SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
(271236.001, 002 & 004) Skansevejens Skole
Skansevej 2
9400 Nørresundby

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 13. november 2020
Til den 13. november 2030.

Energimærkningsnummer 311475396

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

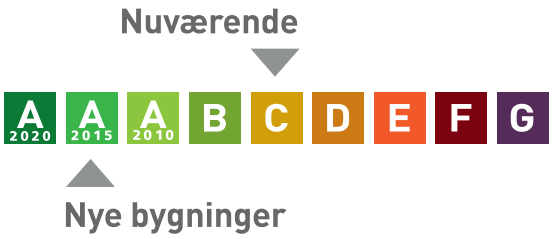
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

13.857,9 m³ fjernvarme	373.748 kr
22.463 kWh elektricitet	43.354 kr
Samlet energiudgift	417.101 kr
Samlet CO_2 udledning	41,00 ton

BYGNINGERNE

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

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Isoleringsforholdene i tagkonstruktionen ved trappetårnene og tilbygningen (001.EST.R44) vurderes isoleret efter samme forhold, som hovedbygningen. Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Skråvægge er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 3-1, sags nr. 38.20.6-1609 Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Loft mod skunkrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Vægge mod skunkrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygn. 2 - Tagkonstruktion (002.ETR) - Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygn. 4 - Tagkonstruktion AE (004.ETR) - Loftsrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Efterisolering af loft mod skunkrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter udlægning af den nye isolering.	13.500 kr.	400 kr. 0,05 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Efterisolering af vægge mod skunkrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.		300 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 4 - Tagkonstruktion AE (004.ETR) - Efterisolering af loftsrum med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		2.900 kr. 0,37 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Udvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 400 mm. Det foreslås at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.		600 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - Tagkonstruktion (002.ETR) - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		-20.900 kr. -2,77 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		-13.700 kr. -1,82 ton CO_2

FLADT TAG Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Kviste - Det flade tag vurderes isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er vurderet i forbindelse med besigtigelsen. Bygn. 2 - Tagkonstruktion (002.ETR) - Det flade tag over depoterne v. elevatoren vurderes isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er vurderet i forbindelse med besigtigelsen.		

Bygn. 4 - Tagkonstruktion AE (004.ETR) - Tilbygn. med omklædning og køkken/skolebod - Det flade tag er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 128, sags nr. 222, dateret 01.06.1992		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 4 - Tagkonstruktion AE (004.ETR) - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 250 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 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.		700 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende tag efterisoleres udvendigt 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.		300 kr. 0,03 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygn. 1 - Væg, udvendig AD (001.EST) - Tilbygningen (001.EST.R44) - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve i forbindelse med det tidligere energimærke. Bygn. 4 - Væg, udvendig AD (004.EST) - Tilbygn. med omklædning og køkken/skolebod - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve udført i forbindelse med forrige energimærke.		

MASSIVE YDERVÆGGE Bygn. 1 - Væg, udvendig AD (001.EST) - Ydervægge består af 24 & 48 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygn. 2 - Væg, udvendig AD (002.EST, E01, E02 & E03) - Ydervægge består af 48 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygn. 4 - Væg, udvendig AD (004.EST) - Ydervægge består af 48 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - Væg, udvendig AD (001.EST) - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		29.500 kr. 3,88 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 4 - Væg, udvendig AD (004.EST) - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		17.200 kr. 2,26 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - Væg, udvendig AD (002.EST, E01, E02 & E03) - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		47.600 kr. 6,28 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Kviste - Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er vurdere i forbindelse med besigtigelsen.		

KÆLDER YDERVÆGGE Bygn. 1 - Væg, udvendig AD (001.EKL) - Kælderydervægge over jord består af 48 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 70, sags nr. 773, dateret 30.01.1961 Bygn. 1 - Væg, udvendig AD (001.EKL) - Kælderydervægge mod jord består af 48 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 70, sags nr. 773, dateret 30.01.1961 Bygn. 4 - Væg, udvendig AD (004.EST) - Tilbygn. med omklædning og køkken/skolebod - Kælderydervægge består af 30 cm betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 128, sags nr. 222, dateret 01.06.1992		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygn. 1 - Vinduer QQA (001.EKL, EST, E01 & E02) - Vinduer er generelt monteret med 2 lags termoruder. Der er monteret vinduer med 1-lag glas i kælderen ved teknikrummet. Der er monteret energiruder med hhv. kold & varm kant i følgende rum: Vinduer QQA (001.EST.R44) Vinduer QQA (001.E02.R21, R23, R24, R25 & R26) Bygn. 2 - Vinduer QQA (002.EST, E01, E02 & E03) - Vinduer er generelt monteret med 2 lags termorude. Der er monteret 2 lags energiruder med kold kant på den vestvendte gavl. Bygn. 4 - Vinduer QQA (004.EST & E01) - Vinduer er monteret med 2 lags termoruder og energiruder med hhv. varm & kold kant. Der er monteret termoruder i følgende rum: Vinduer QQA (004.EST.402, 403, 404, 405, 407, 408, 409 & 410) Vinduer QQA (004.E01.440 & 450)		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - Vinduer QQA (001.EKL) - Vestfacade - Udskiftning af vinduer med 1 lags glas til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energiruder.		400 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - Vinduer QQA (001.EKL, EST, E01 & E02) - Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 3 lags energiruder		10.900 kr. 1,43 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 4 - Vinduer QQA (004.EST.402, 404, 405, 407, 408, 409 & 410) & (004.E01.440 & 450) - Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 3 lags energirude.		4.700 kr. 0,62 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - Vinduer QQA (002.EST, E01, E02 & E03) - Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 3 lags energiruder.		14.300 kr. 1,89 ton CO_2
OVENLYS Bygn. 1 - Tagvinduer QQA (001.ETA) - Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags energirude med kold kant.		
YDERDØRE Bygn. 1 - Yderdøre QQC (001.EKL & EST) - Yderdørene er monteret med hhv. 1 lag glas, termoruder & energiruder med kold kant. Der er monteret yderdøre med 1-lag glas i trappetårnene samt termoruder i følgende rum: 001.EST.R39 & 001.EKL.R98 Bygn. 2 - Vinduer QQA (002.EST.B61) - Yderdør i indgangsparti er monteret med 2 lags energirude med kold kant. Bygn. 4 - Yderdøre QQC (004.EST) - Yderdøre er monteret med 2 lags termorude & massive yderdøre med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider . Der er er monteret termoruder i følgende rum: 004.EST.405, 408, 409, 410 & 411		
FORBEDRING Bygn. 1 - Yderdøre QQC (001.EST) - Trappetårne - Udskiftning af yderdøre med 1 lags glas til nye yderdøre monteret med 3 lags energiruder.	19.200 kr.	700 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - Yderdøre QQC (001.EKL.R98 & EST.R39) - Udskiftning af yderdøre med 2 lags termorude til nye yderdøre monteret med 3 lags energiruder.		700 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 4 - Yderdøre QQC (004.EST.405, 408, 409, 410 & 411) - Udskiftning af yderdøre med 2 lags termorude til nye yderdøre monteret med 3 lags energiruder		900 kr. 0,12 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygn. 1 - Gulv BF (001.EST) - I tilbygningen Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 80 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 32, sags nr. 184/53, dateret 11.01.1957 Bygn. 4 - Gulv BF (004.EST) - Terrændæk vurderes at være udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Bygn. 4 - Gulv BF (004.EST) - Tilbygn. med omklædning og køkken/skolebod - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 3-2, sags nr. 98.20.2-1389, dateret 15.05.98		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 4 - Gulv BF (004.EST) - Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		3.700 kr. 0,48 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Bygn. 2 - Gulv BF (002.EST) - Vindgang - Etageadskillelse mod det fri, beton med trægulv vurderes isoleret med 50 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er vurderet i forbindelse med besigtigelsen.		

KRYBEKÆLDER Bygn. 1 - Gulv BF (001.EST) - Gulv mod krybekælder af træ/bjælker, er uisoleret. Isoleringsforholdet i konstruktionen er registeret gennem lem i kælderen i forbindelse med besigtigelsen. Bygn. 2 - Gulv BF (002.EST) - Gulv mod krybekælder af træ/bjælker, vurderes uisoleret. Krybekælderen var utilgængelig og er derfor skønnet udført efter samme forhold som for bygn. 1		
FORBEDRING Bygn. 1 - Gulv BF (001.EST) - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 300 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af træ/bjælker, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. Ligeledes skal der tages højde for generelle arbejdsmiljøkrav i forbindelse med udførelsen af arbejdet, hvilket der er forsøgt at tage højde for i prisen.	347.300 kr.	12.400 kr. 1,63 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 2 - Gulv BF (002.EST) - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 300 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af træ/bjælker, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. Ligeledes skal der tages højde for generelle arbejdsmiljøkrav i forbindelse med udførelsen af arbejdet, hvilket der er forsøgt at tage højde for i prisen.	733.700 kr.	26.000 kr. 3,42 ton CO_2

KÆLDERGULV Bygn. 1 - Gulv BF (001.EKL) - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygn. 1 - Ventilationsanlæg HF (001.ETR-VEAM01) Balanceret ventilation med varmegenvinding - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Exhausto type V330HEC2PCF der ventilerer undervisningslokalerne i tagetagen. Aggregat er med modstrømsveksler og vandbåren varmeflade, placeret i tagrummet. Bygningen anses for at være normal tæt. Der er desuden naturligt ventileret i gangarealer & birum Bygn. 1 - Ventilationsanlæg HF (001.EKL.R93-VEAK01) Balanceret ventilation med varmegenvinding - Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Exhausto type VEX4.5-4-1MPR EVR57-3V/02 der ventilerer undervisningslokalerne i stueetagen. Aggregat er med krydsveksler og vandbåren varmeflade, placeret i kælderen. Bygningen anses for at være normal tæt. Bygn. 1 - Ventilationsanlæg HF (001.E01) - Balanceret ventilation med varmegenvinding - Der er monteret mekanisk ventilationsanlæg i bygningen via indblæsningsventiler integreret i ventilationsanlægget. Aggregatet er monteret med modstrømsvarmeveksler og vandbåren varmeflade. Aggregatet er af fabrikat Airmaster der ventilerer undervisningslokalerne på 1. sal. Der er naturligt ventileret i gangarealer & birum. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand. CCS-koder for airmastere: 001.E01.R16-VEM01 001.E01.R17-VEM02 001.E01.R18-VEM03 001.E01.R15-VEM04 001.E01.R14-VEM05 001.E01.R13-VEM06 001.E01.R11-VEM07 001.E01.R12-VEM08 Bygn. 2 - Ventilationsanlæg HF (002.ETR-VEAM01) Balanceret ventilation med varmegenvinding - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg af fabrikat Exhausto type V140HLECWA2 der ventilerer madkundskabslokalet. Aggregat er med modstrømsveksler og vandbåren varmeflade, placeret i tagrummet. Bygn. 2 - Ventilationsanlæg HF (002.ETR-VEAM02) Balanceret ventilation med genvinding - VE03 iht. mærkat på aggregatet - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg af fabrikat AIR TS type ATS-8000T der ventilerer undervisningslokalerne. Aggregat er med modstrømsveksler varmeveksler og vandbåren varmeflade, placeret i tagrummet.		

Bygn. 2 - Ventilationsanlæg HF (002.EST.B82-VEAK01) Balanceret ventilation med varmegenvinding - Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Exhausto type VEX3.5S-4-1MPR EVR57-3V/G2 der ventilerer personalerummet samt enkelte birum. Aggregat er med krydsveksler og vandbåren varmeflade, placeret i depotrum. Bygningen anses for at være normal tæt. Bygn. 4 - Ventilationsanlæg HF (004.ETR-VEAK01) Balanceret ventilation med genvinding - VE04 - Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Exhausto type VEX2.5-4-1MPR EVR57-3V/G2 der ventilerer 1.sal & gymnastiksal. Aggregat er med krydsveksler og vandbåren varmeflade, placeret i tagrummet. Bygn. 4 - Ventilationsanlæg HF (004.ETA-VEU01, 02, 03 & 04) Udsugningsanlæg - Tilbygn. med omklædningsrum og køkken/skolebod - Der er installeret mekanisk udsugning af fabrikat Exhausto. Bygn. 4 - Der er naturlig ventilation i resterende del af bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår intakte.		
VENTILATIONSKANALER Bygn. 1 - Luftfordelingsanlæg JJ (001.EKL) Ventilationskanaler - Krybekælder - Der er registreret ø400 mm ventilationskanaler i krybekælderen. Kanalerne er uisoleret. Bygn. 1 - Luftfordelingsanlæg JJ (001.ETR) Ventilationskanaler - Loftsrum - Der er registreret ventilationskanler i loftsrummet, der vurderes udført i gns. som ø355 mm. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering. Bygn. 4 - Luftfordelingsanlæg JJ (001.EKL) Ventilationskanaler - Loftsrum - Der er registreret ventilationskanaler i loftsrummet der vurderes i gns. udført som Ø200. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.		
FORBEDRING Bygn. 1 - Luftfordelingsanlæg JJ (001.EKL) Ventilationskanaler - Krybekælder - Der foreslås efterisolering af uisolerede ventilationskanaler med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41. I prisen for optimeringsforslaget er der taget højde for at gældende regler for arbejdsmiljø i forbindelse med udførelsen af arbejdet efterleves.	44.100 kr.	5.100 kr. 0,67 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygn. 1,2 & 4 - Varmeforsyningsanlæg HD - Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Bygn. 1,2 & 4 - Der er ingen varmepumpe i bygningen og der er ikke lavet forslag om varmepumpe da bygningen ligger i fjernvarmeområde. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.		
SOLVARME Bygn. 1,2 & 4 - Der er intet solvarmeanlæg i bygningen og der er ikke lavet forslag om solvarme da bygningen ligger i fjernvarmeområde. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Bygn. 1 - Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL) - Varmerør ført i krybekælder vurderes i gns. udført som 1" stålrør. Varmerørene vurderes isoleret med 30 mm isolering. Bygn. 2 - Varmefordelingsanlæg EPE (002.EKL) - Varmerør ført i krybekælder vurderes i gns. udført som 1" stålrør. Varmerørene vurderes isoleret med 30 mm isolering. Bygn. 2 - Varmefordelingsanlæg EPE (002.ETR) - Varmerør der forsyner varmefladen i ventilationsaggregatet i loftsrummet vurderes udført som 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygn. 4 - Varmefordelingsanlæg EPE (004.EKL) - Varmerør ført i ingeniørgang mellem bygn. 1 & 4 er udført som 2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 50 mm isolering.		

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygn. 1 - Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.R97-VA01-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 144 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 32-80. Bygn. 1 - Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.R97-VA02-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering med en max-effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60. Bygn. 1 - Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.R97-VA03-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60. Bygn. 1 - Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.R97-VA04-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering med en max-effekt på 137 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard El-Vario type 2-70-2. Bygn. 1 - Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.R97-VA05-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 180 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 50-100. Bygn. 2 - Varmefordelingsanlæg EPE (002.ETR-VEAM02-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 37 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-40. Bygn. 2 - Varmefordelingsanlæg EPE (002.EST.B82-VEAK01-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40.		
FORBEDRING Bygn. 2 - Varmefordelingsanlæg EPE (002.EST.B82-VEAK01-MCP01) Pumpe - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max-effekt på 18 W.	4.000 kr.	600 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 1 - Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.R97-VA02-MCP01) Pumpe -Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max-effekt på 34 W.	4.500 kr.	600 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.R97-VA04-MCP01) Pumpe - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna3 32-100 med en max-effekt på 180 W.		500 kr. 0,04 ton CO_2

AUTOMATIK Bygn. 1, 2 & 4 - Der er monteret automatik af fabrikat Danfoss type ECL 9300. Automatikken indeholder udetemperaturkompensering, hvilket betyder at fremløbstemperaturen reduceres ved øget udetemperatur. Dette giver bedre komfort og medfører reduceret varmetab fra rør. Bygn. 1, 2 & 4 - Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Bygn. 1 - Varmeforsyningsanlæg HD (001.EKL) - Teknikrum kælder - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering. Bygn. 1 - Vandfordelingsanlæg JB (001.EKL) - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes i gns. udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygn. 2 - Vandfordelingsanlæg JB (002.EKL) - Krybekælder - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes i gns. udført som 3/4" stålrør. Rørene vurderes isoleret med 20 mm isolering. Bygn. 2 - Vandfordelingsanlæg JB (002.EKL) - Stigestrenge - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes udført som 3/4" stålrør. Rørene vurderes isoleret med 20 mm isolering. Bygn. 4 - Vandfordelingsanlæg JB (004.EST) - Brugsvandsrør med cirkulation ført i bygningen vurderes i gns. udført som 3/4" stålrør. Rørene vurderes isoleret med 20 mm isolering. Bygn. 4 - Vandfordelingsanlæg JB (004.EST) - Brugsvandsrør med cirkulation ført i ingeniørgang vurderes udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Bygn. 1 - Vandfordelingsanlæg JB (003.EKL.R97-BVV01-MCP01) Cirkulationspumpe - Teknikrum i kælder - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max-effekt på 60W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40 N. Bygn. 1 - Vandfordelingsanlæg JB (001.EKL.R97-BVV01-MCP02) Cirkulationspumpe - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 144 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 32-80 N.		
FORBEDRING Bygn. 1 - Vandfordelingsanlæg JB (003.EKL.R97-BVV01-MCP01) Cirkulationspumpe - Teknikrum i kælder - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 N, med en max-effekt på 18 W.	5.500 kr.	800 kr. 0,07 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygn. 1 - Vandvarmer EPB (001.EKL.R97-BVB01) Varmtvandsbeholder - Teknikrum i kælder - Varmt brugsvand produceres i 500 l varmtvandsbeholder af fabrikat Danfoss type P 31337/01, isoleret med 100 mm isolering. Bygn. 1 - Vandvarmer EPB (001.EKL.R97-BVV01) Varmtvandsveksler - Teknikrum i kælder - Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler af fabrikat Danfoss type 004B1710/XB37H-1-36.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Rum nr. er iht. plantegninger dateret d. 05.04.2018. Bygn. 1 - Kælder - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EKL.R90 & R91 - Trappe og Gangarealer - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 1 - Kælder - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EKL.R94 & R96 - Depoter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 1 - Kælder - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EKL.R97 - Teknikrum - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 1 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R01, R10 & R35 - Trappe & Gangarealer - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 1 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R02, R32, R33 & R34 - Garderobe - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og armaturer med kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 1 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R03, R04, R07, R08, R09, R39, R40, R41 & R44 - Undervisningslokaler - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og armaturer med kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 1 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R31 - Køkken - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og armaturer med kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 1 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R36 - Armaturer med LED pærer, uden bevægelsesmelder. Bygn. 1 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E01.R11, R12, R14 & R15 - Undervisningslokaler - Armaturer med LED med bevægelsesmelder. Bygn. 1 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E01.R13, R17 & R18 - Grupperum & Fællesrum - Armaturer med LED med bevægelsesmelder. Bygn. 1 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E01.R16 - Personaleforberedelse - Armaturer med LED med bevægelsesmelder.		

Bygn. 1 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E01.R19 & R51 - Trappeopgang -Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og armaturer med kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 1 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E01.R20, R52, R53 & R54 - Gangarealer - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer & ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygn. 1 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E01.R55 & R56 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 1 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E02.R21, R23 & R26 - Undervisningslokaler - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 1 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E02.R22 - Køkken - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 1 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E02.R24 & R25 - Grupperum og Personaleforberedelse - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og armaturer med LED-pærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 1 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E02.R62 & R66 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør & armturer med LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Bygn. 1 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E02.R64 & R65 - Gangarealer - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B61, B62, B73, B84 & B85 - Gangarealer & trappe - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B63, B64, B65, B66, B68, B69, B79 & B80 - Kontor & Reception - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og kompaktrør samt enkelte ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B67 - Tekøkken - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B70 & B81 - Trappe & Gang - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med

konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B71, B72, B74, B75, B76, B77, B78, B83 & B86 - Rengøringsrum, Depoter & Teknikrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger, kompaktrør & LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B86, B87, B91 & B92 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B89 & B93 - Personalerum & Køkken - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og LED-pærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B90 - Garderobe - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B01 - Gangarealer - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B02 & B06 - Trapper - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B04 - Grupperum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B05, B11 & B12 - Undervisningslokaler - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og lysstofsarmaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B07 & B08 - Depot & Rengøringsrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B13 - Personale forb. - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B09 & B14 - Pædagogisk læringscenter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E02.B18, B26 & B27 - Trapper - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen ved bevægelsesmeldere.

Bygn. 2 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E02.B20 - Gangarealer - Belysningsanlæggene består af kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E02.B21, B23, B24 & B25 - Undervisningslokaler - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E02.B22- Grupperum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B31, B33 & B35 - Undervisningslokaler - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 3. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B36, B36 & B40 - Trapper - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygn. 2 - 3. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B37 - Gangarealer - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 2 - 3. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B32 & B34 - Grupperum -Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 4 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.EST.401, 411, 414 & 420 - Gangarealer og trappe - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 4 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.EST.402 & 403 - Redskabsrum & Gymnastiksal - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygn. 4 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.EST.404, 405, 406 & 407 - Omklædning & baderum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygn. 4 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.EST.408, 409 & 410 - Køkken & Skolebod - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer & ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger . Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygn. 4 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.EST.412 & 419 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 4 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.EST.413, 415 & 417 - Omklædning & baderum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Bygn. 4 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.EST.416 & 418 - Trapperum & Rengøringsrum - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 4 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.E01.402 & 403 - Redskabsrum & Gymnastiksal - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 4 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.E01.441 & 442 - Trappe & Gangarealer - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 4 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.E01.443 - Mødelokale - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Bygn. 4 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.E01.444, 445 & 446 - Køkken & toiletrum -Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygn. 4 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.E01.447, 448 & 450 - Kontor - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger & armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Bygn. 4 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.E01.449 - Depot - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B68 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	3.800 kr.	400 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B70 & B81 - Trappe & Gang - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	6.600 kr.	700 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 1 - Kælder - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EKL.R90 & R91 - Trappe og Gangarealer - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	1.600 kr.	200 kr. 0,01 ton CO_2

FORBEDRING Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B02 & B06 - Trapper - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	7.500 kr.	600 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 1 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R01, R10 & R35 - Trappe & Gangarealer - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	12.500 kr.	1.000 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B31, B33 & B35 - Undervisningslokaler - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere	39.300 kr.	3.100 kr. 0,29 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B05, B11 & B12 - Undervisningslokaler -Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere	22.000 kr.	1.700 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 1 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E02.R22 - Køkken - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder	4.800 kr.	400 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 2 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E02.B21, B23, B24 & B25 - Undervisningslokaler - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	44.000 kr.	3.100 kr. 0,30 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 1 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E02.R21, R23 & R26 - Undervisningslokaler - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder	51.800 kr.	3.700 kr. 0,35 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 1 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E01.R19 & R51 - Trappeopgang - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer.	5.000 kr.	400 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B09 & B14 - Pædagogisk læringscenter - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	37.500 kr.	2.600 kr. 0,25 ton CO_2

FORBEDRING Bygn. 2 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E02.B18, B26 & B27 - Trapper - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	10.400 kr.	700 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E01.R54 - Gangarealer - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - 3. sal- Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B32 & B34 - Grupperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere		1.900 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B89 & B93 - Personalerum & Køkken - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		1.400 kr. 0,13 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B13 - Personale forb. - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		600 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R03, R04, R07, R08, R09, R39, R40, R41 & R44 - Undervisningslokaler - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere.		2.000 kr. 0,19 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R31 - Køkken - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere.		200 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R02, R32, R33 & R34 - Garderobe - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere.		500 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B67 - Tekøkken - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		100 kr. 0,01 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 4 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.EST.408, 409 & 410 - Køkken & Skolebod - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - Kælder - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EKL.R93, R95 & R98 - Værksted & Gangarealer - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		800 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E02.R61, R63, R67 & R68 - Trappe og Gangarealer - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		300 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B04 - Grupperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere		200 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E02.B22- Grupperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere		200 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - 3. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B32 & B34 - Grupperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmeldere		300 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B90 - Garderobe - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		300 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 4 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.EST.404, 405, 406 & 407 - Omklædning & baderum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		400 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R37 & R38 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		100 kr. 0,01 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 1 - Kælder - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EKL.R92, R94 & R96 - Depoter & Rengøringsrum Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B86, B87, B91 & B92 - Toiletter - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - 1. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B07 & B08 - Depot & Rengøringsrum -Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - St. plan - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B75, B76, B77, B78 & B83 - Rengøringsrum, Depoter & Teknikrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer.		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 - 2. sal - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B36, B36 & B40 - Trapper - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		0 kr. 0,00 ton CO_2

SOLCELLER Bygn. 1 - El-fordelingsanlæg HG (001.ETA) Solcelleanlæg - Der er ingen solceller på bygningen. Bygn. 2 - El-fordelingsanlæg HG (002.ETA) Solcelleanlæg - Der er ingen solceller på bygningen. Bygn. 4 - El-fordelingsanlæg HG (004.ETA) Solcelleanlæg - Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Bygn. 4 - El-fordelingsanlæg HG (004.ETA) Solcelleanlæg - Montering af solceller på tagflade mod Syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 37,5 kvm (ca. 2,8 kWp). Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	43.800 kr.	3.300 kr. 0,57 ton CO_2
FORBEDRING Bygn. 2 - El-fordelingsanlæg HG (002.ETA) Solcelleanlæg - Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 11,5 kvm (ca. 1,8 kWp). Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	28.800 kr.	1.900 kr. 0,38 ton CO_2

FORBEDRING Bygn. 1 - El-fordelingsanlæg HG (001.ETA) Solcelleanlæg - Montering af solceller på tagflade mod øst. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 17,5 kvm (ca. 2,8 kWp). Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	43.800 kr.	2.800 kr. 0,50 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette energimærke omfatter:
BBR bygning 1:
BBR bygning 2:
BBR bygning 4:

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

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede.

Ud fra data aflæst på fjernvarmemåler er der beregnet en gennemsnitlig afkøling på 32,62 °C siden seneste målerudskiftning, hvilket er en god afkøling.

Der er regnet med en brugstid på 45 timer/uge iht. Håndbog for energikonsulenter 2019

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

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

Der er regnet med en brugstid på 45 timer/uge iht. Håndbog for energikonsulenter 2019.

Nogle energibesparelsesforslag er taget med i energimærkningsrapporten selvom de ikke er rentable. Det er gjort for at synliggøre at der er en besparelsmulighed, men at den ikke nødvendigvis er rentabel. Dette for at bygningsejeren kan prioritere sin indsats. Der kan også være andre grunde end energimæssige til at foretage forbedringer, f.eks. udskiftning af vinduer hvis de er nedslidte.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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

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

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Efterisolering af loft mod skunkrum med 150 mm isolering	13.500 kr.	17,2 m³ Fjernvarme	400 kr.
Yderdøre	Bygn. 1 - Yderdøre QQC (001.EST) - Udskiftning af yderdøre med 1 lags glas	19.200 kr.	34,7 m³ Fjernvarme	700 kr.
Krybekælder	Bygn. 1 - Gulv BF (001.EST) - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 300 mm isolering	347.300 kr.	617,0 m³ Fjernvarme	12.400 kr.
Krybekælder	Bygn. 2 - Gulv BF (002.EST) - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 300 mm isolering	733.700 kr.	1.295,1 m³ Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	26.000 kr.
Ventilationskanaler	Bygn. 1 - Luftfordelingsanlæg JJ (001.EKL) Ventilationskanaler - Krybekælder - Efterisolering af ventilationskanaler med 50 mm lamelmåtte m alu.	44.100 kr.	254,4 m³ Fjernvarme	5.100 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Bygn. 2 - Varmefordelingsanlæg EPE (002.EST.B82-VEAK01-MCP01) Pumpe - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg	4.000 kr.	279 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmefordelings pumper	Bygn. 1 - Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.R97-VA02-MCP01) Pumpe - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg	4.500 kr.	277 kWh Elektricitet	600 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspum per	Bygn. 1 - Vandfordelingsanlæg JB (003.EKL.R97-BVV01-MCP01) Cirkulationspumpe - Teknikrum i kælder - Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand, Grundfos Alpha2 25-40 N	5.500 kr.	368 kWh Elektricitet	800 kr.

El

Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B68 & B69 - Udskiftning af armaturer	3.800 kr.	-2,5 m³ Fjernvarme 203 kWh Elektricitet	400 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B70 & B81 - Trappe & Gang - Udskiftning af armaturer	6.600 kr.	-4,2 m³ Fjernvarme 355 kWh Elektricitet	700 kr.
Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EKL.R90 & R91 - Trappe og Gangarealer - Udskiftning af armaturer	1.600 kr.	-1,0 m³ Fjernvarme 84 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B02 & B06 - Trapper - Udskiftning af armaturer	7.500 kr.	-3,9 m³ Fjernvarme 343 kWh Elektricitet	600 kr.

Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R01, R10 & R35 - Trappe & Gangarealer - Udskiftning af armaturer	12.500 kr.	-6,9 m³ Fjernvarme 569 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B31, B33 & B35 - Undervisningslokaler - Udskiftning af armaturer	39.300 kr.	-21,2 m³ Fjernvarme 1.775 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B05, B11 & B12 - Undervisningslokaler - Udskiftning af armaturer	22.000 kr.	-11,8 m³ Fjernvarme 985 kWh Elektricitet	1.700 kr.
Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E02.R22 - Køkken - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	4.800 kr.	-2,5 m³ Fjernvarme 200 kWh Elektricitet	400 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E02.B21, B23, B24 & B25 - Undervisningslokaler - Udskiftning af armaturer	44.000 kr.	-21,9 m³ Fjernvarme 1.826 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E02.R21, R23 & R26 - Undervisningslokaler - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	51.800 kr.	-26,1 m³ Fjernvarme 2.145 kWh Elektricitet	3.700 kr.
Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E01.R19 & R51 - Trappeopgang - Udskiftning af armaturer	5.000 kr.	-2,5 m³ Fjernvarme 203 kWh Elektricitet	400 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B09 & B14 - Pædagogisk læringscenter - Udskiftning af armaturer	37.500 kr.	-18,2 m³ Fjernvarme 1.519 kWh Elektricitet	2.600 kr.

Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E02.B18, B26 & B27 - Trapper - Udskiftning af armaturer	10.400 kr.	-4,9 m³ Fjernvarme 409 kWh Elektricitet	700 kr.
Solceller	Bygn. 4 - El-fordelingsanlæg HG (004.ETA) Solcelleanlæg - Montage af nye solceller	43.800 kr.	1.892 kWh Elektricitet 1.019 kWh Elektricitet overskud fra solceller	3.300 kr.
Solceller	Bygn. 2 - El-fordelingsanlæg HG (002.ETA) Solcelleanlæg - Montage af nye solceller	28.800 kr.	1.245 kWh Elektricitet 671 kWh Elektricitet overskud fra solceller	1.900 kr.
Solceller	Bygn. 1 - El-fordelingsanlæg HG (001.ETA) Solcelleanlæg - Montage af nye solceller	43.800 kr.	1.656 kWh Elektricitet 891 kWh Elektricitet overskud fra solceller	2.800 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Efterisolering af vægge mod skunkrum med 150 mm isolering	13,3 m³ Fjernvarme	300 kr.
Loft	Bygn. 4 - Tagkonstruktion AE (004.ETR) - Efterisolering af loftsrum med 250 mm isolering	140,4 m³ Fjernvarme	2.900 kr.
Loft	Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Udvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering	25,1 m³ Fjernvarme	600 kr.
Loft	Bygn. 2 - Tagkonstruktion (002.ETR) - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering	-1.048,3 m³ Fjernvarme	-20.900 kr.
Loft	Bygn. 1 - Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering	-689,9 m³ Fjernvarme	-13.700 kr.
Fladt tag	Bygn. 4 - Tagkonstruktion AE (004.ETR) - Efterisolering af fladt tag med 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm	31,0 m³ Fjernvarme	700 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag med 150 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	11,6 m³ Fjernvarme	300 kr.

Massive ydervægge	Bygn. 1 - Væg, udvendig AD (001.EST, E01 & E02) - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	1.470,0 m³ Fjernvarme 13 kWh Elektricitet	29.500 kr.
Massive ydervægge	Bygn. 4 - Væg, udvendig AD (004.EST) - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	855,2 m³ Fjernvarme	17.200 kr.
Massive ydervægge	Bygn. 2 - Væg, udvendig AD (002.EST, E01, E02 & E03) - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	2.376,8 m³ Fjernvarme 17 kWh Elektricitet	47.600 kr.
Vinduer	Bygn. 1 - Vinduer QQA (001.EKL) - Vestfacade - Udskiftning af vinduer med 1 lags glas	19,7 m³ Fjernvarme	400 kr.
Vinduer	Bygn. 1 - Vinduer QQA (001.EKL, EST, E01, E02) - Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	542,4 m³ Fjernvarme	10.900 kr.
Vinduer	Bygn. 4 - Vinduer QQA (004.EST.402, 403, 404, 405, 407, 408, 409 & 410) & (004.E01.440 & 450) - Udskiftning af vinduer med 2 lags termoruder	234,2 m³ Fjernvarme	4.700 kr.
Vinduer	Bygn. 2 - Vinduer QQA (002.EST, E01, E02 & E03) - Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	714,8 m³ Fjernvarme	14.300 kr.
Yderdøre	Bygn. 1 - Yderdøre QQC (001.EKL & EST) - Udskiftning af yderdøre med 2 lags termoruder	32,0 m³ Fjernvarme	700 kr.
Yderdøre	Bygn. 4 - Yderdøre QQC (004.EST.405, 408, 409, 410 411) - Udskiftning af yderdøre med 2 lags termorude	44,6 m³ Fjernvarme	900 kr.

Terrændæk	Bygn. 4 - Gulv BF (004.EST) - Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	182,8 m³ Fjernvarme	3.700 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Bygn. 1 - Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.R97-VA04-MCP01) Pumpe - Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.R97-VA01-MCP03) Pumpe - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg	220 kWh Elektricitet	500 kr.

El

Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E01.R54 - Gangarealer - Udskiftning af armaturer	-0,7 m³ Fjernvarme 48 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B32 & B34 - Grupperum - Udskiftning af armaturer	-13,3 m³ Fjernvarme 1.117 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B89 & B93 - Personalerum & Køkken - Udskiftning af armaturer	-9,4 m³ Fjernvarme 797 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B13 - Personale forb. - Udskiftning af armaturer	-4,2 m³ Fjernvarme 354 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R03, R04, R07, R08, R09, R39, R40, R41 & R44 - Undervisningslokaler - Udskiftning af armaturer	-14,3 m³ Fjernvarme 1.165 kWh Elektricitet	2.000 kr.

Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R31 - Køkken - Udskiftning af armaturer	-1,0 m³ Fjernvarme 76 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R02, R32, R33 & R34 - Garderobe - Udskiftning af armaturer	-3,4 m³ Fjernvarme 285 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B67 - Tekøkken - Udskiftning af armaturer	-0,2 m³ Fjernvarme 31 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygn. 4 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.EST.408, 409 & 410 - Køkken & Skolebod - Udskiftning af armaturer	-0,5 m³ Fjernvarme 31 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EKL.R93, R95 & R98 - Værksted & Gangarealer - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-5,7 m³ Fjernvarme 458 kWh Elektricitet	800 kr.
Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.E02.R61, R63, R67 & R68 - Trappe og Gangarealer - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-2,2 m³ Fjernvarme 170 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B04 - Grupperum - Udskiftning af armaturer	-0,7 m³ Fjernvarme 72 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E02.B22- Grupperum - Udskiftning af armaturer	-0,7 m³ Fjernvarme 72 kWh Elektricitet	200 kr.

Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B32 & B34 - Grupperum - Udskiftning af armaturer	-1,7 m³ Fjernvarme 143 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B90 - Garderobe - Udskiftning af armaturer	-1,5 m³ Fjernvarme 138 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Bygn. 4 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 004.EST.404, 405, 406 & 407 - Omklædning & baderum - Udskiftning af armaturer	-3,0 m³ Fjernvarme 217 kWh Elektricitet	400 kr.
Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.R37 & R38 - Udskiftning af armaturer	-0,7 m³ Fjernvarme 49 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygn. 1 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EKL.R92, R94 & R96 - Depoter & Rengøringsrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-0,7 m³ Fjernvarme 57 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B86, B87, B91 & B92 - Toiletter - Udskiftning af armaturer	-0,5 m³ Fjernvarme 39 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E01.B07 & B08 - Depot & Rengøringsrum - Udskiftning af armaturer	12 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.EST.B75, B76, B77, B78 & B83 - Rengøringsrum, Depoter & Teknikrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-0,7 m³ Fjernvarme 58 kWh Elektricitet	100 kr.

Belysning	Bygn. 2 - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 002.E03.B36, B36 & B40 - Trapper - Udskiftning af armaturer		0 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygn. 1

Adresse .....Skansevej 2, 9400 Nørresundby
BBR nr.....851-271236-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1898
År for væsentlig renovering.....2016
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1568 m²
Opvarmet bygningsareal.....1621 m²
Heraf tagetage opvarmet.....405 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....215 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....255.336 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....94.090 kr. pr. år
Varmeforbrug.....12.766,8 m³ Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2019 til 01-01-2020

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 .....268.553 kr. pr. år
Fast afgift .....94.090 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....362.643 kr. pr. år
Varmeforbrug.....13.427,7 m³ Fjernvarme
CO_2 udledning.....35,44 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygn. 2

Adresse .....Skansevej 2, 9400 Nørresundby
BBR nr.....851-271236-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,

Opførelsesår 1932
År for væsentlig renovering.....2000
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2454 m²
Opvarmet bygningsareal.....2343,5 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

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

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygn. 4
Adresse .....Skansevej 2, 9400 Nørresundby
BBR nr.....851-271236-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1898
År for væsentlig renovering.....2000
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....620 m²
Opvarmet bygningsareal.....630 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

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

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Bygn. 1:
Der er uoverensstemmelse mellem BBR-ejermeddelelsen og registreringen af de faktiske forhold. Forskellen består i at det registrerede opvarmede areal i kælderen er større end arealet jf. BBR-meddelelsen. Uoverensstemmelsen vurderes at være pga. et opvarmet depot i kælderen ved indgangen, der ikke er medindtaget i BBR-meddelesen.

Bygn. 2
Det registrerede opvarmede etageareal er mindre end det opvarmede etageareal angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Bygn. 4
Det registrerede opvarmede etageareal stemmer overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	20,00 kr. per m³
	96.590 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	1,93 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	1,93 kr. per kWh

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

Elprisen pr. kWh er oplyst til 1,54 kr/kWh ex. moms svarende til 1,93 kr/kWh inkl. moms.

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.sparenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Firmanummer 600171
CVR-nummer 35128417

Rambøll Danmark A/S
Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Ved energikonsulent
Andreas Kjær Frederiksen

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

(271236.001, 002 & 004) Skansevejens Skole
Skansevej 2
9400 Nørresundby

Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. november 2020 til den 13. november 2030

Energimærkningsnummer 311475396

Energimærke

(271236.001, 002 & 004) Skansevejens Skole - Bygn. 1
Skansevej 2
9400 Nørresundby

Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. november 2020 til den 13. november 2030

Energimærkningsnummer 311475396

Energimærke

(271236.001, 002 & 004) Skansevejens Skole - Bygn. 2
Skansevej 2
9400 Nørresundby

Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. november 2020 til den 13. november 2030

Energimærkningsnummer 311475396

Energimærke

(271236.001, 002 & 004) Skansevejens Skole - Bygn. 4
Skansevej 2
9400 Nørresundby

Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. november 2020 til den 13. november 2030

Energimærkningsnummer 311475396