SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Usserød Skole
Gl Byvej 10
2970 Hørsholm

Bygningernes energimærke:

Gyldig fra 9. august 2017
Til den 9. august 2024.

Energimærkningsnummer 311265097

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

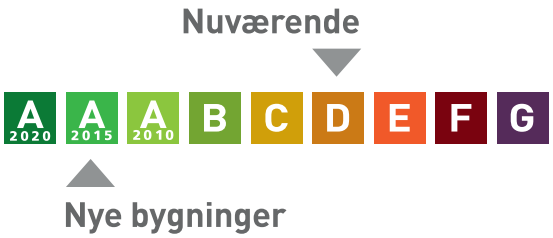
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

1.152,34 MWh fjernvarme	1.342.303 kr
733 kWh elektricitet	1.686 kr
Samlet energiudgift	1.343.989 kr
Samlet CO_2 udledning	162,97 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR15, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Bygning 2 - Det skrå loft er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 3 - Det skrå loft er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygning 5 - Loftet er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved besigtigelse, ud fra tegningsmateriale og den faktiske varmetabsramme for byggeriet. Bygning 6 - Loftsrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, da der ikke var adgang til loftsrummet ved besigtigelsen.		
FORBEDRING Bygning 6 - 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.	144.300 kr.	3.700 kr. 0,68 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 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.		3.300 kr. 0,60 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3 - 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.		1.400 kr. 0,26 ton CO_2

FLADT TAG Bygning 1-3 - Det oprindelige flade tag er isoleret med 250 mm mineraluld. Efterfølgende er der rejst et skråt tag, beklædt med tagpap og derved er der skabt et loftsrum, hvor bl.a. ventilationsanlæg er placeret. Det oprindelige flade tag er bevaret. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygning 4 - Taget over den sydlige del af bygningen, som placeret op ad og langs med bygning 3, er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og den faktiske varmetabsramme for byggeriet. Bygning 4 - Taget over gangbroen er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og den faktiske varmetabsramme for byggeriet. Bygning 6 - Det flade tag på den norlige fløj er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 6 - Det flade tag og det skrå tag på den østlige fløj er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 7 - Taget er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 6 - Eksisterende skrå tage på den østlige fløj og flade tage efterisoleres udvendigt med 250 mm 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.		5.400 kr. 1,00 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 1-3 - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af porebeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluldsbatts. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 3 - En del af ydervæggen i den nordlige del af bygning 3 er udført som 35 cm hulmur. Væggene består udvendigt af tegl og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret med 75 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 4 - Ydervægge er udført som 35 cm mur. Mod syd og øst er væggen udført med en formur af leca plader, 195 mm isolering på stålregler og afslutte med gips indvendigt. Mod nord er væggen udført som en isoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og den faktiske varmetabsramme for byggeriet.. Bygning 5 - Ydervægge er udført som 42 cm mur. Udvendig væg er af tegl og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og den faktiske varmetabsramme for byggeriet. Bygning 6 - Ydervæggen i den nordlige gymnastiksal er udført som 44 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af porebeton. Hulrummet er isoleret med 150 mm mineraluldsbats. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 7 - Ydervægge er udført som 41 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3 - Udvendig efterisolering med 160 mm facadeisolering på hule ydervægge i den nordlige del af bygningen (bibliotek). Dermed opnås en u-værdi som er jf. BR15 for renovering af ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer. Forslaget kan med fordel kombineres med udskiftning af vinduer samt efterisolering af ydervægge i samme bygning, så udgifter til stillads ol. kan minimeres.		10.600 kr. 1,96 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 6 - Størstedelen af ydervæggene består af 48 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Bygning 6 - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på den massive ydervæg. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal sandsynligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse med arbejdet. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse og giver størst mulig sikkerhed i forhold til de efterfølgende fugtforhold. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.	2.070.800 kr.	60.600 kr. 11,20 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Bygning 1 - En del af ydervæggen er udført som let konstruktion med en let beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet og tegningsmaterialet. Bygning 1 og 3 - I facaderne er der mellem vinduesbånd placeret en uisoleret trærem. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 2 - Ydervægge er udført som let konstruktion med en let beklædning indvendig og udvendig. Hulrum er isoleret med ca 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 2, 3 og 5 - Tagrytter er udført som en let konstruktion med beklædning af zinkplader udvendig og gipsplader indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 3 - En del af ydervæggene i den nordlige del af bygning 3 er udført som let konstruktion med en let træ/plade beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3 - Udvendig efterisolering af rem med 250 mm isolering. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer. Det anbefales ikke at forslaget udføres som selvstændigt forslag, men udelukkende i forbindelse med efterisolering af den øvrige facade samt udskiftning af vinduer.		2.300 kr. 0,42 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Udvendig efterisolering med 300 mm isolering af lette facader, hvorved kravene til efterisolering jf. BR15 overholdes. Eksisterende udvendig pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer. Forslaget kan med fordel kombineres med udskiftning af vinduer i bygningen, så udgifter til reetablering af terræn, stillads ol. kan minimeres.		1.900 kr. 0,34 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Indvendig efterisolering med 300 mm isolering i lette ydervægge i gangarealer, hvorved kravene til efterisolering jf. BR15 overholdes. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer skal tilpasses den nye væg.		1.200 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3 - Udvendig efterisolering med 300 mm isolering af lette ydervægge af træ i den nordlige del af bygning 3 (ved kantine og bibliotek). Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer. Forslaget kan med fordel kombineres med udskiftning af vinduer i bygningen samt efterisolering af den hule ydervæg i den nordlige del af bygning 3, så udgifter til reetablering af terræn, stillads ol. kan minimeres.		3.600 kr. 0,67 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Bygning 1, 3 og 4 - Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv beton. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 5 - Kælderydervægge mod jord består af 40 cm massiv beton med 100 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og den faktiske varmetabsramme for byggeriet. Bygning 6 - Kælderydervægge mod jord består af 48 cm beton, uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Bygning 1 og 3 - Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Indvendigt fjernes evt. eksisterende beklædning, så kælderydervæggen blotlægges til eventuel efterfølgende pudsning og/eller maling. 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 effektivt bortledt fra væggene. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.	155.600 kr.	4.300 kr. 0,78 ton CO_2

Etableringen af dette er ikke medregnet i prisen for efterisoleringsforslaget. Forslaget omfatter ikke klæderydervægge, der er placeret under bygningerne, og derved ikke er fremkommelige ved udgravning under facaden. Det anbefales at forslaget kombineres med efterisolering af bygningernes ydervæg, så udgifter til fx reetablering af terræn minimeres.		
FORBEDRING Bygning 4 - Udvendig efterisolering af kælderydervægge med 200 mm isoleringsplader. Indvendigt fjernes evt. eksisterende isolering og beklædning, så kælderydervæggen blotlægges til eventuel efterfølgende pudsning og/eller malning. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervæggearealer, 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 effektivt fra væggene. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Etableringen af dette er ikke medregnet i prisen for efterisoleringsforslaget.	235.700 kr.	6.300 kr. 1,16 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 3 - Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Indvendigt fjernes evt eksisterende beklædning, så kælderydervæggen blotlægges til eventuel efterfølgende pudsning og/eller malning. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervæggearealer, 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.	122.400 kr.	3.300 kr. 0,60 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 6 - Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Etableringen af dette er ikke medregnet i prisen for efterisoleringsforslaget. Forslaget omfatter ikke klæderydervægge, der er placeret under bygningerne, og derved ikke er fremkommelige ved udgravning under facaden. Det anbefales at forslaget kombineres med efterisolering af bygningernes ydervæg, så udgifter til fx reetablering af terræn minimeres.		6.300 kr. 1,16 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 1-7 - Hovedsagligt er vinduerne og glasdørene monteret med tolags energiruder med kold kant, energiklasse D.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1, 2, 3 - Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A, samt udskiftning af terrassedøre til nye terrassedøre med trelags energiruder. Udskiftningen kan med fordel ske i forbindelse med efterisolering af facaden, hvor dette er relevant. Herved kan omkostninger til stillads ol. nedbringes.		46.800 kr. 8,63 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 7 - Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energirude, energiklasse A, samt udskiftning af terresesdøre til ny terrassedøre med trelags energirude.		1.500 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 6 - Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A, samt udskiftning af teressedøre til nye terrassedøre med trelags energiruder. En enkelt rude i indgangspartiet til SFO er konstateret punkteret og bør udskiftes. Udskiftningen af de øvrige vinduer kan med fordel ske i forbindelse med efterisolering af facaden, som en samlet entreprise. herved kan omkostninger til fx stillads ol. nedbringes.		19.100 kr. 3,51 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 5 - Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A, samt udskiftning af teressedøre til nye terrassedøre med trelags energiruder.		30.700 kr. 5,66 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4 - Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A samt udskiftning til nye terrassedøre med trelags energiruder.		8.700 kr. 1,60 ton CO_2
OVENLYS Bygning 6 - Ovenlysvinduer er med tolags termorude med kold kant. Der ses tydelige spor af fugt i rammerne omkring ovenlysvinderne. Dette tyder på utæthedder omkring vinduet. Bygning 7 - Ovenlysvindue er med tolags energirude med kold kant, energiklasse D.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 6 - Ovenlysvinduerne udskiftes til nye ovenlysvinduer med trelags energiruder, efter BR20.		800 kr. 0,14 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 7 - Vinduerne udskiftes til nye ovenlysvinduer med trelags energiruder, efter BR20.		400 kr. 0,07 ton CO_2

YDERDØRE Bygning 1, 4-7 - Indgangspartier med glasdøre er med tolags energirude. Bygning 3 - Facadeparti mod nord med glasdør monteret med tolags energirude med varm kant. Døren er af nyere dato.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 2-3 og 6 - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 5 - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 250 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og den faktiske varmetabsramme for byggeriet. Bygning 7 - Terrændæk er udført af beton med klinker i depot og toilet, samt trægulve i musiklokale. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

ETAGEADSKILLELSE Bygning 1 - Gulv mod uopvarmet kælder, beton er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 2 og 3 - Gulv mod uopvarmet installationsgrav, beton er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Bygning 2 og 3 - Efterisolering af uisoleret gulv mod uopvarmet installationsgrav med 150 mm isolering. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler/ventilation i alle rum, dette er ikke tilgodeset i prissætningen af forsalget.	83.100 kr.	7.200 kr. 1,33 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1 - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder (ved varmecentral) med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler/ventilation i alle rum, dette er ikke tilgodeset i prissætningen af forsalget.	44.200 kr.	3.400 kr. 0,62 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Bygning 1- Gulv mod krybekælder er af massiv beton, og isoleret på undersiden med 150 mm isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		

KÆLDERGULV Bygning 1 og 3 - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 4 og 5 - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og den faktiske varmetabsramme for byggeriet. Bygning 6 - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning 1 - Undervisningslokaler Anlæg VE.1 – Novenco ZCL-32 (1977). Ventilations aggregatet er placeret i uopvarmet loftsrum over bygning 1 og ventilerer bygning 1. I beregningen er anlægget opdelt i forskellige zoner med forskellige luftskifter. I den følgende beskrivelse er anlægene derfor beskrevet med grundlæggende egenskaber en enkelt gang og efterfølgende er luftmængderne for de enkelte zoner angivet, med reference til det centrale anlæg. Anlæggets driftstid er 45 timer/uge, hvilket svarer til bygningens brugstid. Anlægget er et mekanisk balanceret anlæg med indblæsning og udsugning, samt varmegenindvinding via væskekoblet veksler. På anlægget er installeret en Grundfoss pumpe, CR5-4 A-A-A-E-HQQE med en effekt på 550 W. Anlægget er forsynet med en væskebåren varmeflade. Anlægget styres efter et fast tidsskema og er koblet til CTS-anlægget. Bygningen vurderes at være normal tæt. Luftskiftet i undervisninglokalerne er beregnet jf. BR15 til 2,1 l/s per m2. Det er skønnet at temperaturvirkningsgraden kan sættes til 0,4 grundet vekslertype og anlæggetsalder. Der er benyttet en SEL-værdi på 3,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759. Bygning 1 - Gangarealer Anlæg VE.1 – Novenco ZCL-32. Luftskiftet i gangarealerne, der dækker tumlesalen samt indblæsningsmængder svarende til udsugningen på toiletterne, er beregnet jf. BR15 samt vejledene luftmængder angivet i 'Den lille blå om ventilation'. Bygning 1 - Mekanisk udsugning fra baderum og toiletter Anlæg: VE1-2 ud, Exhausto BESB 315-4-1 (1996), er placeret i uopvarmet loftsrum over bygning 1. Det er vurderet at anlægget er forbundet til omklædningsrummene i kælderen. Anlæggets driftstid er 45 timer/uge, hvilket svarer til bygningens brugstid. Der er ingen varmegenvinding på anlægget. Bygningen er vurderet at være normal tæt.		

Luftskiftet er beregnet jf. vejledende volumenstrømme i 'Den lille blå om ventilation'. Der er benyttet en SEL-værdi på 1,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759.

Bygning 2 - Undervisningslokaler
Anlæg VE.2-1 – Novenco ZCL-32. Ventilationsaggregatet er placeret i uopvarmet loftsrum over bygning 2 og ventilerer hele bygningen. I beregningen er anlægget opdelt i forskellige zoner med forskellige luftskifter.
Anlæggets driftstid er 45 timer/uge, hvilket svarer til bygningens brugstid.
Anlægget er et mekanisk balanceret anlæg med indblæsning og udsugning,samt varmegenindvinding via væskekoblet veksler. På anlægget er installeret en Grundfoss pumpe, CR5-8 A-A-A-E-HQQE med en effekt på 1100 W. Anlægget er forsynet med en væskebåren varmeflade. Anlægget styres i efter et fast tidsskema og er koblet til CTS-anlægget.
Bygningen vurderes at være normal tæt.
Luftskifte for anlægget er beregnet jf. BR15 til 2,1 l/s per m2.
Det er skønnet at temperaturvirkningsgraden kan sættes til 0,4 grundet vekslertype og anlæggetsalder.Der er benyttet en SEL-værdi på 3,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 2 - gangarealer
Anlæg VE.2-1 – Novenco ZCL-32 (1977).
Luftskiftet for gangarealerne, der dækker indblæsningsmængder svarende til udsugningen på toiletterne, er beregnet jf. BR15.
I gangarealerne i bygning 2 er det muligt at åbne vinduerne i tagrytteren og derved øge den naturlige ventilation om sommeren. Der er ingen automatisk styring af vinduerne.

Bygning 2 - Udsugning fra varmecentral
Anlæg: VE.2-2 Exhausto BESF 200-4-1 (1996). Der er mekanisk udsugning uden varmegenvinding fra varmecentralen i bygning 2.
Der er benyttet standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 3 - Kantine
Anlæg VE.3-1 – Flækt KDDA-4 (1977). Aggregatet er placeret i varmecentralen i den opvarmede kælder under bygning 3.
Anlægget er et mekanisk udsugningsanlæg. Anlægget er med CO2 styring og koblet til CTS-anlægget.
Bygningen vurderes at være normal tæt.
Der koblet en Magna pumpe,25-60, med en max 85 W, af fabrikat Grundfos, til ventilationsanlægget
Luftskifte for anlægget er beregnet jf. anbefalingerne i 'Den lille blå om ventilation' for 100 personer, svarende til et luftskifte på 3,2 l/s per m2.
Anlæggets driftstid er vurderet at være omkring halvdelen af den øvrige bygnings brugstid og der er derfor benyttet et fordelingstal på 0,5 i beregningen.
Der er benyttet en SEL-værdi på 2 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 3 - Undervisningsloklaer ved biblioteket
Anlæg VE.3-2 ind – Novenco ZL-15 og VE.3-2 ud - Novenco ZL-32 (1996).
Aggregaterne er placeret på hver sin side af tagrytteren i uopvarmet loftsrum over bygning 3 og ventilerer størstedelen af bygning 3. I beregningen er anlægget opdelt i forskellige zoner med forskellige luftskifter.
Anlæggets driftstid er 45 timer/uge, hvilket svarer til bygningens brugstid.
Anlægget er et mekanisk balanceret anlæg med indblæsning og udsugning, samt

varmegenindvinding via væskekoblet veksler. På anlægget er installeret en Grundfoss pumpe, CR5-8 A-A-A-E-HQQE med en effekt på 1100 W. Anlæggene er forsynet med væskebårene varmeflader. Anlæggene styres efter et fast tidsskema og er koblet til CTS-anlægget.
Bygningen vurderes at være normal tæt.
Luftskiftet i undervisningsloklaerne beregnet er jf. BR15, svarende til 2,1 l/s per m2.
Det er skønnet at temperaturvirkningsgraden kan sættes til 0,5 grundet vekslertype og anlæggetsalder. Der er benyttet en SEL-værdi på 2,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 3 - Biblioteket
Anlæg VE.3-2 ind – Novenco ZL-15 og VE.3-2 ud Novenco ZL-32.
Luftskifte for biblioteket er minimums ventilationen for undervisningsrum jf. foreskrifterne i BR15 til 0,35 l/s per m2.
I biblioteket i bygning 3 er det muligt at åbne vinduerne i tagrytteren og derved øge den naturlige ventilation om sommeren. Der er ingen automatisk styring af vinduerne.

Bygning 3 - Undervisningsloklaer - faglokaler
Anlæg VE.3-2 ind – Novenco ZL-15 og VE.3-2 ud - Novenco ZL-32.
Luftskiftet i faglokalerne er beregnet jf. BR15, svarende til 1,4 l/s per m2.

Bygning 3 - Gangarealer
Anlæg VE.3-2 ind – Novenco ZL-15 og VE.3-2 ud - Novenco ZL-32.
Luftskifte i gangarealerne svare til den erstatingsluft nødvendig for toiletterne i bygningen og er er beregnet jf. BR15.
I gangarealerne i den sydlige del af bygning 3, er det muligt manuelt at åbne vinduerne i tagrytteren og derved øge den naturlige ventilation om sommeren. Der er ingen automatisk styrring af vinduerne.

Bygning 3 - mekanisk udsugning, emhætte kantine køkken
Anlæg: VE.3-3 ud, Exhausto BESF 200-4-1 (1996). Udsugningen er placeret i uopvarmet loftsrum over bygning 3 og vurderet forbundet til emhætten i kantinens køkken.
Anlæggets driftstid er vurderet at være under halvdelen af den øvrige bygnings brugstid og der er derfor benyttet et fordelingstal på 0,4.
Der er ingen varmegenvinding på anlægget.
Bygningen vurderes at være normal tæt.
Luftskiftet er beregnet ved brug af de vejledende værdier angivet i 'Den lille blå om ventilation'.
Der er benyttet en SEL-værdi på 1,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 3 - Den opvarmede kælder i bygning 3 er naturligt ventileret.
Der er regnet med et luftskifte på 0,3 l/s/m2 baseret på HB2016 - BEK nr. 1759
Bygningen er vurderet at være normal tæt.

Bygning 4 - Undervisningslokale
Anlæg VE.5-1 ind/VE.5-1 ud - Novenco ZL-32 (1996). Ventilationsaggregaterne er placeret adskildt i uopvarmet loftsrum over bygning 5 og ventilerer bygning 4. I beregningen er anlægget opdelt i forskellige zoner med forskellige luftskifter.

Anlæggets driftstid er 45 timer/uge, hvilket svarer til bygningens brugstid.
Anlægget er et mekanisk balanceret anlæg med indblæsning og udsugning, Der er varmegenindvinding via væskekoblede vekslere. Anlægget er forsynet med væskebåren varmeflade. På anlægget er installeret en Grundfoss pumpe, CR5-4 A-A-A-E-HQQE med en effekt på 550 W. Anlægget styres i bygningens brugstid af CO2

følere og er koblet til CTS-anlægget.
Bygningen vurderes at være normal tæt.
Luftskiftet i undervisningslokalet er beregnet jf. BR15 til 2,1 l/s per m2.
Det er skønnet at temperaturvirkningsgraden kan sættes til 0,5 grundet vekslertype og anlæggetsalder.Der er benyttet en SEL-værdi på 2,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 4 - Undervisningslokaler - formningslokale
Anlæg VE.5-1 ind/VE.5-1 ud Novenco ZL-32.
I formningslokalet er installeret fortrængningsventilation.
Luftskiftet for formningsloklaet er beregnet jf. BR15 til 2,3 l/s per m2.

Bygning 4 - Den opvarmede kælder i bygning 4 er naturligt ventileret.
Luftmængderne benyttet er baseret på HB2016 - BEK nr. 1759
Bygningen er vurderet at være normal tæt.

Bygning 5 - Undervisningslokaler
Anlæg VE.5-2 ind/VE.5-2 ud - Novenco ZL-45 (1996). Ventilationsaggregatet er placeret i uopvarmet loftsrum over bygning 5 på hver side af tagrytteren. Anlægget ventilerer dele af bygning 5. I beregningen er anlægget opdelt i forskellige zoner med forskellige luftskifter.
Anlæggets driftstid er 45 timer/uge, hvilket svarer til bygningens brugstid.
Anlægget er et mekanisk balanceret anlæg med indblæsning og udsugning, Der er varmegenindvinding via væskekoblet veksler. På anlægget er installeret en Grundfoss pumpe, CR5-4 A-A-A-E-HQQE med en effekt på 550 W.Anlægget er forsynet med væskebåren varmeflade. Anlægget styres i bygningens brugstid af CO2 følere og er koblet til CTS-anlægget.
Bygningen vurderes at være normal tæt.
Luftskiftet i undervisningslokalerne er beregnet jf. BR16 svarende til 1,7 l/s per m2.
Det er skønnet at temperaturvirkningsgraden kan sættes til 0,5 grundet vekslertype og anlæggetsalder. Der er benyttet en SEL-værdi på 2,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 5 - Undervisningslokaler
Anlæg VE.5-2 ind/VE.5-2 ud - Novenco ZL-45.
Luftskiftet for anlægget er beregnet jf. BR15 svarende til 2,4 l/s per m2.

Bygning 5 - Faglokaler
Anlæg VE.5-2 ind/VE.5-2 ud - Novenco ZL-45.
Luftskiftet for fagloklaerne er beregnet jf. BR15 svarende til 1,28 l/s per m2.

Bygning 5 - Lærerværelse
Anlæg VE.5-2 ind/VE.5-2 ud - Novenco ZL-45.,
Luftskiftet for læreværelset er beregnet jf. vejledende volumenstrømme i 'Den lille blå om ventilation', svarende til 4,3 l/s per m2.

Bygning 5 - Kontorer
Anlæg VE.5-2 ind/VE.5-2 ud - Novenco ZL-45.
Luftskiftet i kontorene er beregnet jf. vejledende volumenstrømme i 'Den lille blå om

ventilation', svarende til 0,8 l/s per m2.

Bygning 5 - Undervisningslokaler
Anlæg VE.5-3 ind/VE.5-3 ud - Novenco ZL-32 (1996). Ventilationsaggregaterne er placeret i uopvarmet loftsrum over bygning 5, på hver side af tagrytteren og ventilerer dele af bygning 5.

Anlæggets driftstid er 45 timer/uge, hvilket svarer til bygningens brugstid.
Anlægget er et mekanisk balanceret anlæg med indblæsning og udsugning, Der er varmegenindvinding via væskekoblet veksler. På anlægget er installeret en Grundfoss pumpe, CR5-4 A-A-A-E-HQQE med en effekt på 550 W. Anlægget er forsynet med væskebåren varmeflade. Anlægget styres i bygningens brugstid af CO2 følere og er koblet til CTS-anlægget.
Bygningen vurderes at være normal tæt.
Luftskiftet i undervisningslokalerne er beregnet jf. BR15 svarende til 2,3 l/s per m2.
Det er skønnet at temperaturvirkningsgraden kan sættes til 0,5 grundet vekslertype og anlæggetsalder. Der er benyttet en SEL-værdi på 2,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 5 - Mekanisk udsugning fra toiletter
Anlæg: VE5-5 ud - Exhausto BESF 225-4-1 mpr (1996). Udsugningen er placeret i uopvarmet loftsrum over bygning 5. Det er vurderet at anlægget er forbundet til toilet-kærnerne i den nordlige del af bygning 5.
Anlæggets driftstid er 45 timer/uge, hvilket svare til bygningens brugstid.
Der er ingen varmegenvinding på anlægget.
Bygningen er vurderet at være normalt tæt.
Luftskiftet er beregnet jf. foreskrifterne i BR15.
Der er benyttet en SEL-værdi på 1,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 5 - Gangarealerne i bygning 5 er naturligt ventilerede.
Luftskiftet benyttet i beregningen er baseret på HB2016 - BEK nr. 1759
Bygningen er vurderet at være normal tæt.
Det er muligt at øge den naturlige ventilation ved at åbne vinduer i tagrytteren på bygningens 1. sal. Der er ingen automatik styrring.

Bygning 5 - Den opvarmede kælder i bygning 5 er naturligt ventileret.
Luftskiftet benyttet i beregningen er baseret på HB2016 - BEK nr. 1759
Bygningen er vurderet at være normal tæt.

Bygning 6 - Tandlæge
Anlæg VE.6-1 ind/VE.6-1 ud - Novenco ZL-45 (1996). Ventilations aggregatet er placeret i ventilationsrum i den nordvestlige del af bygning 6. Anlægget ventilerer bygning 6. I beregningen er anlægget opdelt i forskellige zoner med forskellige luftskifter.
Anlæggets driftstid er 45 timer/uge, hvilket svarer til bygningens brugstid.
Anlægget er et mekanisk balanceret anlæg med indblæsning og udsugning, Der er varmegenindvinding via krydsvarmeveksler. Anlægget er forsynet med væskebåren varmeflade. På anlægget er installeret en Grundfoss pumpe, CR5-8 A-A-A-E-HQQE med en effekt på 1100 W. Anlægget styres i bygningens brugstid af CO2 følerer og er koblet til CTS-anlægget.
Bygningen vurderes at være normal tæt.
Luftskiftet for tandklinikken er beregnet jf. vejledende volumenstrømme i branchevejledningen 'Ventilation på tandklinikker', svarende til 3,5 l/s per m2.
Det er skønnet at temperaturvirkningsgraden kan sættes til 0,6 grundet vekslertype

og anlæggetsalder. Der er benyttet en SEL-værdi på 2,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 6 - SFO
Anlæg VE.6-1 ind/VE.6-1 ud - Novenco ZL-45,.
Luftskiftet for SFO'en er beregnet jf. kravet om mindste luftskifte i institutioner i BR15, svarende til 0,35 l/s per m2.

Bygning 6 - Sløjdlokale
Anlæg VE.6-1 ind/VE.6-1 ud - Novenco ZL-45
Luftskiftet i sløjdlokalet er beregnet jf. vejledende volumenstrømme i 'Den lille blå om ventilation', svarende til 3 l/s per m2.

Bygning 6 - Gymnastiksale
Anlæg VE.6-1 ind/VE.6-1 ud - Novenco ZL-45.
Luftskiftet for hallerne er beregnet jf. vejledende volumenstrømme i 'Den lille blå om ventilation', svarende til 3 l/s per m2.

Bygning 6 - Omklædning
Anlæg VE.6-1 ind/VE.6-1 ud - Novenco ZL-45.
Luftskiftet i omklædningen er beregnet jf. vejledende volumenstrømme i 'Den lille blå om ventilation', svarende til 8 l/s per m2.

Bygning 6 - Mekanisk udsugning fra toiletter ved i SFO
Det er vurderet, at der er mekanisk udsugning fra toiletterne i SFO'en.
Driftstid er 45 timer/uge, hvilket svarer til bygningens brugstid.
Der er ingen varmegenvinding på anlægget.
Bygningen er vurderet at være normalt tæt.
Luftskiftet er beregnet jf. BR15.
Der er benyttet en SEL-værdi på 1,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 6 - Gangaraler og de øvrige arealer i bygning 6 er skønnet naturligt ventilerede.
Luftmængderne benyttet er baseret på HB2016 - BEK nr. 1759
Bygningen er vurderet at være normal tæt.

Bygning 7 - Musiklokalet
Anlæg: VE.7-1 - Exhausto VEX 3,5-4-1mpr (1997).
Ventilations aggregatet er placeret i teknikrummet i bygning 7 og ventilere hele bygningen
Anlæggets driftstid er 45 timer/uge, hvilket svare til bygningens brugstid.
Anlægget er et mekanisk balanceret anlæg med indblæsning og udsugning, samt varmegenindvinding via krydsvarmeveksler. Anlægget er forsynet med en væskebåren varmeflade. En Alpha2, 25-60, med en max effekt på 18W er monteret i forbindelse med varmefladen. Anlægget styres i bygningens brugstid af CO2 føler og er koblet til CTS-anlægget.
Bygningen vurderes at være normal tæt.
Luftskifte for anlægget er beregnet jf. BR16.
Det er skønnet at temperaturvirkningsgraden kan sættes til 0,5 grundet vekslertype og anlæggetsalder. Der er benyttet en SEL-værdi på 2,5 kJ/m3 baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759

Bygning 7 - Mekanisk udsugning fra toilet

Anlæg: VE7-2 ud. Anlæggets driftstid er 45 timer/uge, hvilket svarer til bygningens brugstid. Der er ingen varmegenvinding på anlægget. Bygningen er vurderet at være normalt tæt. Luftskiftet er og den benyttede SEL-værdi på 1,5 kJ/m3 er baseret på standardværdier angivet i HB2016 - BEK nr. 1759		
FORBEDRING Bygning 6 Eksisterende aggregatter udskiftes til nye aggregatter med modstrømsvarmeveksler og VAV med CO2 styring.	301.000 kr.	45.000 kr. 10,30 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1 - Eksisterende aggregat udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler VAV med CO2 styring. Eksisterende pumpe fjernes i forbindelse med nyt ventilationsanlæg, da denne pumpe bliver overflødig.	301.000 kr.	40.800 kr. 9,45 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2 - Eksisterende aggregat udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler VAV med CO2 styring. Eksisterende pumpe fjernes i forbindelse med nyt ventilationsanlæg, da denne pumpe bliver overflødig.	301.000 kr.	36.200 kr. 8,60 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 5 - Anlæg VE.5-3 ind/ud. Eksisterende aggregat udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler VAV med CO2 styring. Eksisterende pumpe fjernes i forbindelse med nyt ventilationsanlæg, da denne pumpe bliver overflødig.	651.000 kr.	28.100 kr. 6,17 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 5 - Anlæg VE.5-2 ind/ud. Eksisterende aggregat udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler VAV med CO2 styring. Eksisterende pumpe fjernes i forbindelse med nyt ventilationsanlæg, da denne pumpe bliver overflødig.	651.000 kr.	26.800 kr. 5,89 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 3 - Anlæg VE.3-2 ind/ud. Eksisterende aggregater udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler. VAV samt CO 2 styring. Eksisterende pumpe fjernes i forbindelse med nyt ventilationsanlæg, da denne pumpe bliver overflødig.	651.000 kr.	20.300 kr. 4,73 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3 - Anlæg VE.3-1 ud. Der monteres et nyt mekanisk ventilationsanlæg, med balanceret luftskifte og varmegenvinding VAV samt CO 2 styring. Aggregatet kan placeres i varmecentralen i kælderen, hvor det eksisterende anlæg står. Et mekanisk ventilationsanlæg med genvinding kan nedsætte det samlede varmeforbrug.		18.900 kr. 3,90 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4 - Anlæg VE.5-1 ind/ud. Eksisterende aggregater udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler. Eksisterende pumpe fjernes i forbindelse med nyt ventilationsanlæg, da denne pumpe bliver overflødig.		6.600 kr. 1,64 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3 - Eksisterende udsugnings aggregat udskiftes til nyt aggregat.		600 kr. 0,16 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 5 - Eksisterende aggregat til udsugning fra toiletter udskiftes til nyt aggregat.		300 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 6 - Eksisterende udsugnings aggregat udskiftes til nyt aggregat.		300 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Eksisterende udsugnings aggregat udskiftes til nyt aggregat.		200 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 7 - Hvis udsugningen er med forudvendte skovle udskiftes til nyt aggregat med bagudvendte skovle.		100 kr. 0,00 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER

Bygning 1 - Ventilationskanaler er placeret i tagrummet. Kanalerne er af forskellig dimension, med en gennemsnitslig størrelse på ca. 50 cm og er isoleret med omkring 50 mm isolering.

Bygning 2 - Ventilationskanaler er placeret i tagrummet. Kanalerne er af forskellig dimension, med en gennemsnitslig størrelse på ca. 30 cm og er isoleret med omkring 50 mm isolering.

Bygning 3 - En del af ventilationskanalener er placeret i tagrummet. Kanalerne er af forskellig dimension, med en gennemsnitslig størrelse på 315 mm rør med 50 mm isolering. De er hovedsagligt placeret på loftet. Den øvrige del er placeret i opvarmet areal og derfor ikke registreret.

Bygning 4-5 - Ventilationskanalerne er i gennemsnit ø315 mm med 50 mm isolering. De løber på loftet i bygning 5 og i opvarmet areal i bygning 4.

Bygning 6 - Ventilationsrørene i bygning 6 er gennemsnitsligt ø 315 mm med 30 mm isolering.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Alle bygningerne opvarmes med fjernvarme, alle anlæg er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralevarmevand i fordelingsnettet, Der er placeret varmecentraler i bygning 1, 2, 3 og 6. Bygning 2 - Varmecentralen i bygning 2 forsyner også bygning 7 med varme. Der er 3 isolerede vekslere, der forsyner radiatorer og gulvvarme i bygning 2 samt radiatorer i bygning 7 med varme. Bygning 6 - Varmecentralen i bygning 6 forsyner bygning 4,5 og 6 med varme. I varmecentralen findes 3 vekslere, hvoraf den ene er placeret i forbindelse med ladekredsen til varmtvandsbeholderen. Bygning 4 og 5 forsynes via præisolerede rør der løber i jord. Indbygning af ny trykdifference ventil på fjernvarmens primærsiden i varmecentraler placeret i bygning 1, 2, 3 og 6.koster overslagsmæssigt 200.000 kr. og vil ved et groft skøn give en besparelse på Ca.1% af det det oplyste varmeforbrug svarende til 115 mWh eller 87900 kr.		

VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningerne.		

SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygning 1 og 2 - Den primære opvarmning sker via radiatorer. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i en mindre del af bygningerne, herunder børnehaveklasserne og nogle fællesrum. Med gulvvarme forøges varmetabet, dette er der taget højde for i udarbejdelsen af energimærket. Bygning 3, 4, 5 og 7 - Opvarmning af bygningerne sker via radiatorer. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Bygning 6 - Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i omklædningsrummene. Med gulvvarme forøges varmetabet, dette er der taget højde for i udarbejdelsen af energimærket. Bygning 7 - Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		

VARMERØR

Bygning 1 - Varmefordelingsrør er udført gens. som 1 1/4" stålrør. Rørene er ført i krybekælderen og er isoleret med ca. 40 mm isolering.
Bygning 2 - Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Rørene er ført i installationsgraven langs facaden og er isoleret med 30 mm isolering.
Bygning 4 og 5 - Varmefordelingsrør fra bygnign 6 til bygning 4 og 5 i jord er udført som præisolerede stålrør med 50 mm isolering. Rørene, der forsyner begge bygninger, er ført ind i den nordlige del af kælderen i bygning 5. Varmefordelingsrør inde i bygningerne er ført inden for klimaskærmen og derfor ikke medtaget i energimærket jf. gældende håndbog.
Bygning 3 og 6 - Der er ikke registreret varmefordelingsrør i bygningen, da de er ført i opvarmet areal jf. gældende håndbog.
Bygning 7 - Varmefordelingsrør til bygning 7 ført i jord er udført som præisolerede stålrør med 50 mm isoelring. Varmefordelingsrør inde i bygningerne er ført inden for klimaskærmen og derfor ikke medtaget i energimærket jf. gældende håndbog.

Bygning 1 og 3 - Varmefordelingsrør til varmeflade på ventilationsanlæg er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering. placeret på loft.
Bygning 5 - Varmefordelingsrør er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering. Rørene forsyner varmeflader i ventilationsanlæg VE.5-2 og VE.5-3, der er placeret på uopvarmet loft.

VARMEFORDELINGSPUMPER

Bygning 1 - På varmefordelingsanlægget er monteret:
En Magna,32-100(F), med en max-effekt på 180 W.
En Magna,32-120(F), med en max-effekt på 430 W.
En Alpha 2, 25-60, med en max-effekt på 34 W.
Pumperne er af fabrikat Grundfos.

Bygning 2 - På varmefordelingsanlægget er monteret:
En Magna,25-100 med en max-effekt på 185 W (gulvvarme i bygning 2).
En Magna 3, 50-60 F, med en max-effekt på 400 W (radiator-anlæg bygning 2).
Pumperne er isoleret og af fabrikat Grundfos.

Bygning 3 - På varmefordelingsanlægget er monteret:
En Magna,25-100, med en max-effekt på 185 W.
En Magna,32-100(F), med en max-effekt på 180 W.
En Alpha 2, 25-60, med en max-effekt på 34 W.
Pumperne er af fabrikat Grundfos.

Bygning 4, 5 og 6 - På varmefordelingsanlægget er monteret:
To Magna 3, 32-120 F, med en max-effekt på 435 W.
En Magna, 32-100(F), med en max-effekt på 180 W
På gulvvarmen (bygning 6) er monteret to Alpha 2, 15-40, med en max-effekt på 18 W.
Pumperne er af fabrikat Grundfos.
Alle pumper er placeret i bygning 6, men forsyner også bygning 4 og 5, Der er foretaget en arealvægtet fordeling af effekten af de enkelte pumper mellem bygningerne i energimærket.

Bygning 7 - På varmefordelingsanlægget er monteret:

En Magna, 25-60, med en max-effekt på 85 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos og placeret i varmecentralen i bygning 2. Bygning 7 - I forbindelse med varmepladen på ventilationsanlæggget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos		

AUTOMATIK Bygning 1-7: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Bygning 1 - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 40 mm isolering og løber i krybekælderen. Bygning 2 - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Rørene er ført i installationsgrav under bygningne langs facaderne. Bygning 3 - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 20 mm isolering. Bygning 4-5 - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Bygning 4 og 5 - Bygningen forsynes med brugsvand fra via stålrør med 32 mm præisolering, størrelsen er skønnet. Længden er arealvægtet efter opmåling på tegningsmateriale. Bygning 6 - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Bygning 1 og 2 - Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering jf. BEK 1759. Bygning 3 - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som gens. 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygning 6 - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering. Bygning 7 - Der er registreret el-opvarmet varmtvandsbeholder i bygning 7, og derfor ikke registreret tilslutningsrør.		
VARMTVANDSPUMPER Bygning 1 - På varmtvandsrør og cirkulationsledning i bygning 1 er monteret en automatisk trinstyret pumpe til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos, Alpha 2, 25-60N, med en max-effekt på 34 W Bygning 2 - På varmtvandsrør og cirkulationsledning i bygning 2 er monteret en automatisk trinstyret pumpe til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, med en max-effekt på 34 W Bygning 3 - På varmtvandsrør og cirkulationsledning i bygning 3 er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos, type Magna, med en max-effekt på 85 W Bygning 6 - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos, type Magna, 32-100 N, med en max-effekt på 180 W. Pumpen er placeret i bygning 6 og forsyner denne samt bygning 4 og 5. Pumpens effekt er fordelt forholdsmæssigt i forhold til areal mellem de 3 bygninger. Bygning 6 - På anlæggets ladekreds er monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, 25-40, konstant drift, med en max-effekt på 18 W		

VARMTVANDSBEHOLDER

Bygning 1 - Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet.

Bygning 2 - Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet.

Bygning 3 - Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Vølund.

Bygning 6 - Varmt brugsvand produceres i 2000 l varmtvandsbeholder, fabrikat Kähler & Breum. Beholderen er isoleret med 100 mm isolering. Varmtvandsbeholderen forsyner bygning 4, 5 og 6 med varmt vand.

Bygning 7 - Varmt brugsvand produceres i 30 l præisoleret vandvarmer, opvarmet med el, fabrikat Metro type Cabinet.

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 1 - Belysningen i omklædningen består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i gangarealer består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlægget i tumlesalen, undervisningslokalerne samt varmecentralen består hovedsagligt af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere i gang- og undervisnings arealerne. Der er manuel styrring i kælderen. Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 2 - Belysningen i gangarealer består hovedsagligt at down light armaturer med kompaktlysrør. Der er bevægelsessensor til styring af belysningen. Belysningen i undervisningslokalerne består hovedsagligt af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 3 -Belysningen i kælderen består hovedsagligt af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i undervisningslokalerne i bygning 3 består hovedsagligt af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i katinen og fællesarealerne består til dels af forskellige armaturer med almindelige fatninger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i katinen og fællesarealerne består til dels af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i biblioteket består hovedsagligt af armaturer med (kompakt) rør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i køkkenet består hovedsagligt af 1 rørs-armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 4 - Belysningen i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i kælderen er fortrinsvis 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i formningslokalet består hovedsagligt af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i undervisningslokalet består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 5 - Belysningsanlæggene i 9. klasses undervisningslokalerne består hovedsagligt af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i undervisningslokalerne til 5-8 klasse består hovedsagligt af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i gangarealer består delvis af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. En mindre del af belysningen i administration/lærerværelse og fællesarealerlokalet består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i administration/lærerværelse og fællesarealer består hovedsagligt af armaturer med almindelige fatninger og delvis af 1-rørs armaturer.		

Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i øvrige undervisningslokalerne består hovedsagligt af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen på toiletter består af forskellige typer af armaturer, hovedsagligt med almindelige fatninger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i gangarealer består delvis af armaturer med kompaktlysrør, hovedsagligt i downlights. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i kælderen består af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 6 - Belysningsanlæggene i gymnastiksalen mod syd består af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Belysningen i omklædnindsrummene består af forskellige armaturer hovedsagligt med almindelige fatninger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i musiklokalet består af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i gymnastiksalen mod nord består af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Belysningsanlæggene i sløjdlokalet består fortrinsvis af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Belysningsanlæggene i SFO'en består fortrinsvis af 1-rørs armaturer. Der er enkelte armaturer af forskellig type, typisk med almindelig fatning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 7 - Belysningen i lokalet består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Bygning 5 - På toiletterne installeres nye LED-pærer. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der gøres opmærksom på, at der afhængig af de eksisterende armaturers opbygning, kan være en større mulig besparelse i at skifte eksisterende armaturer til LED armaturer, hvis andre aspekter end energibesparelsen (fx driftsomkostninger) inddrages i beregningen af besparelsen. En beregning af den samlede mulige besparelse ligger imidlertid uden for rammen for energimærket, og der opfordres til at dette undersøges i en separat el-entreprise.	2.300 kr.	700 kr. 0,22 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 5 - I Administrationen/lærerværelser og fællesarealerne hvor der er 1-rørs armaturer ol. installeres nye armaturer med LED belysning. Hvor der er almindelige fatninger installeres LED-pærer. Der installeres ligeledes dagslysstyring og nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der gøres opmærksom på, at der afhængig af de eksisterende armaturers opbygning, kan være en større mulig besparelse i at skifte eksisterende armaturer til LED armaturer, hvis andre aspekter end energibesparelsen (fx driftsomkostninger) inddrages i beregningen af besparelsen. En beregning af den samlede mulige besparelse ligger imidlertid uden for rammen for energimærket, og der opfordres til at dette undersøges i en separat el-entreprise.		14.600 kr. 4,61 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING		400 kr. 0,09 ton CO_2

Bygning 4 - I gangarealerne installeres nye LED-pærer i armaturer med almindelig fatning. Der installeres ligeledes dagslysstyring og nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der gøres opmærksom på, at der afhængig af de eksisterende armaturers opbygning, kan være en større mulig besparelse i at skifte eksisterende armaturer til LED armaturer, hvis andre aspekter end energibesparelsen (fx driftsomkostninger) inddrages i beregningen af besparelsen. En beregning af den samlede mulige besparelse ligger imidlertid uden for rammen for energimærket, og der opfordres til at dette undersøges i en separat el-entreprise.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 5 - Der installeres nye armaturer med LED belysning i undervisnings og grupperum. Der installeres dagslysstyring og nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		11.000 kr. 3,45 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3 - I kantine og fællesarealer installeres nye armaturer med LED belysning, hvor der findes 1-rørs armaturer og tilsvarende til LED pærer i lamper med almindelige fatninger. Der installeres ligeledes dagslysstyring og nye bevægelsesmeldere for styring af det samlede belysningsanlæg. Hvor der findes armaturer med almindelig fatning, installeres LED-pærer. Der gøres opmærksom på, at der afhængig af de eksisterende armaturers opbygning, kan være en større mulig besparelse i at skifte eksisterende armaturer til LED armaturer, hvis andre aspekter end energibesparelsen (fx driftsomkostninger) inddrages i beregningen af besparelsen. En beregning af den samlede mulige besparelse ligger imidlertid uden for rammen for energimærket, og der opfordres til at dette undersøges i en separat el-entreprise.		9.300 kr. 2,93 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 6 - Der installeres nye armaturer med LED belysning i sløjdlokale, gymnastiksale og musiklokalet. Der installeres ligeledes dagslysstyring og nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		16.500 kr. 5,12 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 - Der installeres nye armaturer med LED belysning i undervisningslokaler og tumlesalen. Der installeres ligeledes dagslysstyring og nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		13.400 kr. 4,25 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 6 - Der installeres nye armaturer med LED belysning hvor der forefindes 1-rørs armaturer ol. Hvor der findes armaturer med almindelige fatninger, udskiftes til LED-pærer. Der installeres ligeledes dagslysstyring og nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der gøres opmærksom på, at der afhængig af de eksisterende armaturers opbygning, kan være en større mulig besparelse i at skifte eksisterende armaturer til LED armaturer, hvis andre aspekter end energibesparelsen (fx driftsomkostninger) inddrages i beregningen af besparelsen. En beregning af den samlede mulige besparelse ligger imidlertid uden for rammen for energimærket, og der opfordres til at dette undersøges i en separat el-entreprise.		15.100 kr. 4,57 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3 - På biblioteket og i køkkenet installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes dagslysstyring og nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		7.000 kr. 2,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4 - Der installeres nye armaturer med LED belysning i kælderen og formningslokalet. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget og relevante steder styring efter dagslyset.		3.600 kr. 1,14 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Der installeres nye armaturer med LED belysning, hvor der ikke er benyttet almindelige fatninger. I downlight armaturer med almindelige fatninger udskiftes kompaktrør til ledpærer. Der installeres dagslysstyring og styring med bevægelsesfølere. Der gøres opmærksom på, at der afhængig af de eksisterende armaturers opbygning, kan være en større mulig besparelse i at skifte eksisterende armaturer til LED armaturer, hvis andre aspekter end energibesparelsen (fx driftsomkostninger) inddrages i beregningen af besparelsen. En beregning af den samlede mulige besparelse ligger imidlertid uden for rammen for energimærket, og der opfordres til at dette undersøges i en separat el-entreprise.		2.100 kr. 0,64 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3 - I kælderen installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		700 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 5 - Der installeres nye armaturer med LED belysning i kælderen. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		500 kr. 0,13 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1- Der installeres nye armaturer med LED belysning i varmecentralen. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		-200 kr. -0,07 ton CO_2

APPARATER Bygning 3 - I kantinen findes industikomfur, industriopvaskemaskine samt ovn. Den samlede effekt for apparaterne er skønnet til 57 kW, baseret på konsulentens erfaringstal. Bygning 5 - I madkundskabslokalet er placeret en Miele opvaskemaskine, med en effekt på 9,7 kW samt et NIMO tørreskab, type TS 60, med en effekt på 1600W . Apperaternes effekt er aflæst ved besigtigelsen.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING	1.295.300 kr.	113.500 kr. 48,81 ton CO_2

Bygning 1-7 - Montering af solceller på , syd-øst og vest-vendte tagflader, så den mest udbytterige placering udnyttes. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal der passer til taget varierende mellem ca. 15 og 255 kvm. Det bør overvejes om hvilken fordeling og placering af solcellearealet det er mest fordelagtigt. Ved at samle et større areal, kan udgifter til gentagne installationer samt fx stilladsarbejder minimeres. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Den angivne økonomi indeholder ikke beskæring af træer eller eventuelle forbedringer af tagkonstruktionerne.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen huser Usserød Skole, der består af 7 bygninger.
Bygningerne er navngivet fra 1 til 7, jf. skolens egen navngivning. Bygning 1-5 er placeret i forlængelse af hinanden fra bygning 1 længst mod syd, til bygning 5 mod nordøst. Mod nordvest er bygning 6 placeret fritliggende og mod sydøst er bygning 7 (den 'runde' bygning).

Bygningen er gennemgået d. 17.01.2017 af Jacob Wibroe og Marlene Eriksen fra Danakon A/S med deltagelse af skolens tekniske serviceleder Claus Rasmussen.

Der er i forbindelse med gennemgangen af ejendommen ikke foretaget destruktive undersøgelser. Derfor er materialer og isoleringstykkelser i ikke fremkommelige konstruktioner skønnet af konsulenten, baseret på tegnigsmateriale og erfaring.

Bygningens energimæssige stand er generelt set rimelig god - alderen taget i betragtning.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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

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

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Bygning 6 - Efterisolering af loftsrum med 250 mm isolering	144.300 kr.	4,75 MWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	3.700 kr.
Massive ydervægge	Bygning 6 - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	2.070.800 kr.	78,74 MWh Fjernvarme 148 kWh Elektricitet	60.600 kr.
Kælder ydervægge	Bygning 1 - Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	155.600 kr.	5,48 MWh Fjernvarme 14 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Kælder ydervægge	Bygning 4 - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord og fjernelse af eksisterende indvendig isolering	235.700 kr.	8,12 MWh Fjernvarme 21 kWh Elektricitet	6.300 kr.
Kælder ydervægge	Bygning 3 - Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	122.400 kr.	4,21 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	3.300 kr.

Etageadskillelse	Bygning 2 - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering og Bygning 3 - Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering	83.100 kr.	9,28 MWh Fjernvarme 37 kWh Elektricitet	7.200 kr.
Etageadskillelse	Bygning 1 - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering	44.200 kr.	4,36 MWh Fjernvarme 11 kWh Elektricitet	3.400 kr.
Ventilation	Bygning 6 - Fjern pumpe i forbindelse med nyt ventilationsanlæg og Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	301.000 kr.	33,30 MWh Fjernvarme 8.452 kWh Elektricitet	45.000 kr.
Ventilation	Bygning 1 - Fjern pumpe i forbindelse med nyt ventilationsanlæg og Bygning 1 - Udskiftning til nyt aggregat med modtstrømsvæksler	301.000 kr.	28,77 MWh Fjernvarme 8.141 kWh Elektricitet	40.800 kr.
Ventilation	Bygning 2 - Udskiftning til nyt anlæg modstrømsveksler og Bygning 2 Fjern pumpe i forbindelse med nyt ventilationsanlæg	301.000 kr.	22,76 MWh Fjernvarme 8.137 kWh Elektricitet	36.200 kr.
Ventilation	Bygning 5 - VE.5-3 Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg og Bygning 5 Fjern pumpe i forbindelse med nyt ventilationsanlæg	651.000 kr.	24,06 MWh Fjernvarme 4.184 kWh Elektricitet	28.100 kr.
Ventilation	Bygning 5 Fjern pumpe i forbindelse med nyt ventilationsanlæg og Bygning 5 - VE.5-2 Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	651.000 kr.	22,86 MWh Fjernvarme 4.028 kWh Elektricitet	26.800 kr.
Ventilation		651.000 kr.	13,77 MWh Fjernvarme 4.210 kWh Elektricitet	20.300 kr.

	Bygning 3 - bibliotek, Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg, Bygning 3 Fjern pumpe i forbindelse med nyt ventilationsanlæg, Bygning 3 - undervisning, Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg og Bygning 3 - undervisning, udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg			

El

Belysning	Bygning 5 Toiletter uden dagslys - Installation af LED-pærer på toiletter, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 45 m²	2.300 kr.	-0,19 MWh Fjernvarme 366 kWh Elektricitet	700 kr.
Solceller	Bygning 1-7 - Montage af nye solceller, Monokrystallinske silicium, 3,6 kW - 50 kW	1.295.300 kr.	47.852 kWh Elektricitet 25.766 kWh Elektricitet overskud fra solceller	113.500 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Bygning 2 - Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering	4,16 MWh Fjernvarme 19 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Loft	Bygning 3 - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering	1,80 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Fladt tag	Bygning 6 - Efterisolering af fladt tag med 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm	7,01 MWh Fjernvarme 12 kWh Elektricitet	5.400 kr.
Hule ydervægge	Bygning 3 - Udvendig efterisolering af ydervægge med 160 mm	13,78 MWh Fjernvarme 23 kWh Elektricitet	10.600 kr.
Lette ydervægge	Bygning 3 - Efterisolering trærem med 250 mm isolering	2,94 MWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	2.300 kr.
Lette ydervægge	Bygning 2- Efterisolering af lette ydervægge af træ med 300 mm isolering	2,37 MWh Fjernvarme 11 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Lette ydervægge	Bygning 1 - Efterisolering af lette ydervægge af træ/træ med 300 mm isolering	1,45 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Lette ydervægge	Bygning 3 - Efterisolering af lette ydervægge af træ med 300 mm isolering	4,68 MWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	3.600 kr.

Kælder ydervægge	Bygning 6 - Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	8,19 MWh Fjernvarme 14 kWh Elektricitet	6.300 kr.
Vinduer	Bygning 1-3 - Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energirude, energiklasse A., Udskiftning til nye terrassedøre med trelags energirude og Udskiftning til nye yderdøre med trelags energirude	60,94 MWh Fjernvarme 51 kWh Elektricitet	46.800 kr.
Vinduer	Bygning 7 - Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A samt udskiftning til nye terrassedøre med trelags energirude.	1,87 MWh Fjernvarme 12 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Vinduer	Bygning 6 - Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A samt udskiftning til nye terrassedøre med trelags energirude.	24,92 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	19.100 kr.
Vinduer	Bygning 5 - Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A samt udskiftning til nye terrassedøre med trelags energirude.	40,01 MWh Fjernvarme 32 kWh Elektricitet	30.700 kr.
Vinduer	Bygning 4 - Udskiftning af vinduer til nye vinduer med trelags energirude, energiklasse A samt udskiftning til nye terrassedøre med trelags energirude.	11,30 MWh Fjernvarme 16 kWh Elektricitet	8.700 kr.
Ovenlys	Bygning 6 - Udskiftning af vindue til trelags energirude, efter BR20.	1,03 MWh Fjernvarme -4 kWh Elektricitet	800 kr.
Ovenlys	Bygning 7 - Udskiftning af ovenlysvinduer til nye ovenlysvinduer med trelags energirude, efter BR20.	0,48 MWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	400 kr.

Ventilation	Bygning 3 varmecentralen i kælderen- VE.3-1 Montage af nyt mekanisk ventilationsanlæg, med genvinding	19,27 MWh Fjernvarme 1.784 kWh Elektricitet	18.900 kr.
Ventilation	Bygning 4 Fjern pumpe i forbindelse med nyt ventilationsanlæg og Bygning 4 - Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	3,05 MWh Fjernvarme 1.822 kWh Elektricitet	6.600 kr.
Ventilation	Bygning 3 Emhætte i kantine - VE.3-3 ud Køkken, Udskiftning af mekanisk udsugning i kantine	246 kWh Elektricitet	600 kr.
Ventilation	Bygning 5 - Udskiftning til mekanisk udsugning i ventilationsanlæg	116 kWh Elektricitet	300 kr.
Ventilation	Bygning 6 Toiletter SFO ,37 m²- Udskiftning til mekanisk udsugning i ventilationsanlæg	95 kWh Elektricitet	300 kr.
Ventilation	Bygning 2 Udsugning fra varmecentral - Udskiftning af mekanisk udsugning i ventilationsanlæg	47 kWh Elektricitet	200 kr.
Ventilation	Bygning 7 2,4 m² Udskiftning til mekanisk udsugning i ventilationsanlæg	5 kWh Elektricitet	100 kr.

El

Belysning	Byging 5 Administration/lærerværelse og fællesarealer- Installation af LED paneler og LED-pærer i administration, lærerværelse og fællesarealer 932 m² og Bygning 5 - Installation af LED-pærer i fællesarealer, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 656 m²	-5,11 MWh Fjernvarme 8.040 kWh Elektricitet	14.600 kr.

Belysning	Byging 4 Gangarealer med dagslys 150 m² - Installation af LED-pærer i gangarealer, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	143 kWh Elektricitet	400 kr.
Belysning	Bygning 5 Undervisning - Installation af LED panel i 9. klasseslokaler, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 224 m² og Bygning 5 - Installation af LED panel i undervisningslokaler og grupperum, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 157 m²	-3,71 MWh Fjernvarme 5.989 kWh Elektricitet	11.000 kr.
Belysning	Bygning 3 Kantine- Installation af LED panel i kantine, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 375 m² og Bygning 3 - Installation af LED pærer i eksisterende armaturer i kantinen og fællesarealer 375 m²	-3,34 MWh Fjernvarme 5.126 kWh Elektricitet	9.300 kr.
Belysning	Bygning 6 - Installation af LED panel i gym mod syd, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav, Bygning 6 - Installation af LED-pærer i omklædningsrum, uden bevægelsesmelder, iht. 2016 krav, Bygning 6 - Installation af LED panel i musiklokalet, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav, Bygning 6 - Installation af LED panel i gymnastiksal mod nord, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav og Bygning 6 - Installation af LED panel i sløjdlokale, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-4,73 MWh Fjernvarme 8.730 kWh Elektricitet	16.500 kr.
Belysning	Bygning 1 - Installation af LED panel i undervisningslokaler samt tumlesalen, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-4,88 MWh Fjernvarme 7.444 kWh Elektricitet	13.400 kr.

Belysning	Bygning 6 - Installation af LED-pærer i omklædningsrum, uden bevægelsesmelder, iht. 2016 krav og Bygning 6 - Installation af LED panel og LED-pærer, med bevægelsesmelder i SFO, iht. 2016 krav	-3,09 MWh Fjernvarme 7.556 kWh Elektricitet	15.100 kr.
Belysning	Bygning 3 Kælder- Installation af LED panel i kælder, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 288 m², Bygning 3 Bibliotek - Installation af LED panel på biblioteket, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 832 m² og Bygning 3 Køkken- Installation af LED panel i køkken, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 21 m²	-2,53 MWh Fjernvarme 3.851 kWh Elektricitet	7.000 kr.
Belysning	Bygning 4 Undervisning og fællesarealer 172 m² - Installation af LED paneler i formningslokalet, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav og Bygning 4 Kælderlokaler - Installation af LED paneler i kælder, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 296 m²	-1,36 MWh Fjernvarme 2.003 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Belysning	Bygning 2 gangarealer - Installation af LED paneler samt udskiftning af kompaktrør 335 m²	-0,52 MWh Fjernvarme 1.078 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Belysning	Bygning 3 Kælder- Installation af LED panel i kælder, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 288 m²	-0,20 MWh Fjernvarme 364 kWh Elektricitet	700 kr.
Belysning	Byging 5 i kælderen - Installation af LED panel i kælder, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 610 m²	-0,11 MWh Fjernvarme 213 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	Bygning 1- Installation af LED panel i varmecentral, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav 92 m²	0,07 MWh Fjernvarme -118 kWh Elektricitet	-200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1

Adresse	Gl Byvej 10, 2970 Hørsholm
BBR nr	223-17800-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1978
År for væsentlig renovering	1997
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1343 m²
Opvarmet bygningsareal	1258 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	90 m²
Uopvarmet kælderetage	90 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	877.699 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	54.988 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.147,44 MWh Fjernvarme
Aflæst periode	31-12-2012 til 31-12-2013

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	855.780 kr. pr. år
Fast afgift	54.988 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	910.768 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.118,78 MWh Fjernvarme
CO2 udledning	157,75 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2

Adresse	Gl Byvej 10, 2970 Hørsholm
BBR nr	223-17800-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår 1976
År for væsentlig renovering 1997
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....929 m²
Opvarmet bygningsareal .....954 m²
Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage .....0 m²

Energimærke .....F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....D
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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3
Adresse .....Gl Byvej 10, 2970 Hørsholm
BBR nr 223-17800-3
Bygningens anvendelse i følge BBR .....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1977
År for væsentlig renovering 1997
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2007 m²
Opvarmet bygningsareal .....2161 m²
Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....288 m²
Uopvarmet kælderetage .....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag A2010

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

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 4
Adresse .....Gl Byvej 10, 2970 Hørsholm
BBR nr 223-17800-4
Bygningens anvendelse i følge BBR .....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår 1997
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....599 m²
Opvarmet bygningsareal.....658 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....296 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

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

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 5
Adresse .....Gl Byvej 10, 2970 Hørsholm
BBR nr.....223-17800-5
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1997
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....3389 m²
Opvarmet bygningsareal.....4132 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....611 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

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

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 6
Adresse .....Gl Byvej 10, 2970 Hørsholm
BBR nr.....223-17800-6
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår 1954
År for væsentlig renovering.....1997
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2456 m²
Opvarmet bygningsareal.....2279 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....23 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 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.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 7
Adresse .....Gl Byvej 10, 2970 Hørsholm
BBR nr.....223-17800-7
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1997
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....160 m²
Opvarmet bygningsareal.....160 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.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningerne afviger fra arealerne angivet i BBR-ejermeddelelsen. For de fleste bygninger er de opmålte arealer større end arealerne angivet i BBR-meddelesen. De opmålte arealer på tegningerne er ca.750 m² større end oplyst i BBR-meddelesen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

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

Det oplyste forbrug er indtastet i programmet som et samlet forbrug, og det vil derfor fremgå i mærket at der for de enkelte bygninger ikke er indhentet forbrug. Dette er ikke tilfældet.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	764,92 kr. per MWh
	460.855 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,30 kr. per kWh
Elektricitet til opvarmning	2,30 kr. per kWh

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør.

I forbindelse med rapportens forslag om energiforbedring af tekniske installationer, bør man altid søge teknisk sparring med en professionel rådgiver eller leverandør. I forhold til energimærkets gyldighedsperiode, vil både prisgrundlag og produktudviklingen kunne ændre sig en del, år for år.

Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter. Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt. Der er lagt ca. 20% til overslagspriserne for at imødegå evt. følgeomkostninger ved de konkrete forslag. Disse følgeomkostninger kan fx. være statiske beregninger, flytning af radiatorer, etablering af stillads ol.

Flere af mærkets forbedringsforslag kan med fordel kombineres, så udgifter til fx stillads, reetablering af terræn ol. kan minimeres.

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 600109
CVR-nummer 83132612

Danakon a/s
Taastrup Hovedgade 22, 2630 Taastrup
www.danakon.dk
post@danakon.dk

tlf. 43992277

Ved energikonsulent
Jacob Wibroe

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

Usserød Skole
Gl Byvej 10
2970 Hørsholm

Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. august 2017 til den 9. august 2024

Energimærkningsnummer 311265097

Energimærke

Usserød Skole - Bygning 1
Gl Byvej 10
2970 Hørsholm

Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. august 2017 til den 9. august 2024

Energimærkningsnummer 311265097

Energimærke

Usserød Skole - Bygning 2
Gl Byvej 10
2970 Hørsholm

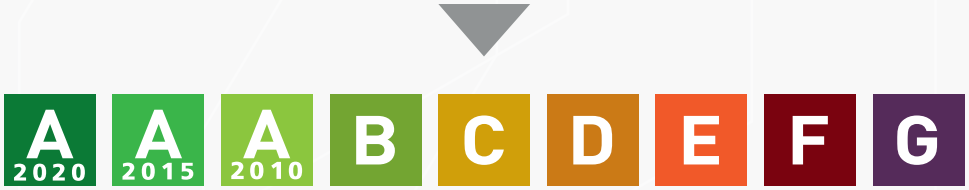
Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. august 2017 til den 9. august 2024

Energimærkningsnummer 311265097

Energimærke

Usserød Skole - Bygning 3
Gl Byvej 10
2970 Hørsholm



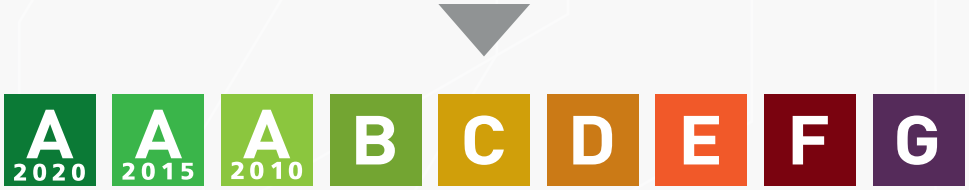
Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. august 2017 til den 9. august 2024

Energimærkningsnummer 311265097

Energimærke

Usserød Skole - Bygning 4
Gl Byvej 10
2970 Hørsholm



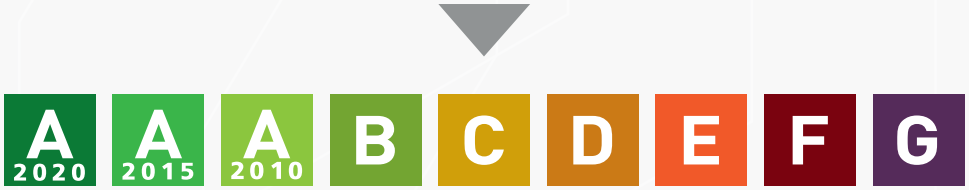
Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. august 2017 til den 9. august 2024

Energimærkningsnummer 311265097

Energimærke

Usserød Skole - Bygning 5
Gl Byvej 10
2970 Hørsholm



Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. august 2017 til den 9. august 2024

Energimærkningsnummer 311265097

Energimærke

Usserød Skole - Bygning 6
Gl Byvej 10
2970 Hørsholm

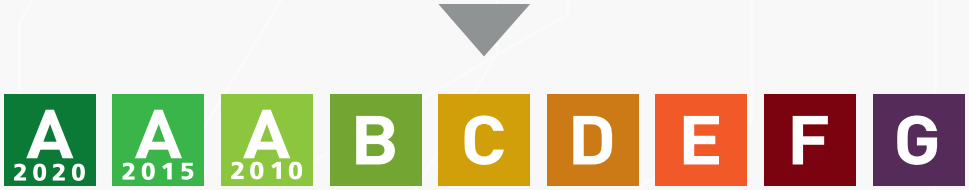
Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. august 2017 til den 9. august 2024

Energimærkningsnummer 311265097

Energimærke

Usserød Skole - Bygning 7
Gl Byvej 10
2970 Hørsholm



Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. august 2017 til den 9. august 2024

Energimærkningsnummer 311265097