SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Kejlstrupvej 89
8600 Silkeborg



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 17. juni 2015
Til den 17. juni 2025.

Energimærkningsnummer 311119793

ENERGI STYRELSEN

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.

ENERGI STYRELSEN

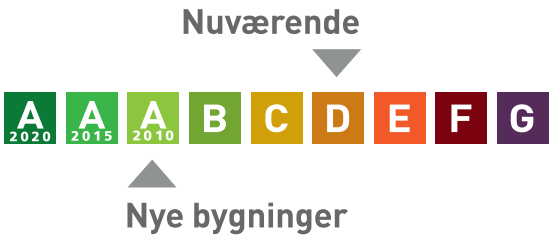
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke D

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



Årligt varmeforbrug

494,86 MWh fjernvarme	374.339 kr
Samlet energiudgift	374.339 kr
Samlet CO_2 udledning	69,78 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 BR10, 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 Loftsrum mod 1. sal i højhus er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Loftsrum over stueetage: Efterisolering af loftsrum med 300 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.	99.500 kr.	3.600 kr. 0,78 ton CO_2
FLADT TAG Det flade tag på højhuset er isoleret med 100 mm mineraluld på betonplade og med fald opbygget i en gitterkonstruktion. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det flade tag (built-up tag) på den oprindelige del af mellembygningen er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det flade tag (built-up tag) på den nye del af mellembygningen er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det flade tag (built-up tag) på tilbygning ved kantine er isoleret med 185 mm		

mineraluld. Det flade tag (built-up tag) på den oprindelige del af kantinebygningen er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Tag på den oprindelige del på mellembygning: 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 tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		1.000 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Tag på eksisterende del af kantinebygning: 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 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.		4.900 kr. 1,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Tag på højhus: Eksisterende tagkonstruktion isoleres over det eksisterende evt. ved indblæsning af granulat eller ved at fjerne eksisterende gitterkonstruktion og opbygge fald i den nye isolering.		5.600 kr. 1,23 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervæg mod syd i stueetage i højhus er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge på kantinebygning er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ydervægge på kantinebygning: Indvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 150 mm isolering i ny forsatsvæg. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen. Alternativt kan der udføres en udvendig isolering.		4.600 kr. 1,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Ydervæg mod syd i stueetage i højhus: Indvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 150 mm isolering i ny forsatsvæg. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		400 kr. 0,07 ton CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge ved hjørner på højhus i stueetage består af 72 cm massiv teglvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Ydervæg i elevatorskakt består af 24 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 75 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Betonsøjler i ydervægge består i kantinebygning af 50 cm massiv beton. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hjørner i stueeetage ved højhus: Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre, samt 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.		1.000 kr. 0,22 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af betonsøjler i kantinebygning: ndvendig efterisolering med 30 mm isolering på massive betonsøjler. Der er kun plads til meget lidt isolering ved vinduespartier. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.		400 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Elevatorskakt: Udvendig efterisolering med 150 mm isolering på massive ydervægge i elevatorskakt. 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 en tæt dampspærre, samt 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.		3.600 kr. 0,78 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Ydervægge på højhus er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig, eller på beton med udvendig beklædning. Hulrum mellem beklædninger/beton er isoleret med 75 eller 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge mod nord på mellembygning er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervæg mod syd i mellembygning er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge mod syd i spisesal er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Facader på højhus: Udvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning.		21.600 kr. 4,78 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Facade mod nord på mellembygning: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.		400 kr. 0,08 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord i tilbygning i kantinebygning består af 30 cm massiv betonvæg med 100 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Kælderydervægge mod jord mod syd i kantinebygning består af 30 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 50 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Kælderydervægge mod jord mod nord i den oprindelige del af kantinebygning består af 30 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Uisolerede kældervægge i kantinebygning: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg. Det bør undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		2.800 kr. 0,61 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Oplukkelige vinduer i værelser med flere fag mod øst i højhus. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Faste vinduer med et fag mod øst i stueetage i højhus. Vinduerne er monteret med tolags energirude. Oplukkelige vinduer med et fag mod syd i højhus. Vinduerne er monteret med tolags energirude. Faste vinduer med et fag mod vest i stueetage i højhus. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Oplukkelige vinduer med flere fag i værelser mod vest i højhus. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Oplukkelige vinduer med et fag mod nord i mellembygning. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Oplukkelige vinduer med flere fag mod syd i mellembygning. Vinduerne er monteret med tolags energirude. Oplukkelige vinduer med flere fag mod syd i spiselokale. Vinduerne er monteret med tolags energirude. Oplukkelige vinduer med flere fag mod syd i kælder i kantinebygning. Vinduerne er monteret med tolags energirude.		

2 oplukkelige vinduer med flere fag mod syd i kælder i kantinebygning. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Oplukkeligt vindue med flere fag mod syd i tilbygning kantinebygning. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Oplukkelige vinduer med flere fag mod vest i tilbygning kantinebygning. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Oplukkelige vinduer med flere fag mod nord i kantinebygning. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Faste vinduer med et fag mod nord i kælder i kantinebygning. Vinduerne er monteret med etlags glasrude. Faste små vinduer med et fag mod øst i kantinebygning. Vinduerne er monteret med etlags glasrude.		
FORBEDRING Vinduerne mod nord i kælder i kantinebygning udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder med varm kant og kryptongas	10.000 kr.	600 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING Små vinduer mod øst i kantinebygning udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder med varm kant og kryptongas	14.600 kr.	800 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne i stueetage mod vest i højhus udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder med varm kant og kryptongas		3.800 kr. 0,83 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne mod nord i mellembygning udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder, varm kant og kryptongas		400 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne mod nord i kantinebygning udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder, varm kant og kryptongas		3.500 kr. 0,77 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne i værelser mod vest i højhus udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder, varm kant og kryptongas		16.900 kr. 3,75 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vindue mod syd i tilbygning i kantinebygning udskiftes til nyt oplukkeligt vindue med trelags energiruder, varm kant og kryptongas		400 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2 af vinduerne mod syd i kælderen i kantinebygningen udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder, varm kant og kryptongas		700 kr. 0,14 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne i værelser mod øst i højhus udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder, varm kant og kryptongas		16.300 kr. 3,60 ton CO_2
YDERDØRE Facadeparti med glasdør monteret med 1-lags trådglas ved bagtrappe i højhus.. Yderdør med en rude af etlags glas mod luftsluse ved fortrappe. Yderdør mod nord i mellembygning er med en rude af tolags termoglas. Terrassedøre mod syd i mellembygning er med isoleret fyldning og en rude af tolags energiglas. Yderdør mod vest i kælder i kantinebygning med flere ruder af etlags glas. Yderdør mod vindfang og i kælder mod nord i kantinebygning er med flere ruder af etlags glas.		
FORBEDRING Yderdøre mod vindfang og i kælder mod nord ved kantinebygning udskiftes med en nye, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas	31.100 kr.	1.600 kr. 0,34 ton CO_2
FORBEDRING Yderdøre mod luftsluse ved fortrappe udskiftes med en nye, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas	72.400 kr.	3.600 kr. 0,78 ton CO_2
FORBEDRING Yderdør mod vest i kælder i kantinebygning udskiftes med en ny, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas	10.400 kr.	500 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Facadepartier mod bagtrappe i højhus udskiftes til et nye, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas brandrude.		3.700 kr. 0,82 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Yderdør mod nord i mellembygning udskiftes med en ny, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas		300 kr. 0,05 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i højhus er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Terrændæk i den oprindelige del af mellembygningen er udført af beton med		

slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Terrændæk i den nye del af mellembygningen er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Terrændæk i kælder i tilbygning kantinebygning er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Terrændæk i kælder i den oprindelige del af kantinebygningen er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Mellembygning -oprindelige del: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		700 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kældergulv i den oprindelige del af kantinebygning: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		3.600 kr. 0,79 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder i højhus er beton med klinkegulv og er isoleret med 100 mm træbeton på underside. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Kælderdæk ved højhus: Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering. Der opsættes ny forskalling, 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. undgåes.	19.800 kr.	1.500 kr. 0,32 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Gulv mod uopvarmet mellemdæk over stueetage i højhus. udført af beton med trægulv, er isoleret med 100 mm træbetonplader. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Dæk mod uopvarmet mellemdæk ved højhus: Efterisolering af gulv mod mellemdæk med 200 mm isolering. Udførelsen foreslås udført som et nedhængt lægtesystem med isolering, vindpap og evt. en beklædning.	93.200 kr.	11.900 kr. 2,64 ton CO_2

LINJETAB På mellembygning. På højhus.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer i beboelsesrum og mekanisk udsugning fra bad. Bygningen er tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige stort set er tætte. Zone: Mødelokaler og kantine med reduceret driftstid ift. bygningens brugstid Anlæg: VE01 – fabrikat og type: ukendt Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 0,5x50 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m2 El-varmeflade: Nej Varmeflade fra fjernvarme. SEL-værdi: 2,1 kJ/m3 Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203 Zone: Køkken, restauranter mv. Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Dantop Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 50 timer/uge Luftskifte: 2,4 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m3 Automatik: Ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203 Zone: Mødelokaler mv. med reduceret driftstid ift. bygningens brugstid		

Naturlig ventilation Driftstid: 0,5x50 timer/uge Luftskifte: 0,9 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Måler er placeret i bygningen Kelstrupvej 87 og teknik er placeret i kælder under højhuset.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Da den opvarmes med fjernvarme, er det ikke rentabelt at anvende anden varmekilde. Der er ingen varmepumpe i kantinebygningen, da bygningen opvarmes med fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Da bygningen opvarmes med fjernvarme er dette ikke rentabelt. Der er intet solvarmeanlæg på kantinebygningen, da der er opvarmning med fjernvarme..		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Den primære opvarmning af kantinebygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmefordelingsrør i højhus er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering. Varmefordelingsrør i terræn er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering. Varmefordelingsrør er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er monteret 2 stk Magna pumpe med en effekt på 139 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos		

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring (CTS-anlæg) i kantinebygning. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur i kantinebygning.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et normalt varmtvandsforbrug på 350 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år. Der er medregnet et gennemsnitsforbrug af varmt vand på 267 l/m2 pr. år i kantinebygning.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder højhuset er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning i højhuset er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning til kantinebygning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning i højhus er monteret en pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos På varmtvandsrør og cirkulationsledning til kantinebygning er monteret en pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af ny cirkulationspumpe i kælder. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Magna, 37 W		1.900 kr. 0,62 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat APV, som er placeret i uopvarmet kælder under højhuset. Varmt brugsvand i kantinebygning produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat APV, som er placeret i kælder under højhuset.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i gangarealer består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i kantinen består af armaturer med kompaktlysrør (lavenergi). Belysningsanlæg i køkken består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i kælderlokaler består af armaturer med lavvolthalogen. Belysningen i gangarealer og sekundære rum i kælderen består af gamle 2-rørs armaturer/glødepærer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
SOLCELLER Der er ingen solceller på ejendommen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflade på kantinebygningen. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 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.	120.200 kr.	11.100 kr. 4,87 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningerne er opført i 1968 og senere er der opført enkelte tilbygninger og udført ombygninger.
Hovedbygningen er i 8 etager og en mindre kælder for teknik og er indrettet med kollegieboliger.
Mellembygningen er i 1 etage og er forbindelsesgang og opholdsrum for de studerende.
Kantinebygningen er i 2 etager, hvoraf den nederste er delvis kælder. Bygningen indeholder i stueetage spiselokale og køkkenfaciliteter i forbindelse med spiselokalet. I kælder/underetage er der opholdsrum og sekundære rum til teknik, toiletter og billardrum.
Der er de senere år udskiftet en del vinduer i mellembygning og kantinebygning, men der ud over er der kun sket mindre energimæssige forbedringer siden bygningernes opførelse. Der er derfor en række rentable forslag til energimæssige forbedringer.

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 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 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	Efterisolering af loftsrum med 300 mm isolering	99.500 kr.	5,56 MWh Fjernvarme	3.600 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue til trelags energirude	10.000 kr.	0,85 MWh Fjernvarme	600 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue til trelags energirude	14.600 kr.	1,12 MWh Fjernvarme	800 kr.
Yderdøre	Udskiftning til ny yderdør med trelags energirude	31.100 kr.	2,38 MWh Fjernvarme	1.600 kr.
Yderdøre	Udskiftning til ny yderdør med trelags energirude	72.400 kr.	5,54 MWh Fjernvarme	3.600 kr.
Yderdøre	Udskiftning til ny yderdør med trelags energirude	10.400 kr.	0,76 MWh Fjernvarme	500 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering	19.800 kr.	2,29 MWh Fjernvarme	1.500 kr.

Krybekælder	Efterisolering af gulv mod krybekælder med 200 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering	93.200 kr.	18,71 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	11.900 kr.

El

Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystallinske silicium, 7,2 kW	120.200 kr.	4.771 kWh Elektricitet 2.569 kWh Elektricitet overskud fra solceller	11.100 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	1,45 MWh Fjernvarme	1.000 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	7,64 MWh Fjernvarme	4.900 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm	8,70 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	5.600 kr.
Hule ydervægge	Indvendig montage af forsatsvæg med 150 mm isolering	7,11 MWh Fjernvarme	4.600 kr.
Hule ydervægge	Indvendig montage af forsatsvæg med 150 mm isolering	0,52 MWh Fjernvarme	400 kr.
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	1,55 MWh Fjernvarme	1.000 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 30 mm	0,52 MWh Fjernvarme	400 kr.
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	5,52 MWh Fjernvarme	3.600 kr.

Lette ydervægge	Efterisolering af lette ydervægge af træ med 250 mm isolering	33,89 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	21.600 kr.
Lette ydervægge	Efterisolering af lette ydervægge af træ med 200 mm isolering	0,54 MWh Fjernvarme	400 kr.
Kælder ydervægge	Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord	4,31 MWh Fjernvarme	2.800 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue til trelags energirude	5,90 MWh Fjernvarme	3.800 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue til trelags energirude	0,60 MWh Fjernvarme	400 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue til trelags energirude	5,45 MWh Fjernvarme	3.500 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue til trelags energirude	26,60 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	16.900 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue til trelags energirude	0,55 MWh Fjernvarme	400 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue til trelags energirude	1,01 MWh Fjernvarme	700 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue til trelags energirude	25,56 MWh Fjernvarme	16.300 kr.
Yderdøre	Udskiftning til nyt facadeparti med trelags energirude	5,80 MWh Fjernvarme	3.700 kr.
Yderdøre	Udskiftning til ny yderdør med trelags energirude	0,36 MWh Fjernvarme	300 kr.
Terrændæk	Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	1,03 MWh Fjernvarme	700 kr.

Terrændæk	Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	5,61 MWh Fjernvarme	3.600 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Ny cirkulationspumpe, som Magna 25-40 N/32-40 N, 37 W	929 kWh Elektricitet	1.900 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse	Kejlstrupvej 89
BBR nr	740-35015-1
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)
Opførelses år	1968
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	2513 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1303 m²
Opvarmet bygningsareal	3685 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	458 m²
Uopvarmet kælderetage	70 m²

Energimærke	D
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	327.000 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	72.504 kr. pr. år
Varmeforbrug	654,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-01-2012 til 31-12-2012

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	323.350 kr. pr. år
Fast afgift	72.504 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	395.854 kr. pr. år
Varmeforbrug	646,70 MWh Fjernvarme
CO2 udledning	91,18 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Energimærket er udarbejdet på grundlag af besigtigelse, registrering og tegninger hentet i kommunens byggesagsarkiv. En medarbejder fra Teknisk Skole, Silkeborg var til stede ved besigtigelsen.
Det opvarmede areal er ikke det samme som det i BBR oplyste bolig- og erhvervsareal. Årsagen er, at nogle uopvarmede områder er medregnet i BBR og nogle af de medregnede opvarmede arealer ikke er medregnet i BBR. F.eks. er trappeopgange uopvarmede og med luftsluser og derfor ikke medregnet i det opvarmede areal.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste forbrug er aflæst på en bimåler i teknikrum i kælder i højhuset, og der er usikkerhed om, hvilke bygninger, som er omfattet af det aflæste forbrug. Hovedmåleren er placeret i bygningen med undervisningslokaler Kejlstrupvej 87.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	635,00 kr. per MWh
	60.103 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

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

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

EnergiConsult
Raadhustorvet 1K, 7900 Nykøbing M

jebi@energiconsult.dk
tlf. 22523012

Ved energikonsulent
Erling Andersen

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 www.maerkdinbygning.dk. 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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

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

Kejlstrupvej 89
8600 Silkeborg



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 17. juni 2015 til den 17. juni 2025

Energimærkningsnummer 311119793