SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Resenbro Skole
Skellerupvej 16
8600 Silkeborg



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 3. august 2021
Til den 3. august 2031.

Energimærkningsnummer 311538824

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

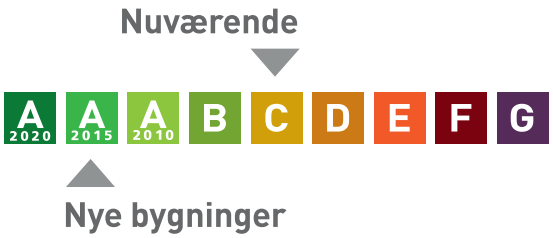
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 B



Årligt varmeforbrug

16.698,2 m³ naturgas	109.707 kr
839 kWh elektricitet	1.678 kr
Samlet energiudgift	111.385 kr
Samlet CO_2 udledning	37,64 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 CO_2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFTRUM Tagkonstruktionerne består af hanebåndsspær med isolering. Tegltagsten Lægter Undertag Hanebåndspær 250-400 mm mineraluld/papirgranulat Forskalling Gipsplader Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Loftslem er isoleret. Præfabrikeret loftslem med 40 mm polystyren Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Skrålofter består af hanbåndsspær, som er isoleret. Tegltagsten Lægter Undertag Hanebåndsspær 200 mm mineraluld Forskalling Gipsplader Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt samt besigtigelse.		

Loft mod skunkrum er isoleret. Bjælkelag 200-350 mm mineraluld Forskalling Gipslofter Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt samt besigtigelse. Vægge mod skunkrum er isoleret. Stolpekonstruktion 100-250 mm mineraluld Forskalling Gipsplader Konstruktionstykkelse er målt ved skunklem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Skunklem er isoleret. Præfabrikeret skunklem med 55 mm polystyren. Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING Efterisolering af vægge mod skunkrum med 200 mm isolering (100 mm). Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.	45.400 kr.	1.700 kr. 0,58 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af loft mod skunkrum med 150 mm isolering (200 mm). Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Det påregnes at skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter udlægning af den nye isolering.		600 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af loftsrum med 100 mm isolering (250 mm). Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 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.		400 kr. 0,13 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering af skrålofter med 100 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skrålofter 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.		700 kr. 0,23 ton CO_2

FLADT TAG
Det flade tag ved den nye tilbygning er isoleret.

Tagpap
350-400 mm mineraluld
Trapezplader
Mopnteringsprofiler
Gipsplader

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Det flade tag ved de ældre tilbygninger er isoleret.

Tagpap
Spær/betondæk med 150-200 mineraluld
Forskalling
Gipsplader

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse.

Kviste er isoleret.

Zink
Krydsfinerplader
Spær
150-200 mm mineraluld
Forskalling
Gipsplader

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.

Kvist mod nordøst er isoleret.

Tagpap
Krydsfinerplade
Spær
300-400 mm mineraluld

Forskalling Gipsplader Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt samt besigtigelse.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 150-200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 350 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		700 kr. 0,22 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge i den tilbygget del mod nordvest er udført som 35 cm hulmur. 110 mm tegl 125 mm mineraluld 110 mm tegl Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse. Ydervægge i den oprindelige del er udført 35 cm hulmur. 110 mm tegl 70-125 mm mineraluldsgranulat 110 mm tegl Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt, boreprøver mod nord/vest samt besigtigelse.		
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge i den ny tilbygget del, består af massiv beton med isolering. Pladebeklædning Afstandslister 10 mm vindspærre 250 mm Stålskelet+isolering		

Ca. 400 mm isoleret hulrum 150 mm betonelement Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge i den ny tilbygget del, består af massiv beton med isolering. Pladebeklædning Afstandslister 10 mm vindspærre 25 mm monteringsprofiler med isolering 200 mm stålskelet/Isolering 32 mm tollerance med isolering 150 mm betonelement Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Radiatornicer består af massive teglsten. 26 cm massive teglsten Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse.		
FORBEDRING Indvendig efterisolering med 75-100 mm isolering på massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	6.000 kr.	300 kr. 0,08 ton CO_2

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Vægge mod uopvarmet kælderrum består massive og uisolerede teglvægge. 110 mm teglsten Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse. Væg mod uopvarmet skunkrum mod nordøst, består af massiv og uisoleret teglvæg. 110 mm teglsten Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Vægge mod uopvarmet tagrum mod nordvest, består massiv teglvæg med isolering. 110 mm tegl		

Stolpekonstruktion 300 udvendig isolering Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på væg mod uopvarmet skunkrum. 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.	8.100 kr.	400 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet teknikrum. 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.	16.700 kr.	700 kr. 0,22 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Ældre kvistflunker er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig, som er isoleret. Pladebeklædning Forskalling Stolpekonstruktion 100 mm mineraluld Forskalling Gipsplader Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt samt besigtigelse. Nyere kvistflunker er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig, som er isoleret. Pladebeklædning Forskalling Stolpekonstruktion 225-250 mm mineraluld Forskalling Gipsplader Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Tagrem ved gårdhave er uisoleret. 130-150 mm limtræt indvendig. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Ydervægge ved lille tilbygning mod nordøst er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig, som er isoleret.		

Pladebeklædning Stolpekonstruktion 150-200 mm mineraluld Pladebeklædning Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING Indvendig efterisolering af tagrem med 200 mm isolering. Arbejdet udføres i forbindelse med anden indvendig efterisolering af ydervægge. I den forbindelse opsættes der ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning.	2.500 kr.	200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering med 100 mm isolering i kvistflunke, så den samlede mængde udgør 200 mm isolering. Den udvendige vægbeklædning nedtages og bortskaffes. Der udføres den nødvendige ombygning af både kvistvægge og skotrender. Efterisoleringen afsluttes med ny og 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.		100 kr. 0,01 ton CO_2

LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Væg mod uopvarmet teknikrum er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig, som er isoleret. Pladebeklædning Stolpekonstruktion 100 mm mineraluld Pladebeklædning Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering med 100 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning 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 tekniske installationer føres med ud i den nye væg.		100 kr. 0,03 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod/over jord, består af massive betonvægge, som er uisoleret. 350-400 mm massive betonvægge Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse.		
FORBEDRING 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.	503.400 kr.	12.800 kr. 4,45 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
FACADEVINDUER Enkelte ældre vinduer er monteret med etlags glasruder og tolags termoruder. Vinduer er generelt monteret med to-/trelags energiruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende vinduer med etlags glasruder og tolags termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder.		2.900 kr. 0,98 ton CO_2

OVENLYS Ovenlysvinduer er monteret i det vandrette loft. Ovenlysene er kuppelovenlys, der består af flerlags klar akryl, som er monteret på isoleret karm Øvrige ovenlysvinduer er monteret med tolags energiruder.		

YDERDØRE Enkelt terrassedør med sideparti ved gårdhave er monteret med tolags termoruder. Yder-/terrassedøre med/uden sidepartier er monteret med to-/trelags energiruder. Enkelte massive yderdøre ved kælder er uisoleret. Massive yderdøre er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende terrassedør med tolags termoruder foreslås udskiftet til en ny, monteret med energiruder. Eksisterende massive og uisolerede yderdøre foreslås udskiftet til nye massive yderdøre med isolerede fyldninger.		1.200 kr. 0,39 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i den nyere tilbygning er udført af beton med slidlagsgulv, som er isoleret. Linoleum Beton 400 mm mineraluld/polystyrenplader Kapillarbrydende lag Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Terrændæk i tilbygget del mod nordvest er udført af beton med slidlagsgulv, som er isoleret. Linoleum Beton 75 mm pladebatts Kapillarbrydende lag Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Terrændæk i den tidligere gymnastiksal er udført af beton med slidlagsgulv, som er isoleret. Linoleum Beton 150 mm mineraluld/polystyrenplader Kapillarbrydende lag Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Terrændæk i den oprindelige del er udført af beton med slidlagsgulv, som er uisoleret.		

Beton Sandfyld eller lignende Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt repræsentants oplysninger.		
FORBEDRING VED RENOVERING 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.		7.100 kr. 2,45 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder, består af beton, som er uisoleret. Betondæk Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse. Gulv mod installationsskakter udført af beton/&trapezplader, som er uisoleret. Betondæk/trapezplader Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelses-/renoveringstidspunktet samt besigtigelse.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.	10.200 kr.	700 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING Eksisterende installationsskakter fjernes og evt. ventilationsåbninger lukkes ved tilstøbning. Der udlægges sandfyld til underside af ny isolering. Der isoleres med 300 mm fast 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.	102.000 kr.	5.600 kr. 1,87 ton CO_2

KÆLDERGULV Kældergulv i sløjdlokale er udført af beton med slidlagsgulv, som er isoleret. Trægulv Strøkonstruktion Betongulv 160 mm gulvsundolitt Kapillarbrydende lag Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse. Kældergulv i den oprindelige del er udført af beton med slidlagsgulv, som er uisoleret. Beton Sandfyld eller lignende Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 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. 0,24 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygningen er forsynet med ventilations-/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. Zone: Undervisningslokaler, kontorer og disp. rum Anlæg: VE01-VE33 – fabrikat: Airmaster AM 800 m.m. Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med elvarmeflade Varmegenvinding: Modstrømsveksler Anlægstype: VAV Driftstid: 45-168 timer/uge Luftskifte: 1,08/1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: Ja, CTS/CO2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021		

Zone: Udsugning fra toiletter, køkken, rengøringsrum og mellemgang
Anlæg: VE13, VE28, VE29 – fabrikat og type: Exhausto, Salda Tube fan VKAP 160 LD 3.0
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 68 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,0 kJ/m³
Automatik: Ja, CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Der var ved besigtigelsen adgang til mærkeplader, indregulerings- og servicerapporter.

Zone: Enkelte undervisningslokaler m.m.
Naturlig ventilation
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 0,7-0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign.
Naturlig ventilation
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 0,3 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Bygningen opvarmes med en 32 kW Weishaupt WTC 32-A - KE01. Gaskedlen er placeret i teknikrum. Kedlen er tilsluttet bygningens centralvarmesystem, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning. Kedlen er en nyere kondenserende gaskedel. Bygningen opvarmes med en 60 kW Weishaupt WTC 60 - KE02. Gaskedlen er placeret i teknikrum. Kedlen er tilsluttet bygningens centralvarmesystem, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning. Kedlen er en nyere kondenserende gaskedel.		
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 bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmerør i teknikrum er udført som 3/4"-2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 20-60 mm isolering. Varmerør i installationsskakter er udført som 1" stålrør. Varmerørene er vurderet isoleret med 30-40 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af varmerør i teknikrum op til 50 mm isolering (20 mm iso.), udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,02 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER I varmeanlægget er der monteret to fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40. Pumperne har en maksimal effekt på 22 Watt/stk., og er placeret i teknikrum. I varmeanlægget er der monteret tre fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60. Pumperne har en maksimal effekt på 34 Watt/stk, og er placeret i teknikrum. I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-100F. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt, og er placeret i teknikrum. I kedlerne er der indbygget to fordelingspumper med automatisk trinregulering, af fabrikat Grundfos, UPM 15-70 - en pumpe for hver kedel. Pumperne har en maksimal effekt på 70 Watt/stk.		
FORBEDRING Der foreslåes montage af nye varmefordelingspumper. Det vurderes, at de eksisterende pumper, UPM 15-70 kan udskiftes til nye mere effektive fordelingspumper.	11.600 kr.	900 kr. 0,08 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret CTS/udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Styringen er af fabrikat Weishaupt.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er vurderet udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation i teknikrum er udført som 15 mm PEX-rør. Rørene er uisoleret i mindre strækning. Brugsvandsrør med cirkulation i teknikrum er udført som 1/2"-3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation inde i bygningen er vurderet udført som 15 mm PEX-rør og 1/2-3/4" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 15-30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation i installationsskakter er vurderet udført som 3/4"-1" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 20-30 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i teknikrum op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.000 kr.	100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	5.100 kr.	200 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning inde i bygningen op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter - hvor muligt.		300 kr. 0,08 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget er der monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos, Alpha2 20-40N. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt, og er placeret i teknikrum.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 150 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Vølund. Beholderen er placeret i teknikrum.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Base 1.0.01: Belysning består af 12 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Base 1.0.02: Belysning består af 12 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Læringsmiljø 1.0.03: Belysning består af 5 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Dit og mit 1.0.04: Belysning består af 4 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Rengøringsrum 1.0.05: Belysning består af 1 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Garderobe 1.0.06: Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Lego og læring 1.0.07: Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Lego og læring 1.0.08: Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Gang 1.0.09.2: Belysning består af 3 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Gang 1.0.09: Belysning består af 3 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Natur og teknik 1.0.10: Belysning består af 9 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Gang 1.0.11: Belysning består af 3 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.		

Forrum 1.0.12:
Belysning består af 1 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Rengøringsrum 1.0.13:
Belysning består af 4 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Toilet 1.0.14:
Belysning består af 9 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Toilet 1.0.15:
Belysning består af 9 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Forrum 1.0.16:
Belysning består af 1 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Garderobe 1.0.16.1:
Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Trappe 2.0.17:
Belysning består af 1 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Base 2.0.18:
Belysning består af 18 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Depot 2.0.19:
Belysning består af 1 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Læringsmiljø 2.0.20:
Belysning består af 6 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Base 2.0.21:
Belysning består af 12 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Base 2.0.22:
Belysning består af 12 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Læringsmiljø 3.0.23:
Belysning består af 7 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Base 3.0.24:
Belysning består af 12 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Base 3.0.25:
Belysning består af 9 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Base 3.0.26:
Belysning består af 9 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Kunst 5.0.35:
Belysning består af 10 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Garderobe 5.0.36:
Belysning består af 4 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Gang 5.0.37:
Belysning består af 3 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Forrum 5.0.38:
Belysning består af 1 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Toiletter 5.0.39:
Belysning består af 6 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Viden og læring 5.0.43:
Belysning består af 15 stk. 25W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Madkundskab 5.0.44:
Belysning består af 10 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bevægelsesrum 5.0.45:
Belysning består af 12 stk. 25W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Musik 5.0.46:
Belysning består af 8 stk. 25W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Viden og læring 5.0.47:
Belysning består af 4 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Grupperum 1.1.01:
Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Kopi 1.1.03:
Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med

bevægelsesmeldere.

Personale 1.1.04:
Belysning består af 9 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Kontor 1.1.05:
Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Lederkontor 1.1.06:
Belysning består af 4 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Sekretær 1.1.06.1:
Belysning består af 3 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Mellemgang 1.1.09:
Belysning består af 3 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Gang 1.1.09.3:
Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Personale 1.1.10:
Belysning består af 9 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Grupperum 1.1.11:
Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Garderobe 1.1.12:
Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

WC 1.1.13:
Belysning består af 2 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

WC 1.1.14:
Belysning består af 2 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Rengøringsrum 1.1.15:
Belysning består af 1 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Te-køkken 1.1.17:
Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Trapperum 1.1.18:

Belysning består af 2 stk. 26,5W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Møderum 1.1.19: Belysning består af 2 stk. 36W 1-rørs T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Depot 1.1.20: Belysning består af 1 stk. 7W LED armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Sløjdlokale 0.0.01: Belysning består af 4 stk. 58W 2-rørs T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Maskinværksted 0.0.02: Belysning består af 4 stk. 36W 2-rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Depot 0.0.03: Belysning består af 1 stk. 28W 1-rørs T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Gang 0.0.04: Belysning består af 2 stk. 15W LED armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Depot 0.0.05: Belysning består af 2 stk. 36W 2-rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Pedelkontor 0.0.06: Belysning består af 6 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Teknikrum 0.0.07: Belysning består af 6 stk. 15W LED armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Udebelysning består af 6 stk. 11-25W spare-/LED armaturer, som styres via skumringsrelæ/automatik.		
FORBEDRING Maskinværksted 0.0.02: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	7.400 kr.	800 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING Sløjdlokale 0.0.01: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	10.400 kr.	1.000 kr. 0,04 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Depot 0.0.05: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		300 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Møderum 1.1.19: Der installeres nye armaturer med LED belysning.		100 kr. 0,00 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport vedrører BBR meddelelsens bygning nr. 1.

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:
Plan-, facade- og snittegninger fra 1950 - 23/4-2015.
Tegningsmaterialet betragtes ikke, som værende fyldestgørende, da der mangler snittegninger/beskrivelse af enkelte konstruktioner.

Der var givet tilladelse til destruktive undersøgelser

Repræsentant for bygningen var til stede.

Brugstiden for bygningen vurderes, at være ca. 45-50 timer pr. uge.

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				
Loftrum	Efterisolering af vægge mod skunkrum med 200 mm isolering	45.400 kr.	263,6 m³ Naturgas -39 kWh Elektricitet	1.700 kr.
Massive ydervægge	Radiatornicher: Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 75-100 mm	6.000 kr.	34,5 m³ Naturgas -3 kWh Elektricitet	300 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Udvendig efterisolering af væg mod uopvarmet skunkrum med 200 mm	8.100 kr.	48,2 m³ Naturgas -6 kWh Elektricitet	400 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet teknikrum med 200 mm	16.700 kr.	99,1 m³ Naturgas -13 kWh Elektricitet	700 kr.
Lette ydervægge	Væg mod gårdhave: Indvendig efterisolering af tagrem med 200 mm	2.500 kr.	20,9 m³ Naturgas -2 kWh Elektricitet	200 kr.

Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod/over jord med 200 mm	503.400 kr.	2.000,0 m³ Naturgas -192 kWh Elektricitet	12.800 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet teknikrum med 200 mm isolering	10.200 kr.	96,4 m³ Naturgas -13 kWh Elektricitet	700 kr.
Etageadskillelse	Nedrivning af eksisterende installationsskakter og etablering af nyt terrændæk med 300 mm	102.000 kr.	830,0 m³ Naturgas 30 kWh Elektricitet	5.600 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Teknikrum - kedler: Nye varmefordelingspumper	11.600 kr.	403 kWh Elektricitet	900 kr.

Vand

Varmtvandsrør	Teknikrum: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	1.000 kr.	10,0 m³ Naturgas 2 kWh Elektricitet	100 kr.
Varmtvandsrør	Teknikrum: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	5.100 kr.	25,5 m³ Naturgas 6 kWh Elektricitet	200 kr.

El

Belysning	Maskinværksted 0.0.02: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	7.400 kr.	-23,6 m³ Naturgas 431 kWh Elektricitet	800 kr.
Belysning	Sløjdlokale 0.0.01: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	10.400 kr.	-32,7 m³ Naturgas 592 kWh Elektricitet	1.000 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			
Loftrum	Efterisolering af loft mod skunkrum med 150 mm isolering	82,7 m³ Naturgas -12 kWh Elektricitet	600 kr.
Loftrum	Efterisolering af loftsrum med 100 mm isolering	58,2 m³ Naturgas -7 kWh Elektricitet	400 kr.
Loftrum	Indvendig efterisolering af skrålofter med 100 mm isolering	102,7 m³ Naturgas -14 kWh Elektricitet	700 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag med 150-200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	100,0 m³ Naturgas -14 kWh Elektricitet	700 kr.
Lette ydervægge	Ældre kviste: Udvendig efterisolering af kvistflunker med 100 mm	6,4 m³ Naturgas -1 kWh Elektricitet	100 kr.
Lette vægge mod uopvarmede rum	Efterisolering af let væg mod uopvarmet kælderrum med 100 mm isolering	12,7 m³ Naturgas -1 kWh Elektricitet	100 kr.
Facadevinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer med etlags glasruder og tolags termoruder	438,2 m³ Naturgas -8 kWh Elektricitet	2.900 kr.
Yderdøre	Udskiftning af ældre eksisterende yder- og terrassedøre	177,3 m³ Naturgas -19 kWh Elektricitet	1.200 kr.

Terrændæk	Oprindelige del: Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	1.103,6 m³ Naturgas -120 kWh Elektricitet	7.100 kr.
Kældergulv	Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	107,3 m³ Naturgas -15 kWh Elektricitet	700 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Teknikrum: Isolering af varmerør op til 50 mm (20 mm iso.)	9,1 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	100 kr.

Vand

Varmtvandsrør	Inde i bygningen: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm, hvor muligt	33,6 m³ Naturgas 22 kWh Elektricitet	300 kr.

El

Belysning	Depot 0.0.05: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-7,3 m³ Naturgas 136 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Møderum 1.1.19: Installation af LED panel, iht. 2016 krav	-2,7 m³ Naturgas 50 kWh Elektricitet	100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Skellerupvej 16, 8600 Silkeborg

Adresse	Skellerupvej 16, 8600 Silkeborg
BBR nr	740-15114-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår	1951
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1813 m²
Opvarmet bygningsareal	1956 m²
Heraf tagetage opvarmet	349 m²
Heraf kælderetage opvarmet	143 m²
Uopvarmet kælderetage	22 m²

Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag	B

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	150.078 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeforbrug	22.843,0 m³ Naturgas
Aflæst periode	01-01-2018 til 31-12-2018

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	254.587 kr. pr. år
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	254.587 kr. pr. år
Varmeforbrug	23.713,5 m³ Naturgas
	49.395 kWh Elektricitet
CO_2 udledning	62,94 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 erhvervsareal. Det er fordi arealer i kælder opvarmes og ikke indgår i BBR meddelelsen erhvervsareal.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede varmeforbrug i energimærket er mindre end det oplyste varmeforbrug. Afvigelsen er på 42 %.

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

Forskellen på det beregnede og det oplyste forbrug kan i dette tilfælde skyldes:
- at bygningen har en længere driftstid end det oplyste, eksempelvis i weekenden.
- at rumtemperaturen i bygningen er sat til mere end de 20 grader forudsat i beregningen.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....6,57 kr. per m³
Elektricitet til opvarmning .....2,00 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning .....2,00 kr. per kWh

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

VEDR ENERGIBESPARELSER
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
Troels Sørensen

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. 1651 af 18. november 2020 med senere ændringer.

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

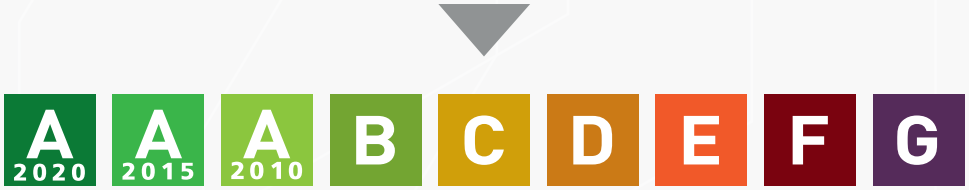
Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen

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

Energimærke

Resenbro Skole
Skellerupvej 16
8600 Silkeborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 3. august 2021 til den 3. august 2031

Energimærkningsnummer 311538824