	2. VE02 Gymnastiksal. Udskiftning af ventilationsanlæg til nyt anlæg med roterende varmeveksler	120.000 kr.	40.530 kWh Fjernvarme 6.017 kWh Elektricitet	30.700 kr.
Ventilation	2. VE03 Idrætshal. Udskiftning af ventilationsanlæg til nyt anlæg med roterende varmeveksler.	250.000 kr.	72.740 kWh Fjernvarme 10.744 kWh Elektricitet	55.000 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	1. Efterisolering af varmeforsyningsrør fra fjernvarmestik til afgrening til varmevekslerne i teknikrum, så den samlede isolering er på 100 mm.	15.200 kr.	6.880 kWh Fjernvarme	3.000 kr.
Varmerør	2. Svømmehal. Varmerør Ventilation svømmehallsolering af varmefordelingsrør op til 60 mm	12.000 kr.	2.190 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Varmerør	2 Svøm. Rør fra veksler til svømmehal Isolering af varmefordelingsrør op til 60 mm	44.000 kr.	6.020 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	2.600 kr.
Varmefordelings pumper	1. Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Magna 3 pumpe, 40-80 F , 265 W	14.000 kr.	698 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Varmefordelings pumper	1. Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Magna 3 pumpe, 40-80 F , 265 W	14.000 kr.	698 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Varmefordelings pumper	1. Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Magna 3 pumpe, 40-80 F , 265 W	14.000 kr.	698 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Automatik	1. Montage af supplerende automatik og indregulering af eksisterende CTS anlæg	80.000 kr.	362.750 kWh Fjernvarme 659 kWh Elektricitet	157.100 kr.
Automatik	1. Udskiftning af manuelle radiatorventiler på ca. 20 stk radiatorer til nye termostatventiler	16.000 kr.	9.260 kWh Fjernvarme 11 kWh Elektricitet	4.000 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	2. Omklædning. Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	1.000 kr.	470 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	300 kr.

Varmtvandsrør	1. Efterisolering af brugsvandsledning op til 60 mm	10.400 kr.	1.340 kWh Fjernvarme	600 kr.
Varmtvandsrør	1. Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm	104.000 kr.	8.520 kWh Fjernvarme	3.700 kr.
Varmtvandsrør	1. Efterisolering af cirkulationsledning op til 60 mm	10.400 kr.	850 kWh Fjernvarme	400 kr.

El

Belysning	2. Svømmehallen. Installation af dagslysstyring, iht. 2016 krav	15.000 kr.	-14.090 kWh Fjernvarme 38.042 kWh Elektricitet	77.700 kr.
Belysning	2. Øvrige lokaler i halerne. Udskiftning af lyskilder og etablere lysstyring	40.000 kr.	-23.620 kWh Fjernvarme 66.314 kWh Elektricitet	135.800 kr.
Belysning	2. Gymnastiksal Belysning Udskiftning af rør til nye LED rør, med bevægelsesmelder og dagslysstyring.	50.000 kr.	-13.320 kWh Fjernvarme 35.033 kWh Elektricitet	71.400 kr.
Belysning	2. Idrætshal Installation af ny belysning med nye LED armaturer med bevægelsesmelder og dagslysstyring	300.000 kr.	-25.920 kWh Fjernvarme 71.191 kWh Elektricitet	145.500 kr.
Belysning	1. Gangarealer. Installation af LED spot, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	75.000 kr.	-5.660 kWh Fjernvarme 10.348 kWh Elektricitet	14.500 kr.
Belysning	1. Personalerum. Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	15.600 kr.	-1.070 kWh Fjernvarme 2.059 kWh Elektricitet	2.900 kr.

Belysning	1. Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	16.400 kr.	-1.120 kWh Fjernvarme 2.154 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Belysning	1. Faglokaler. Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	222.300 kr.	-15.330 kWh Fjernvarme 29.330 kWh Elektricitet	41.300 kr.
Belysning	1. Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	712.200 kr.	-49.900 kWh Fjernvarme 93.994 kWh Elektricitet	131.800 kr.
Belysning	1. Kontorer. Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	18.800 kr.	-1.140 kWh Fjernvarme 2.289 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Belysning	1. Ny overdækning. Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	64.400 kr.	-2.600 kWh Fjernvarme 5.082 kWh Elektricitet	7.200 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			
Fladt tag	1. Efterisolering af fladt tag over gangarealerne med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	62.050 kWh Fjernvarme	26.700 kr.
Fladt tag	1. Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	328.910 kWh Fjernvarme	141.500 kr.
Fladt tag	2. Idrætshal Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	28.150 kWh Fjernvarme	12.200 kr.
Fladt tag	2. Gymnastiksal Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	8.580 kWh Fjernvarme	3.700 kr.
Fladt tag	2.Toiletter foran Gymnastiksal Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	6.380 kWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	2.800 kr.
Fladt tag	2. Scene og toiletter foran idrætshal Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	6.040 kWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	2.600 kr.

Fladt tag	2. Cafeteria ved Svømmehal Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	6.040 kWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	2.600 kr.
Fladt tag	2. Mellembygning idrætshal Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	2.750 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Fladt tag	2. Pedelbolig Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	4.600 kWh Fjernvarme	2.000 kr.
Fladt tag	1. Efterisolering af skråtag over nyere overbygning med 150 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	4.370 kWh Fjernvarme	1.900 kr.
Fladt tag	2. Omklædning ved Svømmehal Efterisolering af fladt tag med 150 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	2.010 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	900 kr.
Hule ydervægge	1. Udvendig efterisolering af murede ydervægge med 200 mm isolering og afsluttende facadepuds	108.760 kWh Fjernvarme	46.800 kr.
Hule ydervægge	2. Pedelbolig Udvendig efterisolering med 200 mm isolering og afsluttende facadepuds	3.760 kWh Fjernvarme	1.700 kr.
Hule ydervægge	2. Omklædning ved gymnastiksal Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	360 kWh Fjernvarme	200 kr.
Hule ydervægge	2. Omklædning ved svømmehal Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	2.430 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Hule ydervægge	2. Omklædning ved gymnastiksal Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	1.520 kWh Fjernvarme	700 kr.

Hule ydervægge	2. Ydervægge cafeteria Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	1.000 kWh Fjernvarme	500 kr.
Hule ydervægge	2. Mellembygning gym og idrætUdvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	1.780 kWh Fjernvarme	800 kr.
Massive ydervægge	2. Gymnastiksal Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	12.010 kWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	5.200 kr.
Massive ydervægge	2. Idrætshal Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	31.110 kWh Fjernvarme	13.400 kr.
Massive ydervægge	2. Svømmehal Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	33.880 kWh Fjernvarme	14.600 kr.
Massive ydervægge	2. Gymnastiksal Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	13.290 kWh Fjernvarme	5.800 kr.
Massive ydervægge	2. Svømmehal facader Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	31.040 kWh Fjernvarme	13.400 kr.
Massive ydervægge	2. Idrætshal facader Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	38.970 kWh Fjernvarme -4 kWh Elektricitet	16.800 kr.
Lette ydervægge	1. Efterisolering af lette ydervægge af træ med 250 mm isolering	6.660 kWh Fjernvarme	2.900 kr.
Lette ydervægge	1. Efterisolering af lette ydervægge af træ med 150 mm isolering	2.650 kWh Fjernvarme	1.200 kr.
Kælder ydervægge	1. Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	6.190 kWh Fjernvarme	2.700 kr.

Vinduer	2. V11Ø Svømmehal Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	260 kWh Fjernvarme	200 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	1.800 kWh Fjernvarme	800 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vindue i nordfacade til trelags energirude, energiklasse A.	16.020 kWh Fjernvarme	6.900 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	22.750 kWh Fjernvarme	9.800 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vinduer i mellemgange til nye vinduer med trelags energirude, energiklasse A.	26.870 kWh Fjernvarme	11.600 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	6.770 kWh Fjernvarme	3.000 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	1.670 kWh Fjernvarme	800 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	1.550 kWh Fjernvarme	700 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	60.910 kWh Fjernvarme	26.200 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	2.510 kWh Fjernvarme	1.100 kr.
Vinduer	1. Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	1.120 kWh Fjernvarme	500 kr.
Vinduer	2. V9N Gymnastiksal Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	2.370 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Vinduer	2. V1N Gymnastiksal Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	610 kWh Fjernvarme	300 kr.

Vinduer	2. V10N Svømmehal Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	1.620 kWh Fjernvarme	700 kr.
Vinduer	2. V2N Gymnastiksal Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	700 kWh Fjernvarme	400 kr.
Vinduer	2. V5N Indgangsbygning gym og idræt Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.	1.050 kWh Fjernvarme	500 kr.
Vinduer	2. V8N Gymnastiksal Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	390 kWh Fjernvarme	200 kr.
Vinduer	2. V13V Pedelbolig Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	1.270 kWh Fjernvarme	600 kr.
Vinduer	2. V12S Cafeteria Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	930 kWh Fjernvarme	400 kr.
Vinduer	2. V5S Indgangsbygning gym og idræt Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	390 kWh Fjernvarme	200 kr.
Vinduer	2. V10S SvømmehalUdskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	1.550 kWh Fjernvarme	700 kr.
Vinduer	2. V1S Gymnastiksal Udskiftning af vindue til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.	2.840 kWh Fjernvarme	1.300 kr.
Vinduer	2. V3S Gymnastiksal omklædning Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	1.250 kWh Fjernvarme	600 kr.
Vinduer	2. V2S Gymnastiksal Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	670 kWh Fjernvarme	300 kr.

Vinduer	2. V7S Indgangsbygning gym og idræt Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	380 kWh Fjernvarme	200 kr.
Vinduer	2. V7N Indgangsbygning gym og idræt Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	380 kWh Fjernvarme	200 kr.
Vinduer	2. V5S Indgangsbygning gym og idræt Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	1.420 kWh Fjernvarme	700 kr.
Vinduer	2. V8S Gymnastiksal Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A	370 kWh Fjernvarme	200 kr.
Ovenlys	1. Udskiftning af vindue til trelags energirude, efter BR15.	6.140 kWh Fjernvarme	2.700 kr.
Ovenlys	2. OL2 Ovenlys Idrætshal Udskiftning af vindue til trelags energirude, efter BR15.	8.410 kWh Fjernvarme	3.700 kr.
Ovenlys	2. OL1 Ovenlys mellembygning gym og idræt Udskiftning af vindue til trelags energirude, efter BR15.	4.440 kWh Fjernvarme	2.000 kr.
Ovenlys	2. OL3 Ovenlys svømmehall Udskiftning af vindue til trelags energirude, efter BR15.	740 kWh Fjernvarme	400 kr.
Yderdøre	2. D1S Mellembygning gym og idræt Udskiftning til nyt facadeparti med trelags energirude	1.500 kWh Fjernvarme	700 kr.
Yderdøre	2. D1S Mellembygning gym og idræt Udskiftning til nyt facadeparti med trelags energirude	1.390 kWh Fjernvarme	600 kr.
Yderdøre	2. D6Ø Idrætshal nøddøre Montage af ny massiv, isoleret yderdør	1.030 kWh Fjernvarme	500 kr.

Yderdøre	2. D6V Svømmehal nøddøre Montage af ny massiv, isoleret yderdør	1.030 kWh Fjernvarme	500 kr.
Yderdøre	2. D7N Idrætshal udgangsdøre Montage af ny massiv, isoleret yderdør	1.030 kWh Fjernvarme	500 kr.
Yderdøre	2. D8S Trædøre toiletter Montage af ny massiv, isoleret yderdør	1.830 kWh Fjernvarme	800 kr.
Yderdøre	2. D5N Pedelbolig Udskiftning til nyt facadeparti med trelags energirude	880 kWh Fjernvarme	400 kr.
Yderdøre	2. D3V Pedelbolig Udskiftning til nyt facadeparti med trelags energirude	380 kWh Fjernvarme	200 kr.
Yderdøre	2. D4S Pedelbolig Udskiftning til nyt facadeparti med trelags energirude	1.470 kWh Fjernvarme	700 kr.
Yderdøre	2. D2S Svømmehal Udskiftning til nyt facadeparti med trelags energirude	1.480 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	700 kr.
Yderdøre	1. Udskiftning til nyt facadeparti med trelags energirude	2.580 kWh Fjernvarme	1.200 kr.
Yderdøre	1. Udskiftning til nyt facadeparti med trelags energirude med varm kant.	3.270 kWh Fjernvarme	1.500 kr.
Terrændæk	1. Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 350 mm mineraluld eller polystyrenplader	80.230 kWh Fjernvarme	34.500 kr.
Terrændæk	2. Idrætshal Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 350 mm mineraluld eller polystyrenplader	12.180 kWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	5.300 kr.

Terrændæk	2. Svømmehal Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 350 mm mineraluld eller polystyrenplader	7.050 kWh Fjernvarme	3.100 kr.
Terrændæk	2. Gymnastiksal Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 350 mm mineraluld eller polystyrenplader	2.830 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Terrændæk	2. Sidebygninger ved idrætshal Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 350 mm mineraluld eller polystyrenplader	5.540 kWh Fjernvarme	2.400 kr.
Terrændæk	2. Omklædning ved svømmehal Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 350 mm mineraluld eller polystyrenplader	4.440 kWh Fjernvarme	2.000 kr.
Terrændæk	2. Toiletter og mellembygning ved gymnastiksal Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 350 mm mineraluld eller polystyrenplader	4.320 kWh Fjernvarme	1.900 kr.
Terrændæk	2. Pedelbolig Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 350 mm mineraluld eller polystyrenplader	1.480 kWh Fjernvarme	700 kr.
Kældergulv	1. Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	32.190 kWh Fjernvarme	13.900 kr.
Ventilation	2. VE06. Omklædning svømmehal. Udskiftning til nyt ventilationsanlæg med roterende veksler	2.620 kWh Fjernvarme 811 kWh Elektricitet	3.000 kr.
Ventilation	2. VE01 Omklædning gymnastiksal. Udskiftning til roterende veksler i ventilationsanlæg	2.610 kWh Fjernvarme 200 kWh Elektricitet	1.600 kr.

Ventilation	2. VE04. Omklædning idrætshal. Udskiftning til roterende veksler i ventilationsanlæg	2.610 kWh Fjernvarme 200 kWh Elektricitet	1.600 kr.

Varmeanlæg

Solvarme	2. Installation af ny 1.000 liters præisoleret solvarmebeholder og 2. Montering af 20 m2 solfanger, vakumrør og beholder til brugsvand	10.600 kWh Fjernvarme -84 kWh Elektricitet	4.400 kr.
Varmerør	1. Efterisolering af varmefordelingsrør i krybekælder så den samlede isolering er på 60 mm	9.740 kWh Fjernvarme	4.200 kr.
Varmefordelings pumper	1. Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Magna 3 pumpe, 50-60 F, 249 W	725 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Varmefordelings pumper	1. Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Magna 3 pumpe, 50-60 F, 249 W	598 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Varmefordelings pumper	1. Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Magna 3 pumpe, 50-60 F, 249 W	598 kWh Elektricitet	1.000 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	2. Omklædning. Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	440 kWh Fjernvarme	200 kr.
Varmtvandsrør	1. Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm	4.720 kWh Fjernvarme	2.100 kr.
Varmtvandsrør	2. Omklædning. Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	4.030 kWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	1.800 kr.

El

Belysning	1. Toiletter. Installation af LED spot, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	1.008 kWh Elektricitet	1.700 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Skolen

Adresse	Skanderborggade 65, 8940 Randers SV
BBR nr	730-17351-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1970
År for væsentlig renovering	1980
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	9605 m²
Opvarmet bygningsareal	9538 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	2788 m²
Uopvarmet kælderetage	967 m²

Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2020

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	401.962 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	108.056 kr. pr. år
Varmeforbrug	934.795 kWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-01-2015 til 01-01-2016

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	423.370 kr. pr. år
Fast afgift	108.056 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	531.426 kr. pr. år
Varmeforbrug	984.582 kWh Fjernvarme
CO2 udledning	138,83 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Idrætshaller

Adresse	Skanderborggade 65F, 8940 Randers SV
BBR nr	730-17351-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår 1970
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....4843 m²
Opvarmet bygningsareal.....3573 m²
Heraf tagetage opvarmet.....149 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....258 m²
Uopvarmet kælderetage.....795 m²

Energimærke .....G
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....F
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....D

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....401.962 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....108.056 kr. pr. år
Varmeforbrug.....934.795 kWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2015 til 01-01-2016

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 .....418.877 kr. pr. år
Fast afgift .....108.056 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....526.933 kr. pr. år
Varmeforbrug.....974.133 kWh Fjernvarme
CO2 udledning.....137,35 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

BBR er ikke opdateret, da der er foretaget ny tilbygning i form af overdækning af areal imellem undervisningslokaler i 2005.
Der er desuden senere etableret solceller på taget på skolen, hvilket heller ikke fremgår af BBR.

Bygning 2 omfatter idrætshaller, men den er registreret som undervisning (420). Dette bør ændres til idrætsudøvelse (anvendelseskode 530), da driftstiderne er meget forskellige for de to anvendelser.

Det er bygningsejerens ansvar at BBR er opdateret, dette er vigtigt, da energimærkningen er baseret på oplysningerne i BBR.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Varmeforbruget for Søndermarkskolen, bygning 1 & 2, er oplyst til 1869,59 MWh = 1.869.590 kWh for 2015.
Det teoretiske varmeforbrug i energimærket er på 2.152.690 kWh/år.
Forskellen i de to forbrug må skyldes gode brugervaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	0,43 kr. per kWh
	329.680 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	1,63 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Varmepris er sat til 0,60 kr/kWh inklusiv moms (2015)
Elpris er sat til 2,20 kr/kWh inklusiv moms, (2015)

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 600087
CVR-nummer 24213528

SEAS-NVE Strømmen A/S
Hovedgaden 36, 4520 Svinninge
www.seas-nve.dk
pek@seas-nve.dk
tlf. 70292900

Ved energikonsulent
Poul Erik Karlsen

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

Energimærkning Søndermarkskolen
Skanderborggade 65
8940 Randers SV

Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. december 2016 til den 22. december 2023

Energimærkningsnummer 311219450

Energimærke

Energimærkning Søndermarkskolen - Skolen
Skanderborggade 65
8940 Randers SV

Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. december 2016 til den 22. december 2023

Energimærkningsnummer 311219450

Energimærke

Energimærkning Søndermarkskolen - Idrætshaller
Skanderborggade 65F
8940 Randers SV

Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. december 2016 til den 22. december 2023

Energimærkningsnummer 311219450