

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Slangstrup Skole Afd. Kingo
Strandstræde 28A
3550 Slangstrup



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 22. januar 2021
Til den 22. januar 2031.

Energimærkningsnummer 311489556



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.



BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

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



Årligt varmeforbrug

1.090.410 kWh fjernvarme 809.496 kr

Samlet energjudgift 809.496 kr

Samlet CO₂ udledning 70,88 ton

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen 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, 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 Skråvægge i teatersal skønnes isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Skråvægge i den nye del er isoleret med 280 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Skråvægge i karnapper i den nye del er isoleret med 180 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering af skråvægge i teatersal med 150 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.		2.400 kr. 0,25 ton CO ₂

FLADT TAG

Det flade tag (built-up tag) i den gamle del af skolen skønnes isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Flise- og asfaltbelægning over kælderloft mod det fri skønnes isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

FORBEDRING VED RENOVERING

Eksisterende kælderloft mod det fri efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye belægning skal have en hældning på mindst 1:40. Eksisterende beklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres.

4.800 kr.
0,51 ton CO₂

FORBEDRING VED RENOVERING

Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 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 tørt og uden lunger 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.

30.500 kr.
3,30 ton CO₂

Ydervægge

Investering Årlig
besparelse

HULE YDERVÆGGE

Ydervægge i gamle del af skole består af præfabrikeret beton-facadeelement med skønnet 50 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Ydervægge i den nye del af skolen er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale (tegn.nr.: B(12)5.01).

FORBEDRING VED RENOVERING

Udendig efterisolering af facadeelement i den gamle del af skolen med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.

10.500 kr.
1,13 ton CO₂

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

Vægge mod uopvarmet kælder består af 40 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktionstykkelser er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Vægge mod uopvarmet kælder under der fri består af 40 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktionstykkelser er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Vægge mod uopvarmet kældernedgang består af 25 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktionstykkelser er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

FORBEDRING

Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet kælder. 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 tekniske installationer føres med ud i ny væg.

389.400 kr.

29.600 kr.
3,20 ton CO₂**LETTE YDERVÆGGE**

Ydervægge i en del af den gamle del af skolen og hvor der er hævet loft, er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Ydervægge i den nye del i karnapper og hvor der er pladebeklædning udvendigt, er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur eller pladebeklædning og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 190 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

FORBEDRING VED RENOVERING

Indvendig efterisolering med 200 mm isolering i lette ydervægge i den gamle del af skolen. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.

7.700 kr.
0,83 ton CO₂**KÆLDER YDERVÆGGE**

Kælderydervægge mod jord består af 40 cm betonvæg. Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Kælderydervægge mod jord består af 40 cm massiv betonvæg. Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Kælderydervægge over jord består af 40 cm betonvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Der er ikke lavet besparelsesforslag til disse, da det er nødudgange.

FORBEDRING VED RENOVERING

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.

3.100 kr.
0,33 ton CO₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse

VINDUER

Vinduerne i kælder er monteret med etlags glastrude.

Vinduerne er delvist i den gamle del af skolen, monteret med tolags energirude med kold kant.

Vinduerne (6 stk.) mod nord i hestesko er monteret med tolags termorude med kold kant.

Vinduerne mod øst i sløjde (gl. del) er monteret med tolags termorude med kold kant.

Vinduerne i hævet loft er monteret med tolags energirude med varm kant.

Vinduerne (1 stk) mod nord i klubben er monteret med trelags energirude.

Vinduerne (12 stk.) mod øst i klubben er monteret med tolags termorude med kold kant.

Vinduerne (3 stk) mod øst i klubben er monteret med trelags energirude.

Vinduerne rundt om massiv dør ved indgang til klubben, er monteret med tolags energirude med varm kant.

Vinduerne (8 stk.) mod syd er monteret med tolags termorude med kold kant.

Vindue i venteværelse hos specialtandlæge, er monteret med tolags energirude med varm kant.

Vinduerne (14 stk.) mod vest er monteret med tolags termorude med kold kant.

Vinduerne i den nye del er monteret med tolags energirude med kold kant.

Vinduerne øverst ved udluftning i den nye del, er monteret med trelags energirude.

FORBEDRING VED RENOVERING

Eksisterende vinduer med etlagsglas og termorude foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder.

15.000 kr.
1,62 ton CO₂

OVENLYS

Ovenlysvinduer i teatersal er monteret med tolags energirude med kold kant.

Ovenlysvinduer i den gamle del er monteret i det vandrette loft. Ovenlyset er et kuppelovenlys, der består af 2 lags klar akryl, monteret på massiv uisolere karm.

Ovenlysvinduer og tag i den nye del er monteret med tolags energirude med kold kant.

FORBEDRING VED RENOVERING

Eksisterende kuppelovenlys i den gamle del foreslås udskiftet til nye med 4 lags klar akryl på isoleret karm.

600 kr.
0,06 ton CO₂

YDERDØRE

Massive døre mod uopvarmet kælder er isoleret og fyldninger og beklædning på begge sider.

Massiv yderdør mod uopvarmet vindfang er isoleret og fyldninger og beklædning på begge sider.

Yderdøre med flere vinduesfag i teatersal mod øst, monteret med tolags energirude med varm kant.

Facadeparti med glasdør i hestesko mod vest, monteret med tolags energirude med varm kant.

Massiv yderdør mod syd ved indgangen til klubben er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

Massive yderdøre til rum skønnes udført med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

Indgangsparti med glasdør til tandlæge, monteret med tolags energirude.

Yderdør med isoleret fyldning og enkeltfagsvindue hos tændlæge, monteret med tolags energirude med kold kant.

Massive døre fra toiletter mod uopvarmet mellemgang i den nye del er isoleret og fyldninger og beklædning på begge sider.

Døre mod uopvarmet mellemgang i den nye del med flere vinduesfag, monteret med

tolags energiruder med kold kant.

Facadepartier med glasdør i den nye del, monteret med tolags energirude.

Yderdøre i den nye del med flere vinduesfag, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Indgangspartier med glasdør i den nye del, monteret med tolags energirude.

Massive yderdøre i den nye del, er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

Gulve

Investering

Årlig
besparelse

TERRÆNDÆK

Terrændæk i den nye del af skolen er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale (tegn.nr.: B(12)5.01).

ETAGEADSKILLELSE

Gulv mod uopvarmet kælder i den gamle del består af massiv beton, skønnes isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Gulv mod uopvarmet kælder i den nye del af massiv beton, skønnes isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

FORBEDRING

Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder i den gamle del med 200 mm isolering, så den samlede mængde udgør 250 mm. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Eksisterende forskalling forlænges, og 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. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.

116.000 kr.

4.600 kr.
0,49 ton CO₂

FORBEDRING VED RENOVERING

Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder i den nye del med 100 mm isolering, så den samlede mængde udgør 200 mm. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Eksisterende forskalling forlænges, og 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. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.

1.300 kr.
0,13 ton CO₂

KRYBEKÆLDER

Gulv mod krybekælder i den gamle del består af massiv beton, skønnes isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

FORBEDRING

Efterisolering af gulv mod krybekælder i den gamle del med 200 mm isolering, så den samlede mængde udgør 250 mm. Udførelsen foreslås med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs eller fastholdt som eksisterende isolering. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskedne isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.

1.087.000
kr.

42.300 kr.
4,58 ton CO₂

KÆLDERGULV

Kældergulv i den gamle del er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet skønnes uisolert. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

FORBEDRING VED RENOVERING

Fjernelse af eksisterende kældergulv i den gamle del 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.

4.700 kr.
0,50 ton CO₂

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

Bygningen er forsynet med 10 ventilationsanlæg, 1 Arimaster og 8 udsugningsanlæg. Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation via tilfældige utætheder i klimaskærmen.

Udsugning og ventilation fra maskiner mv. som led i produktionen er ikke medtaget i beregningen.

Anlæg Arimaster

Anlægget ventilerer kontor i stueplan i nye del og er med el-varmeblade.

Varmegenvinding sker ved modstrømsveksler.

Drifttid er oplyst til at være i åbningstiden og styres via CTS.

Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.

Anlæg er placeret under loft i kontor.

Fabrikat Arimaster.

Monteringsår er ukendt.

Zone: Udsugning fra baderum og toiletter
 Anlæg: U01/08 – fabrikat og type: Exhausto, type BESF160 & BESF146
 Mekanisk udsugning
 Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
 Anlægstype: CAV
 Drifttid: 41 timer/uge
 Luftskefte: 1,8 l/s/m²
 EL-varmeblade: Nej
 SEL-værdi: 1,5 kJ/m³
 Automatik: CTS
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019.

Anlæg VE-13.1

Anlægget ventilerer Sok og billardrum og er med væske-varmeblade.
 Anlæg er uden varmegenvinding, men recirkulering som blander tilført udeluft med den re-cirkulerede indeluft.
 Drifttid er oplyst til mandag 8:00 - 12:00/14:00 - 18:00, tirsdag - onsdag 8:00 - 12:00/14:00 - 20:00, torsdag - fredag 8:00 - 9:00 og styres via CTS.
 Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.
 Anlæg er placeret i teknikrum i kældere i den gamle del af kældere.
 Fabrikat er ukendt pga. manglende mærkeplader.
 Monteret i 1973 - oplyst ved besigtigelsen

Der var ved besigtigelsen adgang til service rapport og CTS data.

Anlæg VE-13.2

Anlægget ventilerer Klubben og er med væske-varmeblade.
 Anlæg er uden varmegenvinding, men recirkulering som blander tilført udeluft med den re-cirkulerede indeluft.
 Drifttid er oplyst til mandag 13:00 - 17:00, tirsdag - onsdag 13:00 - 20:00, torsdag - fredag 13:00 - 17:00 og styres via CTS.
 Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.
 Anlæg er placeret i teknikrum i kældere i den gamle del af kældere.
 Fabrikat er ukendt pga. manglende mærkeplader.
 Monteret i 1973 - oplyst ved besigtigelsen

Der var ved besigtigelsen adgang til service rapport og CTS data.

Anlæg VE-13.3

Anlægget ventilerer gamle F gang og er med væske-varmeblade.
 Anlæg er uden varmegenvinding, men recirkulering som blander tilført udeluft med den re-cirkulerede indeluft.
 Drifttid er oplyst til mandag - fredag 08:00 - 15:00 og styres via CTS.
 Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.
 Anlæg er placeret i teknikrum i kældere i den gamle del af kældere.
 Fabrikat er ukendt pga. manglende mærkeplader.
 Monteret i 1973 - oplyst ved besigtigelsen

Der var ved besigtigelsen adgang til service rapport og CTS data.

Anlæg VE-13.4

Anlægget ventilerer mediatek i stueplan og er med væske-varmeblade.
 Varmegenvinding sker ved roterende veksler.
 Drifttid er oplyst til mandag - fredag 10:25 - 15:00 og styres via CTS.

Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.
 Anlæg er placeret teknikrum i den nye del af kældere.
 Fabrikat ABB, type ECVA 04-10-1.
 Monteret i 2000 ved bygningens opførelse.

Der var ved besigtigelsen adgang til mærkeplade, indregulerings og service rapporter.

Anlæg VE-13.5
 Anlægget ventilerer Kingosalen og er med væske-varmefflade.
 Varmegenvinding sker ved roterende veksler.
 Drifttid er oplyst til mandag - fredag 9:00 - 11:00 og styres via CTS.
 Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.
 Anlæg er placeret teknikrum i den nye del af kældere.
 Fabrikat ABB, type ECVA 02-10-1.
 Monteret i 2000 ved bygningens opførelse.

Der var ved besigtigelsen adgang til mærkeplade, indregulerings og service rapporter.

Anlæg VE-13.6
 Anlægget ventilerer tandlæge og teatersal og er med væske-varmefflade.
 Varmegenvinding sker ved roterende veksler.
 Drifttid er oplyst til mandag - fredag 8:00 - 15:00 og styres via CTS.
 Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.
 Anlæg er placeret teknikrum i den nye del af kældere.
 Fabrikat ABB, type ECVA 05-10-1.
 Monteret i 2000 ved bygningens opførelse.

Der var ved besigtigelsen adgang til mærkeplade, indregulerings og service rapporter.

Anlæg VE-13.7
 Anlægget ventilerer lærerværelse på 1.sal i den nye del og er med væske-varmefflade.
 Varmegenvinding sker ved krydsveksler.
 Drifttid er oplyst til mandag - fredag 8_30 - 9:00, 10:00 - 10:30, 12:30 - 13:30 - 15:00 - 15:30 og styres via CTS.
 Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.
 Anlæg er placeret i teknikrum over kopirum på 1.sal.
 Fabrikat Exhausto, type VEX 3.5-4-1MPR.
 Monteret i 2000 iht. mærkeplade.

Der var ved besigtigelsen adgang til mærkeplade, indregulerings og servicereport.

Anlæg VE-13.8
 Anlægget ventilerer fysiklokaler og er med væske-varmefflade.
 Varmegenvinding sker ved krydsveksler.
 Drifttid er oplyst til mandag - fredag 9:00 - 15:00 og styres via CTS.
 Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.
 Anlæg er placeret i teknikrum over depotrum.
 Fabrikat Exhausto, type VEX 2.5-4-1MPR.
 Monteret i 2000 iht. mærkeplade.

Der var ved besigtigelsen adgang til mærkeplade, indregulerings og servicereport.

Anlæg VE-13.9 Anlægget ventilerer biologilokale og er med væske-varmefflade. Varmegenvinding sker ved krydsveksler. Drifttid er oplyst til mandag - fredag 9:00 - 15:00 og styres via CTS. Anlægget er CAV - Konstant luftmængde. Anlæg er placeret i teknikrum over depotrum. Fabrikat Exhausto, type VEX 3.5-4-1MPR. Monteret i 2000 iht. mærkeplade. Der var ved besigtigelsen adgang til mærkeplade, indregulerings og servicereport. Anlæg VE-13.10 Anlægget ventilerer sløjde og motorlære og er med væske-varmefflade. Varmegenvinding sker ved krydsveksler. Drifttid er oplyst til mandag - onsdag 14:30 - 15:00, torsdag - fredag 13:15 - 15:00 og styres via CTS. Anlægget er CAV - Konstant luftmængde. Anlæg er placeret teknikrum over kopirum på 1.sal. Fabrikat Exhausto, type VEX 5.5-4-3MPR. Monteret i 2000 iht. mærkeplade. Der var ved besigtigelsen adgang til mærkeplade, indregulerings og servicereport. Der er naturligt ventilation i resten af bygningen, i form af oplukkelige døre og vinduer samt naturlige utætheder i klimaskærmen.		
FORBEDRING Ventilation VE-13.3 Det foreslåes at udskifte ventilationsanlægget til et nyt anlæg med effektiv veksler. Anlægget bør om muligt udskifte det gamle anlæg 1-1 Det forudsættes at eksisterende ventilationskanaler kan anvendes.	293.600 kr.	20.000 kr. 2,08 ton CO ₂
FORBEDRING Ventilation VE-13.2 Det foreslåes at udskifte ventilationsanlægget til et nyt anlæg med effektiv veksler. Anlægget bør om muligt udskifte det gamle anlæg 1-1 Det forudsættes at eksisterende ventilationskanaler kan anvendes.	367.800 kr.	19.800 kr. 2,05 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Ventilation VE-13.1 Det foreslåes at udskifte ventilationsanlægget til et nyt anlæg med effektiv veksler. Anlægget bør om muligt udskifte det gamle anlæg 1-1 Det forudsættes at eksisterende ventilationskanaler kan anvendes.		9.200 kr. 0,95 ton CO ₂

FORBEDRING VED RENOVERING Ventilation VE-13.9. Det foreslåes at udskifte ventilationsanlægget til et nyt anlæg med effektiv veksler. Anlægget bør om muligt udskifte det gamle anlæg 1-1 Det forudsættes at eksisterende ventilationskanaler kan anvendes.		4.100 kr. 0,42 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Ventilation VE-13.8. Det foreslåes at udskifte ventilationsanlægget til et nyt anlæg med effektiv veksler. Anlægget bør om muligt udskifte det gamle anlæg 1-1 Det forudsættes at eksisterende ventilationskanaler kan anvendes.		1.200 kr. 0,12 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Ventilation VE-13.7. Det foreslåes at udskifte ventilationsanlægget til et nyt anlæg med effektiv veksler. Anlægget bør om muligt udskifte det gamle anlæg 1-1 Det forudsættes at eksisterende ventilationskanaler kan anvendes.		200 kr. 0,02 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Ventilation VE-13.10. Det foreslåes at udskifte ventilationsanlægget til et nyt anlæg med effektiv veksler. Anlægget bør om muligt udskifte det gamle anlæg 1-1 Det forudsættes at eksisterende ventilationskanaler kan anvendes.		0 kr. 0,00 ton CO ₂
VENTILATIONSKANALER Anlæg VE-13.1 - 3 skønnes isoleret med 20 mm isolering. Der er registreret firkantet ventilationskanaler i uopvarmet kælder. Kanalerne er uisolerede. Der er registreret firkantet ventilationskanaler i uopvarmet kælder. Kanalerne er isoleret med 30 mm isolering. Anlæg VE-13.4-6 skønnes isoleret med 50 mm isolering. Der er registreret ø355 mm ventilationskanaler i uopvarmet kælder i den nye del. Kanalerne er uisolerede. Der er registreret firkantet ventilationskanaler i krybekælder. Kanalerne er uisolerede.		
FORBEDRING Der foreslås efterisolering af uisolerede ventilationskanaler med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41	403.500 kr.	78.300 kr. 8,48 ton CO ₂

FORBEDRING

Der foreslås efterisolering af de sparsomt isolerede ventilationsanlæg med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41. Efterisoleringen udføres uden på den eksisterende isolering. Ved efterisoleringen mindskes det unødvendige varmetab fra anlæggene. Den samlede isoleringsmængde kommer op på i alt 70 mm.

54.500 kr.

2.900 kr.
0,31 ton CO₂

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmerør i teknikrum i kælder i den gamle del er udført som 2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmerør i teknikrum i kælder i den gamle del er udført som 2" stålrør. Ventiler med flanger og motorventil er uisolaret. Varmerør i teknikrum i kælder i den gamle del er udført som 2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 100 mm isolering. Varmerør i teknikrum og kælder i den gamle del er udført som 2½" stålrør. Varmerørene er isoleret med 50 mm isolering. Varmerør i teknikrum i kælder i den gamle del er udført som 2½" stålrør. Rørstykker og ventiler med flanger er uisolaret. Varmerør i teknikskakt og krybekælder er udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 20 mm isolering. Varmerør i teknikrum i kælder i den gamle del mod den nye del, er udført som 2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.		

Varmerør i teknikrum i kælder i den gamle del mod den nye del, er udført som 2" stålør. Motorventiler og varmfordelingspumpe er uisolaret.

Varmerør i teknikrum i kælder i den gamle del mod den nye del, er udført som 2" stålør. Varmerørene er isoleret med 80 mm isolering.

Varmerør i teknikrum i kælder i den gamle del mod den nye del, er udført som 1 1/2" stålør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Varmerør i kælder under den nye del, er udført som 1 1/2" stålør. Varmerørene er isoleret med 40 mm isolering.

Varmerør til varmeplade i VE-13.1 er udført som 1 1/2" stålør. Varmerørene er isoleret med 20 mm isolering.

Varmerør til varmeplade i VE-13.1 er udført som 1 1/2" stålør. Rørstykker, ventiler og motorventil er uisolaret.

Varmerør til varmeplade i VE-13.2 er udført som 1 1/4" stålør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Varmerør til varmeplade i VE-13.1 er udført som 1 1/4" stålør. Rørstykke, ventiler og motorventil er uisolaret.

Varmerør til varmeplade i VE-13.3 er udført som 1 1/4" stålør. Varmerørene er isoleret med 20 mm isolering.

Varmerør til varmeplade i VE-13.3 er udført som 1 1/4" stålør. Rørstykke, ventiler og motorventil er uisolaret.

Varmerør til varmeplade i VE-13.5 er udført som 3/4" stålør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Varmerør til varmeplade i VE-13.5 er udført som 3/4" stålør. Varmefordelingspumpe er uisolaret.

Varmerør til varmeplade i VE-13.4 & 13.6 er udført som 1 1/4" stålør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Varmerør til varmeplade i VE-13.4 og 13.6 er udført som 1 1/4" stålør. Varmefordelingspumper er uisolaret.

Varmerør til klyngebygninger mod øst og vest skønnes udført som type DN 50, fremført under jorden i præisolaret kappe.

FORBEDRING

Isolering af varmerør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskaile eller lamelmåtter, samt montering af isolerende kappe til ventiler med flanger, varmfordelingspumper og motorventiler.

149.900 kr.

13.700 kr.
1,48 ton CO₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

På varmeblade til VE-13.1 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 40-100 F. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt.

På varmeblade til VE-13.1 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-100 F. Pumpen har en maksimal effekt på 185 Watt.

På varmeblade til VE-13.2 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 40-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 450 Watt.

På varmeblade til VE-13.2 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.

På varmeblade til VE-13.3 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 40-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 450 Watt.

På varmeblade til VE-13.3 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt.

På varmeblade til VE-13.4 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.

På varmeblade til VE-13.5 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

På varmeblade til VE-13.6 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.

På varmeblade til VE-13.7 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.

På varmeblade til VE-13.8 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.

På varmeblade til VE-13.9 er der monteret en ældre fordelingspumpe med manuel trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt.

På varmeblade til VE-13.10 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.

I varmeanlægget i den gamle del af skolen er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-60 F. Pumpen har en maksimal effekt på 400 Watt.

I varmeanlægget til den nye del af skolen er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpe har en maksimal effekt på 37 Watt.

I varmeanlægget til den nye del af skolen er der monteret en fordelingspumpe, af

fabrikat Grundfos, type Magna 3 50-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 536 Watt.

I varmeanlægget til den nye del af skolen er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt.

FORBEDRING

Der foreslåes montage af ny varmfordelingspumpe til varmekredsløbet i VE-13.9. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.

5.500 kr.

600 kr.
0,05 ton CO₂

AUTOMATIK

Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring (Trend CTS).

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMTVANDSRØR

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder til den gamle del er udført som 3/4" stålør.
Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder til den gamle del er udført som 3/4" stålør.
Rørstykker og motorventil er uisolaret.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder til den nye del er udført som 1 1/2" stålør.
Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder til den nye del er udført som 1 1/2" stålør.
Flanger er uisolaret.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder til den nye del er udført som 28 mm rustfri
stålør. Rørene er uisolaret.

Brugsvandsrør med cirkulation til den gamle del i kælder er udført som 3/4" stålør.
Rør og ventil er uisolaret.

Brugsvandsrør med cirkulation til den gamle del i kælder er udført som 1" stålør.
Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation til den gamle del i kælder er udført som 1 1/4" stålør.
Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation til den gamle del i kælder er udført som 1 1/4" stålør.
Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation til den gamle del i kælder er udført som 1 1/4" stålør.
Rørstykke er uisolaret.

Brugsvandsrør med cirkulation til den gamle del i kælder er udført som 2" stålør.
Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation til den gamle del i kælder og krybekælder er udført
som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation til den nye del i gamle kælder er udført som 28 mm
rustfri stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation til den nye del i gamle kælder er udført som 2"
stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation til den nye del i gamle kælder er udført som 1 1/2"
stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation til den gamle del i teknikskakt er udført som 1 1/4"
stålør. Rørstykke er uisolaret.

Brugsvandsrør med cirkulation til den nye del i ny kælder er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
Brugsvandsrør med cirkulation til den nye del i ny kælder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskele eller lamelmåtter, samt montering af isolerende kappe til flanger og motorventil.	6.200 kr.	1.500 kr. 0,16 ton CO ₂
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskele eller lamelmåtter, samt montering af isolerende kappe til ventil.	92.100 kr.	9.600 kr. 1,03 ton CO ₂
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget til den gamle del er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40 N. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt. I brugsvandsanlægget til den nye del er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40 N. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand i til den gamle del produceres i 300 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm skumisolering. Beholder er placeret i teknikrum i kælder under klubben. Fabrikat Reflex, type S 300-25. Alder for beholder er ukendt. Varmt brugsvand til den nye del produceres i 500 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm skumisolering. Beholder er placeret i teknikrum i kælder over det fri. Fabrikat Reflex, type S 500-2. Alder for beholder er ukendt.		

EL

EL

Investering Årlig
besparelse

BELYSNING

Belysningen i gangarealer, består af armaturer med kompaktrør (6x40W, 47x42W, 4x36W & 40x55W). Belysningen styres ved tænd/sluk funktion, pånær i mellemgang til den gamle del, der styres med timer.

Belysningen i depotrum m.m. i den nye del, består af armaturer med kompaktrør (20x36W) og kompaktrør (8x42W & 2x40W). Belysningen styres ved bevægelsesmelder.

Belysningen i toiletter, består af armaturer med kompaktrør (9W), T8-rør (36W) og sparepærer (70x10W). Belysningen styres ved bevægelsesmelder.

Belysningen i omklædningsrum kælder under den nye del, består af armaturer med kompaktrør (10x22W). Belysningen styres ved bevægelsesmelder.

Belysningen i undervisningslokaler i den nye del, består af armaturer med kompaktrør (310x42W, 54x22W, 6x40W & 115x55W) og halogenpærer (11x50W). Belysningen styres ved tænd/sluk funktion.

Belysningen i den gamle del af skolen, består af armaturer med T8-rør (76x36W) og sparepærer (21x18W). Belysningen styres ved tænd/sluk funktion.

Belysningen i billardrum m.m. i kælder, består af armaturer med kompaktrør (68x18W) og T5-rør (16x28W). Belysningen styres ved tænd/sluk funktion.

Belysningen i uopvarmet kælder, består af armaturer med LED (29x24W & 30x10W), sparepærer (3x11W) og T8-rør (25x36W). Belysningen styres hovedsageligt ved bevægelsesmelder.

Belysningen i gangarealer i den gamle del af skolen, består af armaturer med T8-rør (28x36W) og glødepærer (3x75W). Belysningen styres ved tænd/sluk funktion.

Belysningen i depotrum i den gamle del af skolen, består af armaturer med T8-rør (2x36W). Belysningen styres ved tænd/sluk funktion.

Belysningen i pedelværksted i den gamle del af skolen, består af armaturer med T8-rør (33x36W). Belysningen styres ved tænd/sluk funktion.

Belysningen hos sundhedsplejerske, består af armaturer med T8-rør (5x36W). Belysningen styres ved tænd/sluk funktion.

Belysningen i klubben, består af armaturer med LED (41x3,5W & 3x10W) og T8-rør (105x36W). Belysningen styres ved tænd/sluk funktion.

Belysningen i hos tandlæge, består af armaturer med T5-rør (17x28W) og T8-rør (15x58W, 31x36W & 3x18W). Belysningen styres ved tænd/sluk funktion.

Belysningen i toiletter i klubben, består af armaturer med sparepærer (16x10W).

Belysningen styres ved tænd/sluk funktion. Belysningen i mediatek på 1.sal, består af armaturer med kompaktrør (54x55W). Belysningen styres ved bevægelsesmelder. Udebelysning består af blandet lyskilder som styres via skumringsrelæ.		
FORBEDRING Udskifte lyskilder i den gamle del af skolen: Det foreslås at udskifte lyskilderne i armaturerne 1 til 1. Ved at udskifte til LED lyskilder opnås en besparelse på effekten for belysningsmængden.	6.100 kr.	6.200 kr. 0,61 ton CO ₂
FORBEDRING Udskifte lyskilder i klubben: Det foreslås at udskifte lyskilderne i armaturerne 1 til 1. Ved at udskifte til LED lyskilder opnås en besparelse på effekten for belysningsmængden.	8.700 kr.	8.800 kr. 0,87 ton CO ₂
FORBEDRING Udskifte lyskilder i i gangarealer i den gamle del af skolen: Det foreslås at udskifte lyskilderne i armaturerne 1 til 1. Ved at udskifte til LED lyskilder opnås en besparelse på effekten for belysningsmængden.	2.600 kr.	2.500 kr. 0,25 ton CO ₂
FORBEDRING Udskifte lyskilder i pedelværksted i den gamle del af skolen: Det foreslås at udskifte lyskilderne i armaturerne 1 til 1. Ved at udskifte til LED lyskilder opnås en besparelse på effekten for belysningsmængden.	2.700 kr.	1.500 kr. 0,15 ton CO ₂
FORBEDRING Udskifte lyskilder hos sundhedsplejerske: Det foreslås at udskifte lyskilderne i armaturerne 1 til 1. Ved at udskifte til LED lyskilder opnås en besparelse på effekten for belysningsmængden.	400 kr.	200 kr. 0,02 ton CO ₂
FORBEDRING Udskifte lyskilder i depotrum i den gamle del af skolen: Det foreslås at udskifte lyskilderne i armaturerne 1 til 1. Ved at udskifte til LED lyskilder opnås en besparelse på effekten for belysningsmængden.	200 kr.	100 kr. 0,00 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i gangarealer i ny del: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		14.300 kr. 1,41 ton CO ₂

FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning hos tændlæge: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		7.300 kr. 0,72 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i mediatek på 1.sal: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		6.100 kr. 0,60 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i kontorlokaler i ny del: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		9.300 kr. 0,91 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning undervisningslokaler i den nye del: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		50.700 kr. 5,02 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i toiletter i klubben: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		200 kr. 0,02 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i depotrum m.m. i den nye del: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		800 kr. 0,07 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i billardrum m.m. i kældere: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		1.400 kr. 0,13 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i omklædningsrum i kældere under den nye del: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		200 kr. 0,01 ton CO ₂

FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning i toiletter: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		300 kr. 0,03 ton CO ₂
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 590 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	1.475.000 kr.	125.300 kr. 19,47 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport vedrører BBR meddelelsens bygning nr. 1.

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:

Plan- og snitte tegninger for tilbygningen (Lodret principdetalje 1 - 10).

Der var ikke givet tilladelse til destruktive undersøgelser

Repræsentant for bygningen var til stede.

Brugstiden for bygningen oplyses at være mandag - fredag 7:45 - 16:00 svarende til ca. 41 timer/ugen.

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

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

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

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

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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

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

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Massive vægge mod uopvarmede rum	Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet kælder med 200 mm	389.400 kr.	49.130 kWh Fjernvarme 32 kWh Elektricitet	29.600 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder i den gamle del med 200 mm isolering	116.000 kr.	7.520 kWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	4.600 kr.
Krybekælder	Efterisolering af gulv mod krybekælder i den gamle del med 200 mm isolering	1.087.000 kr.	70.260 kWh Fjernvarme 46 kWh Elektricitet	42.300 kr.
Ventilation	Udskiftning af VE-13.3	293.600 kr.	14.470 kWh Fjernvarme 5.773 kWh Elektricitet	20.000 kr.
Ventilation	Udskiftning af VE-13.2	367.800 kr.	14.280 kWh Fjernvarme 5.699 kWh Elektricitet	19.800 kr.

Ventilationskanaler	Efterisolering af ventilationskanaler med 50 mm lamelmåtte m alu.	403.500 kr.	130.140 kWh Fjernvarme 86 kWh Elektricitet	78.300 kr.
---------------------	---	-------------	---	------------

Ventilationskanaler	Efterisolering af ventilationsanlæg med 50 mm lamelmåtte m alu.	54.500 kr.	4.720 kWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	2.900 kr.
---------------------	---	------------	--	-----------

Varmeanlæg

Varmerør	Isolering af varmerør op til 50 mm	149.900 kr.	22.720 kWh Fjernvarme	13.700 kr.
----------	------------------------------------	-------------	-----------------------	------------

Varmefordelingspumper	Ny varmfeddelingspumpe til VE-13.9	5.500 kr.	278 kWh Elektricitet	600 kr.
-----------------------	------------------------------------	-----------	----------------------	---------

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	6.200 kr.	2.470 kWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	1.500 kr.
---------------	--	-----------	---	-----------

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	92.100 kr.	15.940 kWh Fjernvarme -6 kWh Elektricitet	9.600 kr.
---------------	--	------------	--	-----------

El

Belysning	Udskiftning af lyskilder i den gamle del af skolen	6.100 kr.	-2.240 kWh Fjernvarme 3.847 kWh Elektricitet	6.200 kr.
-----------	--	-----------	---	-----------

Belysning	Udskiftning af lyskilder i klubben	8.700 kr.	-3.180 kWh Fjernvarme 5.443 kWh Elektricitet	8.800 kr.
-----------	------------------------------------	-----------	---	-----------

Belysning	Udskiftning af lyskilder i gangarealer i den gamle del af skolen	2.600 kr.	-890 kWh Fjernvarme 1.538 kWh Elektricitet	2.500 kr.
-----------	--	-----------	---	-----------

Belysning	Udskiftning af lyskilder i pedelværksted i den gamle del af skolen	2.700 kr.	-540 kWh Fjernvarme 928 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Belysning	Udskiftning af lyskilder hos sundhedsplejerske	400 kr.	-60 kWh Fjernvarme 113 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Udskiftning af lyskilder i depotrum i den gamle del af skolen	200 kr.	-10 kWh Fjernvarme 23 kWh Elektricitet	100 kr.
Solceller	Montage af nye solceller	1.475.000 kr.	64.238 kWh Elektricitet 34.590 kWh Elektricitet overskud fra solceller	125.300 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	Indvendig efterisolering af skråvægge i teatersal med 150 mm isolering	3.840 kWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Fladt tag	Efterisolering af kælderloft mod det fri med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	7.820 kWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag i den gamle del med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	50.660 kWh Fjernvarme 33 kWh Elektricitet	30.500 kr.
Hule ydervægge	Udvendig efterisolering af den gamle den af skolen med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds	17.340 kWh Fjernvarme 11 kWh Elektricitet	10.500 kr.
Lette ydervægge	Efterisolering af lette ydervægge af træ med 200 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering	12.700 kWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	7.700 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	5.130 kWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Vinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer	24.840 kWh Fjernvarme 9 kWh Elektricitet	15.000 kr.

Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer i den gamle del	940 kWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	600 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder i den nye del med 100 mm isolering	2.030 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Kældergulv	Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	7.750 kWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	4.700 kr.
Ventilation	Udskiftning af VE-13.1	6.610 kWh Fjernvarme 2.638 kWh Elektricitet	9.200 kr.
Ventilation	Udskiftning VE-13.9	2.850 kWh Fjernvarme 1.178 kWh Elektricitet	4.100 kr.
Ventilation	Udskiftning VE-13.8	980 kWh Fjernvarme 263 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Ventilation	Udskiftning VE-13.7	230 kWh Fjernvarme 16 kWh Elektricitet	200 kr.
Ventilation	Udskiftning VE-13.10	40 kWh Fjernvarme -12 kWh Elektricitet	0 kr.

El

Belysning	Gange med sensor og dagslys - LH3,0 (ny del)	-5.080 kWh Fjernvarme 8.843 kWh Elektricitet	14.300 kr.
Belysning	Tandlæge med sensor + lysniveau - LH3,0	-2.530 kWh Fjernvarme 4.471 kWh Elektricitet	7.300 kr.
Belysning	Mediatek 1.sal - LH3,0	-2.330 kWh Fjernvarme 3.811 kWh Elektricitet	6.100 kr.
Belysning	Kontorer i ny del med sensor + lysniveau - LH3,0	-3.150 kWh Fjernvarme 5.677 kWh Elektricitet	9.300 kr.

Belysning	Undervisningslokaler i den nye del med sensor + lysniveau - LH3,0	-16.310 kWh Fjernvarme 30.839 kWh Elektricitet	50.700 kr.
Belysning	Toilet i klubben med sensor og dagslys - LH-3,0	-70 kWh Fjernvarme 118 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Depotrum med sensor uden dagslys - LH3,0 (ny del)	-260 kWh Fjernvarme 444 kWh Elektricitet	800 kr.
Belysning	Kælder med sensor uden dagslys - LH3,0	-480 kWh Fjernvarme 825 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Belysning	Omkklædningsrum i kælder med sensor uden dagslys - LH3,0	-40 kWh Fjernvarme 68 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Toilet med sensor og dagslys - LH-3,0	-100 kWh Fjernvarme 174 kWh Elektricitet	300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Strandstræde 28A, 3550 Slangerup

Adresse	Strandstræde 28A, 3550 Slangerup
BBR nr.....	250-20766-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Grundskole (421)
Opførelsesår	1973
År for væsentlig renovering.....	2000
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	7112 m ²
Opvarmet bygningsareal.....	7509 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	20 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	397 m ²
Uopvarmet kælderetage.....	1606 m ²
Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	885.777 kWh Fjernvarme
Aflæst periode.....	01-01-2019 til 31-12-2019

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	935.573 kWh Fjernvarme
CO ₂ udledning.....	60,81 ton CO ₂ pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

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

Det opvarmede areal i energimærket afviger fra BBR meddelelsens bolig-/erhvervsareal. Det er fordi arealer i kælder opvarmes og ikke indgår i BBR meddelelsen bolig-/erhvervsareal.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREKNED E FORBRUG

Det beregnede varmekonsum i energimærket er større end det klimakorrigeret oplyste varmekonsum.

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

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

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

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

Da kælderen i bygningen er delvist opvarmet, giver dette nogle utilsigtede store varmetab i de uisolerede mure, døre og lign., fra den opvarmede del af kælderen til den uopvarmede del. Desuden giver varmetab i tekniske installationer, som varmerør, kedel, VVB og lign. i den uopvarmede del også utilsigtede store beregnede varmetab.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	0,60 kr. per kWh
	155.250 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	1,96 kr. per kWh

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

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

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris. Der kan være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris, blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

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

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for,

indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog. Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

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

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Firmanummer 600001
CVR-nummer 66819116

OBH Ingeniørservice A/S

Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Jonas Bondegård

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.

Energistytrelsens adresse er:

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

Energimærke

Slangerup Skole Afd. Kingo
Strandstræde 28A
3550 Slangerup



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. januar 2021 til den 22. januar 2031

Energimærkningsnummer 311489556