SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
RUK Skovlyskolen - Byg 1 og 2
Borgm.Schneiders Vej 40
2840 Holte

Bygningernes energimærke:

Gyldig fra 2. juni 2021
Til den 2. juni 2031.

Energimærkningsnummer 311524827

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

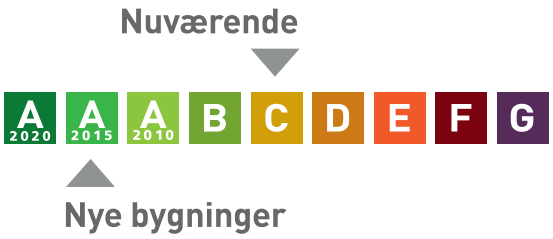
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug	
1.572,24 MWh fjernvarme	1.198.566 kr
Årlig overproduktion af el	
-24.726 kWh fra solceller	0 kr
Samlet energiudgift	1.198.566 kr
Samlet CO_2 udledning	97,32 ton

BYGNINGERNE

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

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
FLADT TAG Bygning 1: Det flade tag er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er vurderet ud fra tegningsmateriale, samt oplyst i forbindelse med besigtigelsen. Bygning 2: Det flade tag er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		23.700 kr. 3,56 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 1: Ydervægge i bygning 1 er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er vurderet isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold af baseret på tegningsmateriale og besigtigelse.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 150 mm isolering i bygning 1. 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.		11.600 kr. 1,74 ton CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 1: Beton søjler i bygning 1 består af 40 cm massiv og uisoleret beton. Beton drager i bygning 1 består af 24 cm massiv og uisoleret beton. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på besigtigelse og opførelsestidspunkt. Bygning 2: Beton drager i bygning 2 over vinduer består af 24 cm massiv og uisoleret beton. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet og besigtigelsen.		
FORBEDRING Bygning 1: Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på beton søjler og drager i bygning 1, såfremt det er muligt, ellers anvendes mindre tykkelse. 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.	1.051.600 kr.	75.300 kr. 11,35 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2: Udvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive beton drager oven på vinduer. 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.	150.100 kr.	10.200 kr. 1,54 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Bygning 1: Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 2: Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge i bygning 1. 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.		13.600 kr. 2,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: 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.		38.200 kr. 5,75 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 1: Vinduerne er monteret med blandet termoruder, og 2- og 3- lags energiruder. Bygning 2: Vinduerne er primært monteret med termoruder, dog er flere udskiftet til 2-lags energiruder med hhv. varm eller kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Eksisterende flerfagsvinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.		34.200 kr. 5,14 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Eksisterende flerfagsvinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		19.700 kr. 2,96 ton CO_2
OVENLYS Bygning 1: Ovenlysvinduer er monteret i det vandrette loft. Ovenlyset er et kuppelovenlys, der består af 2 lags klar akryl, monteret på massiv uisoleret karm. Bygning 2: Ovenlysvinduer er monteret som rytterlys med tolags termorude med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med energiruder, energiklasse A.		8.400 kr. 1,26 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Eksisterende kuppelovenlys foreslås udskiftet til nye med 4 lags klar akryl på isoleret karm.		300 kr. 0,04 ton CO_2

YDERDØRE Bygning 1: Yderdøre er monteret med termoruder enkelte stedre, samt med med tolags energiruder. Bygning 2: Yderdøre er monteret med termoruder og 2-lags energiruder. Massive yderdøre er vurderet uisolerede.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Eksisterende yderdøre med termoruder foreslås udskiftet til nye, monteret med energiruder, energiklasse A. Eksisterende massive og uisolerede yderdøe foreslås udskiftet til nye massive yderdøre med isolerede fyldninger.		900 kr. 0,13 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Eksisterende facadepartier med termoruder foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		7.700 kr. 1,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Eksisterende yderdøre med termoruder foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		900 kr. 0,13 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Bygning 1: Gulv med gulvvarme mod uopvarmet kælder i bygning 1 er af massiv beton, isoleret med 50 mm. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Gulv uden gulvvarme mod uopvarmet kælder i bygning 1 er af massiv beton vurderet isoleret med 50 mm. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 2: Gulv mod krybekælder i bygning 2 af massiv beton, er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er vurderet ud fra tegningsmateriale, samt ved besigtigelsen.		

Etageadskillelse mod det fri over opvarmet kælder, beton isoleret med 50 mm mineraluld og afsluttet med asfalt i skolegård. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Det vurderes ikke muligt at efterisolere denne del.		
FORBEDRING Bygning 1: Isolering af gulv mod uopvarmet kælder i bygning 1 med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. 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.	1.900.500 kr.	54.800 kr. 8,25 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2: Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder 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.	587.600 kr.	16.000 kr. 2,41 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Bygning 1: Gulv uden gulvvarme mod krybekælder i bygning 1 af massiv beton, er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er vurderet ud fra tegningsmateriale, samt ved besigtigelsen. Bygning 2: Gulv mod krybekælder udført af beton med trægulv, er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, samt målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING Bygning 1: Efterisolering af gulv mod krybekælder i bygning 1 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 beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	754.200 kr.	20.500 kr. 3,08 ton CO_2

KÆLDERGULV Bygning 1: Kældergulv i bygning 1 er vurderet udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Fjernelse af eksisterende kældergulv 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.		5.500 kr. 0,82 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning 1: Zone: Kontor, toiletter og undervisningsrum Anlægsnr: 1495-02 Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Gold RX Swegon Anlæggets placering: Kælder T1 Årgang: 2018 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Bøgely Anlægsnr: 1495-02 Anlæg: I/U-01 – fabrikat og type: Systemair Danvent DV40 Anlæggest placering: Kælder T2 Årgang: Omkring 2013 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		

Zone: Egely
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: VE08 – fabrikat og type: Gold RX Swegon
Anlæggets placering: Kælder T3
Årgang: 2018
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Kontor, toiletter og undervisningsrum
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: VE03 – fabrikat og type: Gold RX Swegon
Anlæggets placering: Kælder T4
Årgang: 2018
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Kontor, toiletter og undervisningsrum
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: VE02 – fabrikat og type: Gold RX Swegon
Anlæggets placering: Kælder T5
Årgang: 2018
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Granly
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: VE06 – fabrikat og type: Gold RX Swegon
Anlæggets placering: Kælder T6
Årgang: 2018
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Fyrrely
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: VE07 – fabrikat og type: Gold RX Swegon
Anlæggets placering: Kælder T7
Årgang: 2018
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Kontor, toiletter og undervisningsrum
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: VE05 – fabrikat og type: Gold RX Swegon
Anlæggets placering: Kælder T8
Årgang: 2018
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Skolekøkken
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: I/U-06 – fabrikat og type: Exhausto VEX 100
Anlæggets placering: Kælder T8
Årgang: 2011
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Kontor, toiletter og undervisningsrum
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: Ukendt – fabrikat og type: Gold Swegon
Anlæggets placering: Kælder T9
Årgang: 2017
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Birkely
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: I/U-05 – fabrikat og type: Systemair Danvent DVA 25
Anlæggets placering: Kælder T10
Årgang: skønnet til 2010
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Gangarealer ud til længerne
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,3 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Bygning 2:
Zone: Gymnastiksal
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: I/U-105 – fabrikat og type: Systemair, DV 20
Anlæggets placering: I kælder under svømmehal
Årgang: Ukendt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV

Driftstid: 0 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Omklædning svømmehal
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: VE-109 – fabrikat og type: Systemair, DV20
Anlæggets placering: Kælder under svømmehal
Årgang: Ukendt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 0 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Omklædning 1 og 2
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: VE-106 – fabrikat og type: Systemair, DV15
Anlæggets placering: Kælder under svømmehal
Årgang: Ukendt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 0 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Træ sløjd
Navn: I-01 / I108
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: I Træsløjd – fabrikat og type: Fläkt, indblæsning
Anlæggets placering: Kælder under svømmehal
Årgang: Ukendt
Mekanisk indblæsning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: ukendt
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,0 kJ/m³
Automatik: Nej

Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Toiletter
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: U Toiletter – fabrikat og type: Fläkt, udsugning
Anlæggets placering: Kælder under svømmehal

Årgang: Ukendt
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: Ukendt
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,0 kJ/m³
Automatik: Nej
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Metal sløjd
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: I 108 – fabrikat og type: Fläkt, indblæsning
Anlæggets placering: Kælder under svømmehal
Årgang: 1971
Mekanisk indblæsning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: ukendt
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,0 kJ/m³
Automatik: Nej
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Det har ikke været muligt at inspicere alle ventilationsanlæg ved besigtigelsen i forhold til ventilatortype mv., hvormed disse i nogle tilfælde er vurderet på baggrund af skøn.

Zone: Metal sløjd
Anlægsnr: 1495-02
Anlæg: U 114 – fabrikat og type: Ziehl-Abegg, udsugning
Anlæggets placering: Kælder under svømmehal
Årgang: Ukendt
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: Ukendt
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,0 kJ/m³
Automatik: Nej
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Bygning 2 Naturlig ventilation Luftskifte: 0,9 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 31-12-1900		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Der foreslås montage af nye ventilationsanlæg til sløjd træ og metal. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.		600 kr. 0,05 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Bygning 1: Der er registreret ø500 mm ventilationskanaler i uopvarmet kælder i bygning 1. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering. Kanaler i opvarmede rum er uisoleret. Bygning 2: Der er registreret ø500 mm ventilationskanaler i uopvarmet kælder. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering. Kanaler i opvarmede rum er uisoleret.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygning 1 opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmevekslerer og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget er placeret i kælderen og er af fabrikat Reci. Veksleren er isoleret, det vurderes at anlægget er nyere. Bygning 2 opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med uisoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget er placeret i kælderen og er af fabrikat Reci. Det vurderes at anlægget er ældre.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygning 1 og 2.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der stilles ikke forslag til varmepumpe pga. tilslutningspligt til fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen 1 og 2.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der stilles ikke forslag til solvarme pga. tilslutningspligt til fjernvarme.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING I bygning 1 opvarmes gangarealer via gulvvarme og ventilation, hvor lokaler opvarmes via 2-strengs radiatorer og ventilation. Det er forudsat at ventilation kun benyttes til opvarmning i brugstiden. Den primære opvarmning af bygning 2 sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR		

Varmerør i uopvarmet kælder i bygning 1, er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmerør i uopvarmet kælder i bygning 1, er vurderet udført som 2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 100 mm isolering. Varmerør i uopvarmet kælder i bygning 2, er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af varmerør i bygning 2 op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter .		1.600 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af varmerør i bygning 1 op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		4.900 kr. 0,72 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt. Pumpen er placeret i kælder T2 og er fra 2008. Pumpen forsyner til radiatorer. Bygning 1: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt. Pumpen er placeret i kælder T2 og er fra 2007. Pumpen forsyner til gulvvarme. Bygning 1: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt. Pumpen er placeret i kælder T3 og er fra 2008. Pumpen forsyner til radiatorer. Bygning 1: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt. Pumpen er placeret i kælder T3 og er fra 2007. Pumpen forsyner til gulvarme. Bygning 1: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-60. Pumpen har en maksimal effekt på 335 Watt. Pumpen er placeret i kælder T5 og er fra 2002. Pumpen forsyner til radiatorer i sydfacaden. Bygning 1: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-60. Pumpen har en maksimal effekt på 400 Watt. Pumpen er placeret i kælder T5 og er fra 2005. Pumpen forsyner til radiatorer i nordfacaden. Bygning 1: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 32-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 430 Watt. Pumpen er placeret i		

kælder T5 og er fra 2009. Pumpen forsyner til gulvarme.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt. Pumpen er placeret i kælder T6 og er fra 2008. Pumpen forsyner til radiatorer.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt. Pumpen er placeret i kælder T7 og er fra 2008. Pumpen forsyner til radiatorer.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt. Pumpen er placeret i kælder T10 og er fra 2008. Pumpen forsynger til radiatorer.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt. Pumpen er placeret i kælder T10 og er fra 2008. Pumpen forsyner til gulvvarme.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 15-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret i kælder T1 og er fra 2018. Pumpen forsynger til ventilation VE01.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 15-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret i kælder T2 og er fra 2018. Pumpen forsyner til ventilation
I/U-01

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 15-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret i kælder T3 og er fra 2018. Pumpen forsyner til ventilation VE08.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 15-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret i kælder T4 og er fra 2018. Pumpen forsyner til ventilation VE03.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 15-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret i kælder T5 og er fra 2018. Pumpen forsynger til ventilation VE02.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 15-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret i kælder T6 og er fra 2018. Pumpen forsyner til ventilation VE06.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type

Alpha 2 15-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret i kælder T7 og er fra 2018. Pumpen forsyner til ventilation VE07.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 15-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret i kælder T8 og er fra 2018. Pumpen forsyner til ventilation VE05.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 15-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret i kælder T9 og er fra 2017. Pumpen forsyner til ventilationsanlægget i T9.

Bygning 1:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 56 Watt. Pumpen er placeret i kælder T10 og er fra 2016. Pumpen forsyner til ventilation
I/U-05.

Bygning 2:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 430 Watt. Pumpen er placeret i kælder vc, og er fra 2007- Pumpen forsyner til varme.

Bygning 2:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-60. Pumpen har en maksimal effekt på 400 Watt. Pumpen er placeret i kælder vc, og er fra 2007. Pumpen forsyner til varme, BL5.

Bygning 2:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-100. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt. Pumpen er placeret i kælder og er fra 2007. Pumpen forsyner varme, BL4.

Bygning 2:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-100. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt. Pumpen er placeret i kælder og er fra 2007. Pumpen forsyner varme, BL3.

Bygning 2:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt. Pumpen er placeret ved ventilationsanlæg I/U-105, og er fra 2011. Pumpen forsyner til ventilation.

Bygning 2:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-100. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt. Pumpen er placeret ved ventilationsanlæg VE109, og er fra 2007. Pumpen forsyner til ventilation.

Bygning 2:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-100. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt. Pumpen er placeret ved ventilationsanlæg I-01 / I 108, og er fra 2005. Pumpen forsyner til ventilation.

Bygning 2:

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-100. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt. Pumpen er placeret ved ventilationsanlæg I-Træsløjd, og er fra 2005. Pumpen forsyner til indblæsning. Bygning 2: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-100F. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt. Pumpen er placeret ved ventilationsanlæg VE106, og er fra 2007. Pumpen forsyner til ventilation.		

AUTOMATIK Bygning 1 og 2: Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Bygning 1 og 2: Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes. Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmefordelingspumper. Bygning 1 og 2: Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen af bygning 1 og 2 er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Bygning 1: Brugsvandsrør i uopvarmet kælder med cirkulation er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering Bygning 1: Brugsvandsrør i den opvarmede del med cirkulation er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering Bygning 2: Brugsvandsrør i uopvarmet kælder med cirkulation er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering Bygning 2: Brugsvandsrør i den opvarmede del med cirkulation er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering		
FORBEDRING Bygning 2: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	136.800 kr.	7.400 kr. 1,12 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		8.000 kr. 1,21 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER		

Bygning 1: I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 32-100. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt. Pumpen er placeret i kælderen og er fra 2008. Pumpen har isoleringskappe. Bygning 2: I brugsvandsanlægget er der monteret en ældre cirkulationspumpe med trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPS 50-30. Pumpen har en maksimal effekt på 160 Watt. Pumpen er placeret i vc, og er fra 2007.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Der foreslås montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation i stedet for UPS 50-30. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe.		400 kr. 0,04 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 1: Varmt brugsvand produceres via 2 brugsvandsveksler, fabrikat Reci. Vekslerne er placeret i kælderen. Årgang er ukendt. Bygning 2: Varmt brugsvand produceres i 1600 l varmtvandsbeholder fra 2008, isoleret med 100 mm isolering. VVB er af fabrikant WPH Energi. Beholderen er placeret i kælder, varmecentral.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 1: Belysning i gangarealer består af led skotlamper. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men styring med daglys. Bygning 1: Belysning i Natur/Teknik består af gamle 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1: Belysning i toiletter består af væghængt led belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning 1: Belysning i lokalerne og de mindre gangarealer består af led linje armaturer. Belysningen styres med indbygget bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne. Bygning 1: 50% af belysning i kælderlokaler består af led belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. 50% af belysning i kælderlokaler består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning 2: Belysning i bygning 2 ved gangarealer består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, led spotbelysning, samt kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning 2: Belysning i svømmehal består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere og det vurderes ikke hensigtsmæssigt at etablere. Bygning 1 og 2: Udendørsbelysning består af led typer, herunder: Type 1 - Skotlampe på 8,5 W - 67 stk. Type 2 - Væghængt på 8,5 W - 13 stk.		
FORBEDRING Bygning 1: Der installeres nye armaturer med LED belysning i bygning 1 hvor der ikke er LED i forvejen. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	336.200 kr.	24.800 kr. 2,35 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Der installeres nye armaturer med LED belysning i gangarealer hvor der ikke er LED i forvejen. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		4.600 kr. 0,41 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Der installeres nye armaturer med LED belysning uden styring i svømmehal.		14.200 kr. 1,26 ton CO_2

SOLCELLER Bygning 1: Der er monteret solceller til produktion af strøm, konstateret ud fra luftfoto. Solcellearealet er ca. 475 kvm. Det vruderes at solcelleanlæg både forsyner bygning 1 og 2.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen består af flere bygninger, hvoraf dette energimærke omhandler BBR Bygnings nr. 1 og 2 som benyttes til undervisning, gymnastik og svømmehal mm.

Den oplyste brugstid er hverdage, herunder fra mandag til fredag kl. 08-17 svarende til 45 timer pr. uge.

Der er kælder under begge bygninger..
Ved besigtigelsen var der adgang til begge bygninger undtagen svømmehallen i bygning 2.

Tagarealer:
Bygning 1: ca. 6.520 m2 Tagpap.
Bygning 2: ca. 2.500 m2 Tagpap.
Bygning 3: 464 m2 Tagpap.
Bygning 4: 8 m2 Tagpap.

Ifølge BBR oplysningsskema dateret d. 22-03-2021, er bygning 1 og 2 opført i 1976, og bygning 1 renoveret i 2012.

Til udarbejdelsen af energimærket har følgende byggetekniske tegninger været til rådighed:
Plantegning
Facade (delvist)

Der har været følgende rapporter til rådighed i forbindelse med energimærkningen:
Ventilationsrapport fra Pacco
Kontrakt med RUK

Følgende procesanlæg er registreret i forbindelse med energimærkningen:
Vandpåfyldning af fab. Tempcold A/S. Effekt 0,37kW
Cosmetal vandkøl. Effekt 0,3kW

Det opvarmede areal er fremkommet vha. opmåling på tegningsmateriale, samt på bygningen.

Grundlaget for varmekoefficienter i skjulte konstruktioner er tegningsmateriale, oplysninger ved besigtigelse, samt viden om byggeskik i opførelses år. Der er ikke udført boreprøver i konstruktioner, idet tegningsmateriale, samt oplysninger ved besigtigelse fandtes tilstrækkelige.

Bygnings gennemgang, samt gennemgang af tekniske anlæg blev udført af Fie N Pedersen og Nicklas Brohus fra GH Energi & Rådgivning, sammen med teknisk skolebetjent, Simon.
Energimærket er udarbejdet af Fie N Pedersen og Nicklas Brohus og der er udført intern kvalitetskontrol af rapporten af Fie Pedersen og Gert Halldén.

Der er flere rentable forslag med tilbagebetalingstid på mere end 10 år, som foreslås udført, da tiltagene vil medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af bygningen.

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 ydervægge	Bygning 1: Udvendig efterisolering af massive beton søjler og drager med 200 mm mineraluld.	1.051.600 kr.	174,59 MWh Fjernvarme	75.300 kr.
Massive ydervægge	Bygning 2: Udvendig efterisolering af massive beton drager med 100 mm	150.100 kr.	23,58 MWh Fjernvarme 14 kWh Elektricitet	10.200 kr.
Etageadskillelse	Bygning 1: Isolering af gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	1.900.500 kr.	126,85 MWh Fjernvarme	54.800 kr.
Etageadskillelse	Bygning 2: Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	587.600 kr.	36,99 MWh Fjernvarme 22 kWh Elektricitet	16.000 kr.
Krybekælder	Bygning 1: Efterisolering af gulv mod krybekælder med 200 mm isolering	754.200 kr.	47,31 MWh Fjernvarme	20.500 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning 2: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 100 mm	136.800 kr.	17,17 MWh Fjernvarme -5 kWh Elektricitet	7.400 kr.

El

Belysning	B33-Z7-C4-T5 B36-Z12-C4-T1 Bygning 1: Installation af led spot og panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav.	336.200 kr.	-0,56 MWh Fjernvarme 12.125 kWh Elektricitet	24.800 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Fladt tag	Bygning 2: Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm	54,71 MWh Fjernvarme 33 kWh Elektricitet	23.700 kr.
Hule ydervægge	Bygning 1: Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds	26,80 MWh Fjernvarme	11.600 kr.
Kælder ydervægge	Bygning 1: Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	31,49 MWh Fjernvarme	13.600 kr.
Kælder ydervægge	Bygning 2: Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	88,23 MWh Fjernvarme 53 kWh Elektricitet	38.200 kr.
Vinduer	Bygning 2: Udskiftning af eksisterende vinduer	79,00 MWh Fjernvarme 16 kWh Elektricitet	34.200 kr.
Vinduer	Bygning 1: Udskiftning af eksisterende vinduer med termoruder	45,48 MWh Fjernvarme	19.700 kr.

Ovenlys	K7-I5-F5-S2-G3 Bygning 2: Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	19,35 MWh Fjernvarme 6 kWh Elektricitet	8.400 kr.
Ovenlys	K7-I1-F1-S2-G4 Bygning 1 Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	0,63 MWh Fjernvarme	300 kr.
Yderdøre	Bygning 2: Udskiftning af eksisterende yderdøre	2,03 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	900 kr.
Yderdøre	Bygning 1: Udskiftning af eksisterende facadeparti	17,74 MWh Fjernvarme	7.700 kr.
Yderdøre	Bygning 1: Udskiftning af eksisterende yderdøre	1,97 MWh Fjernvarme	900 kr.
Kældergulv	Bygning 1: Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	12,58 MWh Fjernvarme	5.500 kr.
Ventilation	L2-R3-P3-V1-H4-J1-N1 Bygning 2: Sløjd træ og metal Montage af nyt mekanisk ventilationsanlæg	254 kWh Elektricitet	600 kr.

Varmeanlæg

Varmepumper	Varmepumpe		
Solvarme	Solvarme		
Varmerør	Bygning 2: Isolering af varmerør op til 100 mm	3,64 MWh Fjernvarme	1.600 kr.
Varmerør	Bygning 1: Isolering af varmerør op til 100 mm	11,14 MWh Fjernvarme	4.900 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning 1: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 100 mm	18,55 MWh Fjernvarme	8.000 kr.
Varmtvandspumper	A4-D1-T5 Bygning 2: Montage af ny cirkulationspumpe	184 kWh Elektricitet	400 kr.

El

Belysning	B32-Z4-C4 Bygning 2: Installation af LED i gangarealer, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-1,25 MWh Fjernvarme 2.481 kWh Elektricitet	4.600 kr.
Belysning	B32-Z10-C2 Bygning 2: Installation af LED i svømmehal, uden bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-3,86 MWh Fjernvarme 7.657 kWh Elektricitet	14.200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

RUK Skovlyskolen - Byg 1

Adresse	Borgm.Schneiders Vej 40, 2840 Holte
BBR nr	230-440-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Grundskole (421)
Opførelsesår	1976
År for væsentlig renovering	2012
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	7065 m²
Opvarmet bygningsareal	7271 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	750 m²
Uopvarmet kælderetage	5770,88 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	552.448 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	204.001 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.281,04 MWh 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	582.085 kr. pr. år
Fast afgift	204.001 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	786.087 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.349,76 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning	87,73 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

RUK Skovlyskolen - Byg 2

Adresse	Borgm.Schneiders Vej 40, 2840 Holte
BBR nr	230-440-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Grundskole (421)

Opførelsesår 1976
År for væsentlig renovering .....Ikke angivet
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....4833 m²
Opvarmet bygningsareal .....3703,1 m²
Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....2637,8 m²
Uopvarmet kælderetage .....1277,2 m²

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

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....284.594 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....105.091 kr. pr. år
Varmeforbrug .....659,93 MWh 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 .....299.862 kr. pr. år
Fast afgift .....105.091 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....404.954 kr. pr. år
Varmeforbrug .....695,33 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning .....45,20 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE
Det registrerede opvarmede etageareal stemmer ikke helt overens med de angivne i BBR.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG
Det samlede oplyste forbrug er ca. 30 % højere end det beregnede. Forskellen kan tilskrives at der er konstruktioner som er dårligere isoleret end forudsat, at der kan være usikkerhed omkring driftstid af ventilationsanlæg, samt at brugsmønsteret kan være anderledes end forudsat.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER
Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme .....431,25 kr. per MWh
520.537 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning .....2,06 kr. per kWh

Der er anvendt priser oplyst af Rudersdal Kommune.
Alle priser er inkl. moms medmindre andet er angivet.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Firmanummer 600011
CVR-nummer 32277195

GH-Energi & Rådgivning ApS
Bregnerødvej 102, 3460 Birkerød
www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Ved energikonsulent
Fie Pedersen

KLAGEMULIGHEDER

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

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

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

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

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

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

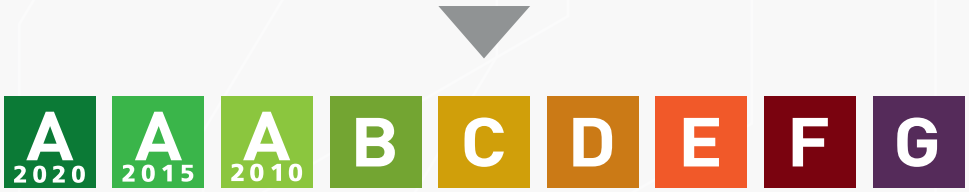
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

RUK Skovlyskolen - Byg 1 og 2
Borgm.Schneiders Vej 40
2840 Holte



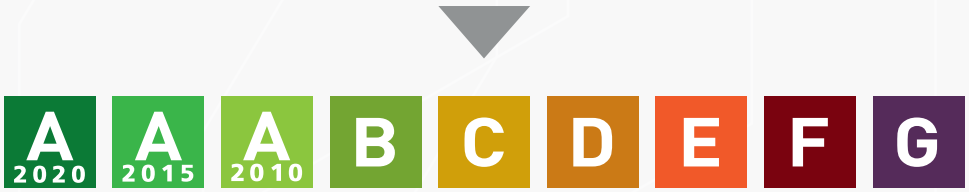
Energistyrelsen

Gyldig fra den 2. juni 2021 til den 2. juni 2031

Energimærkningsnummer 311524827

Energimærke

RUK Skovlyskolen - Byg 1 og 2 - RUK Skovlyskolen - Byg 1
Borgm.Schneiders Vej 40
2840 Holte



Energistyrelsen

Gyldig fra den 2. juni 2021 til den 2. juni 2031

Energimærkningsnummer 311524827

Energimærke

RUK Skovlyskolen - Byg 1 og 2 - RUK Skovlyskolen - Byg 2
Borgm.Schneiders Vej 40
2840 Holte

Energistyrelsen

Gyldig fra den 2. juni 2021 til den 2. juni 2031

Energimærkningsnummer 311524827