SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
RUK Dronninggårdskolen - Byg. 1 og 2
Rønnebærvej 33
2840 Holte

Bygningernes energimærke:

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

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

Energimærkningsnummer 311524834

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

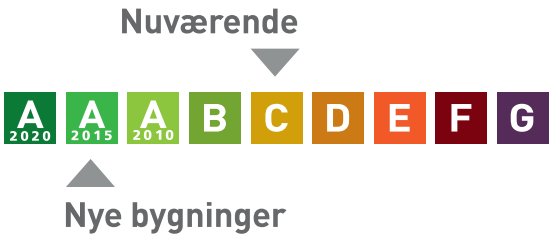
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 B

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



Årligt varmeforbrug

1.416,87 MWh fjernvarme	1.104.744 kr
8.708 kWh elektricitet	17.960 kr
Samlet energiudgift	1.122.704 kr
Samlet CO_2 udledning	93,81 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
LOFT Byg 1 Hanebåndsloft er uisoleret. Lerindskud med rør og puds, som eneste isolerende lag. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra besigtigelsen. Skråvægge er uisolerede. Lerindskud med rør og puds, som eneste isolerende lag. Konstruktions- og isoleringsforhold er vurderet ud fra opførelsestidspunktet. Lodrette skunkvægge er isoleret med 300 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Loft mod vandret skunk er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING Byg 1 Isolering af uisolerede hanebåndslofter med 300 mm isolering. Inden Isolering af hanebåndsloft igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Der skal monteres ny dampspærre eller udføres udbedringer af utætheder. Desuden etableres der ny gangbro i tagrummet.	174.500 kr.	12.600 kr. 1,86 ton CO_2
FORBEDRING Byg 1 Udvendig isolering af uisolerede skråvægge med 350 mm isolering. Det foreslås at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.	939.800 kr.	31.000 kr. 4,58 ton CO_2

FLADT TAG Byg 1 Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er vurderet udfra tagets tykkelse. Byg 2 Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 og 2 Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		16.900 kr. 2,50 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		13.100 kr. 1,97 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Byg 1 Indskolings ydervægge består af 400 mm præfabrikeret beton-facadeelement isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Der er taget udgangspunkt i BR95`s U-værdi. Byg 2 Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		2.600 kr. 0,38 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 (Indskoling) Udvendig efterisolering af facadeelement med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		2.100 kr. 0,30 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Byg 1 Ydervægge består af 36 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Ydervægge består af 48 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Ydervægge (brystninger) består af 24 cm massiv og uisoleret teglvæg. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer 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.		103.000 kr. 15,24 ton CO_2

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Byg 2 Vægge mod uopvarmet varmecentral består af 40 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet rum. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre.		400 kr. 0,05 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Byg 1 Ydervægge er få steder udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra væggens tykkelse. Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Byg 2 Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING		3.500 kr. 0,51 ton CO_2

Byg 1 Udvendig efterisolering med 150 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.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Efterisolering med 200 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.		1.600 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 Efterisolering med 200 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.		7.200 kr. 1,06 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Byg 1 Kælderydervægge mod jord består af 40 cm massiv betonvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Byg 2 Kælderydervægge består af 40 cm væg af letklinkerbeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Byg 1 og 2 Vinduer er monteret med blandede typer, herunder med et lags glas, 1+1 lag, eller tolags termorude, samt energirude med kold eller varm kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		10.400 kr. 1,57 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		31.300 kr. 4,63 ton CO_2
OVENLYS Byg 1 og 2 Ovenlysvinduer er monteret med et eller tolags termorude, samt energirude med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		2.600 kr. 0,38 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		8.500 kr. 1,25 ton CO_2
YDERDØRE Byg 1 Yderdøre monteret med et eller tolags termorude, samt energirude med kold eller varm kant. Byg 1 og 2 Massive yderdøre er uisoleret.		

Byg 2 Massive yderdøre med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Eksisterende massive og uisolerede yderdøre foreslås udskiftet til nye massive yderdøre med isolerede fyldninger.		1.800 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 Eksisterende yderdøre foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		3.900 kr. 0,58 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Byg 1 Terrændæk ved indskoling er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
ETAGEADSKILLELSE Byg 1 Etageadskillelse mod det fri, beton med trægulv er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Byg 2 Gulv mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er isoleret med 60 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Byg 1 Isolering af uisoleret etageadskillelse mod det fri med 100 mm isolering. Der etableres nyt nedhængt loft på udvendig underside af etageadskillelsen. Udførelse skal foregå efter godkendte anvisninger, der dels skal sikre korrekt montage og dels for at sikre mod fugt, svamp og råddannelser.	53.300 kr.	2.300 kr. 0,33 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering, så den samlede mængde udgør 175 mm. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.		1.000 kr. 0,14 ton CO_2

KÆLDERGULV Byg 1 Kældergulv/terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Byg 2 Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 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.		23.900 kr. 3,52 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 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.		9.200 kr. 1,39 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Dronninggårdskolen bliver forsynet af forskellige former for ventilationsanlæg, der er ialt 13 stk. udsugningsanlæg og 10 stk. mekanisk balanceret ventilationsanlæg i byg 1 og 2. Nedenstående bliver der beskrevet yderligere om anlæggene og hvilke zoner anlæggene forsyner. Yderligere vil processanlæggene også blive beskrevet. Generelt: Der har generelt ikke været mærkeplader med tekniske data og årgang for anlæggene, hvorfor dette er vurderet på baggrund af besigtigelsen. Byg 1 Zone: Køkken i klub Anlægsnr: 1495-03 Anlæg: I-U-01 – fabrikat og type: Systemair Danvent Spar 8 Anlæggets placering: Gitter ved pedel Årgang: Ukendt Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler Anlægstype: VAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: SFO i kælder Anlægsnr: 1495-03 Anlæg: I-U-06 fabrikat og type: Exhausto vex 4.5 Anlæggets placering: I rengøringsrum ved skolefritidsordning Årgang: 1999 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler Anlægstype: VAV Driftstid: 59 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Indskoling Anlægsnr: 1495-03 Anlæg: I-U-07 fabrikat og type: EUGA 31 Anlæggets placering: På loft over indskoling Årgang: Ukendt Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler		

Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone:Indskoling gang
Anlægsnr: 1495-03
Anlæg:
U-33-fabrikat og type: Exhausto DTH 225
U-34-fabrikat og type: Exhausto DTH 225
Anlæggets placering: 1.sal gangareal (Indskoling)
Årgang: Ukendt
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 168 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m³
Automatik: on/off
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Festsal og klasser stueplan
Anlægsnr: 1495-03
Anlæg: I-U-08 – fabrikat og type: Systemair Danvent DV 80
Anlæggets placering: Rum VE01/VE02 kælder
Årgang: Ukendt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,0 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Billedekunst og håndarbejde
Anlægsnr: 1495-03
Anlæg: I-U-03 – fabrikat og type: Systemair Danvent Spar 32
Anlæggets placering: Loftrum 3.sal
Årgang: Ukendt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

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

Zone: C-gang faglokaler
Anlægsnr: 1495-03
Anlæg: I-U-04 – fabrikat og type: NB vent A/S
Anlæggets placering: Teknikrum loft 3.sal
Årgang: 2001
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: toiletter kælder,stuen,1.sal og 2.sal
Anlægsnr: 1495-03
Anlæg:
U-03- fabrikat og type: Exhausto BESB
U-08- fabrikat og type: Ostberg cb 125 ec
U-11- fabrikat og type: Exhausto BESF
U-13- fabrikat og type: Exhausto DTH20041
U-15- fabrikat og type: Ostberg CB 200 B EC
U-28- fabrikat og type: Exhausto DTH 315
U-29- fabrikat og type: Exhausto DTH 315
U-31- fabrikat og type: Exhausto
U-32- fabrikat og type: Exhausto
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 168 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m³
Automatik: CTS/afbryder
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Ved besigtigelsen er der blevet noteret nedenstående procesanlæg som ikke skal med i beregningen jf. gældende regler. disse er:
Anlæg: U-14– fabrikat og type: Parlock KC 125/2
Anlæg: U-16– fabrikat og type: Exhausto cea 146-2
Anlæg: U-17– fabrikat og type: Exhausto cea 146-2
Anlæg: U-18– fabrikat og type: Lindab IRE 125B
Anlæg: U-19– fabrikat og type: Jørgen Hansen
Anlæg: U-20– fabrikat og type: Exhausto CFA-S
Anlæg: U-21– fabrikat og type: Exhausto BESF
Anlæg: U-22– fabrikat og type: Jørgen Hansen
Anlæg: U-23– fabrikat og type: Jørgen Hansen LF

Anlæg: U-24– fabrikat og type: Exhausto CEA-S
Anlæg: U-25– fabrikat og type: Jørgen Hansen
Anlæggets placering: Loft/tag over festsal,fysik og natur/teknik
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV

Zone: Musik lokaler, udgang lærerværelse
Anlægsnr: 1495-03
Anlæg:
U-12- fabrikat og type: Exhausto BESF 14641
U-30- fabrikat og type: Exhausto DTH 226
Anlæggets placering: Tag byg 1
Årgang: Ukendt
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 168 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m³
Automatik: CTS/afbryder
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Administration og lærerværelse
Anlægsnr: 1495-03
Anlæg: I-U-02 – fabrikat og type: Systemair Danvent Spar 20
Anlæggets placering: på loft over administration
Årgang: Ukendt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

31-12-1900

Zone: Indgang/rum
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Byg 2

31-12-1900

Zone: kælder+gymnastiksalene
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²

Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Omklædningsrum + møderum Anlægsnr: 1495-41 Anlæg: I03-U06 – fabrikat og type: Exhausto BESB25041FC Anlæg: I04-U04 – fabrikat og type: Exhausto BESB25041FC Anlæg: I05-U05 – fabrikat og type: Exhausto BESB25041FC Anlæggets placering: Varmecentralen i kælderetagen Årgang: 2013 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 168 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m³ Automatik: Omdrejningsreguleret Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		
FORBEDRING Byg 1 Der foreslåes montage af nyt udsugningsanlæg i stedet for U-03, U-08, U-11, U-12, U-13, U-15, U-28, U-29, U-30, U-31, U-32, U-33 og U-34. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Prisen er angivet som et estimat, hvormed indhentelse af specifikt tilbud anbefales.	350.000 kr.	33.600 kr. 4,32 ton CO_2
FORBEDRING Byg 2 Der foreslåes udskiftning af de eksisterende ventilationsaggregater (I03-U06, I04-U04, I05-U05) med nye og mere effektive aggregater. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Prisen er angivet som et estimat, hvormed indhentelse af specifikt tilbud anbefales.	1.200.000 kr.	80.500 kr. 10,55 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat (I-U-01, I-U-02, I-U-03, I-U-04, I-U-06, I-U-07) med et nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Prisen er angivet som et estimat, hvormed indhentelse af specifikt tilbud anbefales.		26.600 kr. 2,79 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER		

Byg 1 Der er registreret ø560 mm (vurderet) ventilationskanaler i uopvarmet rum fordelt i skolen. Kanalerne er uisoleret. Bygning 1 og 2 Der er registreret ventilationskanaler i varierende størrelse i opvarmede arealer i bygningerne. Kanalerne er primært uisolerede.		
FORBEDRING Byg 1 Der foreslås efterisolering af uisolerede ventilationskanaler i uopvarmet rum, med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41.	21.500 kr.	1.200 kr. 0,16 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
VARMEANLÆG Byg 1 Der er supplerende varmeforsyning i form af el-radiatorer i dele af gangarealet på 1.sal samt 3.sal. El-radiatorer er indregnet, som en andel af det samlede opvarmede areal.		
FORBEDRING Byg 1 Der anbefales at etablere et 2-strengs radiatoranlæg, som bliver forsynet af varmecentralen. El-radiatorerne nedrives.	200.000 kr.	14.300 kr. 1,15 ton CO_2
FJERNVARME Byg 1 og 2 Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler fra 2014 og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget er placeret i bygning 2´s varmecentral i kælderetage, anlægget forsyner både bygning 1 og 2.		
VARMEPUMPER Byg 1 og 2 Der er ingen varmepumpe i bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 og 2 Det vurderes ikke rentabelt at etablere varmepumpe, grundet den nuværende forsyningstype.		
SOLVARME Byg 1 og 2 Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 og 2 Det anbefales ikke at etablere solvarmeanlæg på bygningernes tag, grundet deres arkitektoniske udtryk, orientering, samt tag konstruktionens opbygning med ovenlys.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Byg 1 og 2 Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Byg 1 Varmerør mellem bygning 1 og 2 er udført som type DN 65, fremført under jorden i præisoleret kappe. Byg 2 Varmerør i varmecentralen er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er vurderet isoleret med 40 mm isolering.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Byg 1 I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe uden trinregulering, af fabrikat Smedegaard Vario 25C. Pumpen har en maksimal effekt på 65 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen i kælderetagen byg 2. Pumpen er uisoleret og er fra før år 2000. I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPE 80-120. Pumpen har en maksimal effekt på 1550 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen i byg 2. Pumpen er uisoleret og er fra 2000. I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-120F. Pumpen har en maksimal effekt på 800 Watt. Pumpen er placeret i pedelkontoret byg 1. Pumpen er isoleret og er fra 2011. I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt. Pumpen er placeret i rum VE01/VE02 i kælderetagen byg 1. Pumpen er isoleret og er fra 2011. I varmeanlægget er der monteret 2 fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumperne har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumperne er isoleret og er fra 2016. I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt. Pumpen er placeret i rum VE01/VE02 i kælderetagen byg 1. Pumpen er uisoleret og er fra 2012.		

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt. Pumpen er placeret ved ventilation I-U-02 (2.sal loftrum) byg 1. Pumpen er fra år 2002. I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt. Pumpen er placeret ved ventilation I-U-03 loftrum (3.sal) byg 1. Pumpen er isoleret og er fra 2011. I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPE 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt. Pumpen er placeret ved ventilation I-U-04 loftrum (3.sal) byg 1. Pumpen er fra 2001. I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40 180. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt. Pumpen er placeret i kælder i teknikrum VE01/VE02 byg 1. Pumpen er isoleret og er fra 2013. I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Pumpen er placeret i kælder i teknikrum VE01/VE02 byg 1. Pumpen er isoleret og er fra 2016. Byg 2 I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe uden trinregulering, af fabrikat Grundfos type UPE 50-60. Pumpen har en maksimal effekt på 450 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen i kælderetagen byg 2. Pumpen er fra år 1999.		
FORBEDRING Byg 2 Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for UPE 25-25. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe såsom Magna 3.	18.000 kr.	3.100 kr. 0,29 ton CO_2
FORBEDRING Byg 1 Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for Smedegaard Vario 25C. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe såsom Alpha 2. Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for UPE 80-120. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe såsom Magna 3. Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for Magna 50-120F. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe såsom Magna 3. Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for UPS 25-40. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe såsom Alpha 2. Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for Magna 25-60. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv	77.200 kr.	8.100 kr. 0,76 ton CO_2

fordelingspumpe såsom Magna 3.

Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for UPE 25-40. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe såsom Magna 3.

AUTOMATIK
Byg 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.

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

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

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Byg 1 og 2 I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Byg 1 og 2 Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 30 mm isolering. Byg 2 Brugsvandsrør med cirkulation er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er generelt isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 og 2 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Forslag er grupperet, da tilslutningsrør er fælles for de 2 bygninger. Byg 1 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		6.700 kr. 1,02 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Byg 1 og 2 I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-100. Pumpen har en maksimal effekt på 185 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen ved VVB 1250 byg 2. Pumpen er isoleret og er fra 2012.		
VARMTVANDSBEHOLDER Byg 1 og 2 Varmt brugsvand produceres i 1250 l varmtvandsbeholder, fabrikat Sondex. Isoleret med 100 mm isolering. VVB er placeret i varmecentralen i byg 2. Årgang er ukendt, vurderet til 2014, som varmeanlæg.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Byg 1 Belysning i kældergang består af armaturer med kompaktlysrør og lysstofrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i kældergang til Indskolingen består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysning i kælderrum/øvrige lokaler består af en blanding af armaturer med kompaktlysrør og lysstofrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i SFO kælder, klasselokaler i indskolingen består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i Øvrige lokaler i indskolingen består af blandet armaturer med kompaktlysrør, lysstofrør og pære. Ved besigtigelsen var der ikke mulighed for at undersøge alle armaturer da der var højt til loft, derfor er noget af belysningen skønnet. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i stue/1.sal lokaler/gange består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i festsalen består af blandet belsyning (HF/LED pære) . Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i stue/1.sal lokaler/gange består af blandet armaturer med kompaktlysrør, lysstofrør og pære. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i 2.sal Møderum/gang består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i 2.sal/3.sal lokaler/gange består af blandet armaturer med kompaktlysrør, lysstofrør og pære. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning 1 14 stk. Udendørsbelysning med kompaktrør eller sparepærer, væghængte lamper. Belysningen styres med skumringsrelæ. Vurderet til gennemsnitligt 20W pr. stk. Byg 2 Belysning i omklædning 3 består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i Kontor/rum består af armaturer med 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i gymnastiksalene består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.		

Belysning i andre rum (kælder/stuen) består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. I forbindelse med besigtigelsen var der ikke adgang til rummene i kælderetagen på nær varmecentralen byg 2, hvorfor er belysningen skønnet. I denne forbindelse gives der ikke forbedringsforslag for dette. Byg 2 4 stk. Udendørsbelysning med kompaktrør. Belysningen styres med skumringsrelæ. Vurderet til 20W pr. stk.		
FORBEDRING Byg 1 Der installeres nye rør med LED belysning i kældergangen. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der installeres nye rør med LED belysning i kælderrum/øvrige lokaler. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der installeres nye rør med LED belysning i øvrige lokaler i indskolingen. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der installeres nye pære med LED belysning i festsalen. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der installeres nye rør med LED belysning i stue/1.sal lokaler/gange . Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der installeres nye rør med LED belysning i 2.sal/3.sal lokaler/gange. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	350.000 kr.	113.900 kr. 10,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Der installeres rør med LED belysning i Kontor/rum. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		2.400 kr. 0,20 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen består af 3 bygninger, hvoraf dette energimærke omhandler BBR Bygnings nr. 1 og 2.

Den oplyste brugstid er hverdage, herunder fra mandag til fredag kl 07-17 svarende til 50 timer pr. uge. Da den oplyste brugstid ikke afviger væsentligt jf. BEK nr 792, vil der i beregningen tages udgangspunkt i de 45 timer/uge.

Der er kælder under størstedelen af bygning 1 og i hele bygning 2.
Ved besigtigelsen var der adgang til alle rum på nær rummene i bygning 2 i kælderetagen .

Total tagfladeareal (Tagpap) byg 1: ca. 1.900 m2, opmålingen er forbundet med usikkerhed, da der ikke

var opdateret tegningsmateriale tilgængeligt til opmåling af alle flader.
Total tagfladeareal (Tegl) byg 1: ca. 2.100 m2, opmålingen er forbundet med usikkerhed, da der ikke var opdateret tegningsmateriale tilgængeligt til opmåling af alle flader.
Total tagfladeareal byg 2: ca. 1.600 m2, opmåling er forbundet med usikkerhed, da der ikke var tegningsmateriale tilgængeligt.

Ifølge BBR oplysningsskema dateret d. 02-07-2020, er byg 1 opført i 1914 og byg 2 i 1964.

Til udarbejdelsen af energimærket for byg 1 og 2 har følgende byggetekniske tegninger været til rådighed Plantegning, intet tegningsnr.
Facadetegning, Tegn. nr. 174B, 10/3786, XH(99)3.02.
Snittegning, intet tegningsnr.

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

Der har ydermere været adgang til forbrug via Omega.

Det opvarmede areal er fremkommet vha. opmåling på tegningsmateriale.

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 Pedersen og Obeida Sweid fra GH Energi & Rådgivning, sammen med teknisk servicepersonale Jesper Jensen.
Energimærket er udarbejdet af Fie Pedersen og der er udført intern kvalitetskontrol af rapporten af Obeida Sweid.

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				
Loft	Bygningsnr. 1 Isolering af uisolerede hanebåndslofter med 300 mm isolering	174.500 kr.	27,77 MWh Fjernvarme 298 kWh Elektricitet	12.600 kr.
Loft	Bygningsnr. 1 Udvendig isolering af uisolerede skråvægge med 350 mm	939.800 kr.	68,20 MWh Fjernvarme 730 kWh Elektricitet	31.000 kr.
Etageadskillelse	Bygningsnr. 1 Isolering af uisoleret etageadskillelse mod det fri med 100 mm isolering	53.300 kr.	4,90 MWh Fjernvarme 53 kWh Elektricitet	2.300 kr.
Ventilation	L2-R3-P1-V1-H4-J1-N10 Bygningsnr. 1 Montage af nyt mekanisk udsugningsanlæg i stedet for U-33 og U-34, L2-R3-P1-V1-H4-J1-N10 Bygningsnr. 1 Montage af nyt mekanisk udsugningsanlæg i stedet for U-	350.000 kr.	46,79 MWh Fjernvarme 6.486 kWh Elektricitet	33.600 kr.

	03,U-08,U-11,U-13,U-15,U-28,U-29,U-31 og U-32 L2-R3-P1-V1-H4-J1-N10 Bygningsnr. 1 Montage af nyt mekanisk udsugningsanlæg i stedet for U-12 og U-30			
Ventilation	L2-R3-P3-V1-H4-J1-N2 Bygningsnr. 2 Udskiftning til krydsvarmeveksler i ventilationsanlæg i stedet for I03-U06, I04-U04 og I05-U05	1.200.000 kr.	120,21 MWh Fjernvarme 13.883 kWh Elektricitet	80.500 kr.
Ventilationskanaler	Bygningsnr. 1 Efterisolering af ventilationskanaler med 30 mm lamelmåtte m alu.	21.500 kr.	2,44 MWh Fjernvarme 26 kWh Elektricitet	1.200 kr.

Varmeanlæg

Varmeanlæg	Bygningsnr. 1 Nedrivning af el-radiator etablering af et 2-strengs radiatoranlæg	200.000 kr.	-8,71 MWh Fjernvarme 8.708 kWh Elektricitet	14.300 kr.
Varmefordelingspumper	A1-D3-T5 Bygningsnr. 1 Ny varmefordelingspumpe i stedet for UPE 25-25	18.000 kr.	1.487 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Varmefordelingspumper	A1-D4-T5 Bygningsnr. 1 Ny varmefordelingspumpe i stedet for Smedegaard Vario 25C A1-D3-T5 Bygningsnr. 1 Ny varmefordelingspumpe i stedet for UPE 80-120 A1-D3-T5 Bygningsnr. 1 Ny varmefordelingspumpe i stedet for Magna 50-120F A1-D3-T5 Bygningsnr. 1	77.200 kr.	3.880 kWh Elektricitet	8.100 kr.

	Ny varmefordelingspumpe i stedet for UPS 25-40 A1-D3-T5 Bygningsnr. 1 Ny varmefordelingspumpe i stedet for Magna 25-60 A1-D3-T5 Bygningsnr. 1 Ny varmefordelingspumpe i stedet for UPE 25-40			

El

Belysning	B31-Z3-C4-T3 Bygningsnr. 1 Kældergang - Installation af LED rør, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav, B31-Z12-C4-T6 Bygningsnr. 1 Kælderrum/øvrige lokaler - Installation af LED rør, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav, B31-Z3-C4-T3 Bygningsnr. 1 Øvrige lokaler i indskolingen - Installation af LED rør, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav, B31-Z12-C4-T3 Bygningsnr. 1 Festsal - Installation af LED kompaktrør, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav, B31-Z3-C4-T3 Bygningsnr. 1 Stue/1.sal lokaler/gange - Installation af LED rør, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav B31-Z3-C4-T3 Bygningsnr. 1 2.sal/3.sal lokaler/gange - Installation af LED rør, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	350.000 kr.	-35,42 MWh Fjernvarme 62.609 kWh Elektricitet	113.900 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	Bygningsnr. 1 Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	37,18 MWh Fjernvarme 398 kWh Elektricitet	16.900 kr.
Fladt tag	Bygningsnr. 2 Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	30,24 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	13.100 kr.
Hule ydervægge	Bygningsnr. 2 Udvendig efterisolering med 100 mm isolering og afsluttende facadepuds	5,89 MWh Fjernvarme	2.600 kr.
Hule ydervægge	Bygningsnr. 1 (Indskoling) Udvendig efterisolering med 200 mm isolering og afsluttende facadepuds	4,54 MWh Fjernvarme 49 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Massive ydervægge	Bygningsnr. 1 Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	227,10 MWh Fjernvarme 2.447 kWh Elektricitet	103.000 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Bygningsnr. 2 Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 200 mm	0,75 MWh Fjernvarme	400 kr.

Lette ydervægge	Bygningsnr. 1 Udvendig efterisolering af kvistflunke med 150 mm	7,64 MWh Fjernvarme 82 kWh Elektricitet	3.500 kr.
Lette ydervægge	Bygningsnr. 2 Efterisolering af lette ydervægge af træ med 200 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering	3,71 MWh Fjernvarme	1.600 kr.
Lette ydervægge	Bygningsnr. 1 Efterisolering af lette ydervægge af træ med 200 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering	15,82 MWh Fjernvarme 169 kWh Elektricitet	7.200 kr.
Vinduer	K3-I2-F1-S2-G3 Bygningsnr. 2 Udskiftning af eksisterende vinduer	24,08 MWh Fjernvarme	10.400 kr.
Vinduer	K3-I1-F4-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende vinduer K1-I2-F1-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende vinduer K3-I2-F4-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende vinduer K9-I3-F4-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende facadepartier K3-I3-F4-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende vinduer K3-I3-F1-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende vinduer K3-I2-F4-S1-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende vinduer K1-I3-F1-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende vinduer	69,04 MWh Fjernvarme 717 kWh Elektricitet	31.300 kr.

	K9-I1-F4-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende facadepartier K3-I1-F5-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende vinduer K3-I2-F1-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende vinduer		
Ovenlys	K7-I2-F1-S2-G3 Bygning nr. 2 Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	5,87 MWh Fjernvarme	2.600 kr.
Ovenlys	K7-I2-F1-S2-G3 K7-I1-F1-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	18,67 MWh Fjernvarme 197 kWh Elektricitet	8.500 kr.
Yderdøre	K11-I2-F2-S2-G5 K11-I2-F1-S2-G5 Bygningsnr. 2 Udskiftning af yderdøre	4,10 MWh Fjernvarme	1.800 kr.
Yderdøre	K10-I1-F2-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende yderdøre K11-I2-F1-S2-G5 Bygningsnr. 1 Udskiftning af yderdøre K10-I3-F4-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende yderdør K10-I3-F2-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende yderdør K10-I1-F5-S2-G3	8,60 MWh Fjernvarme 91 kWh Elektricitet	3.900 kr.

	Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende yderdøre K10-I2-F5-S2-G3 Bygningsnr. 1 Udskiftning af eksisterende yderdør		
Etageadskillelse	Bygningsnr. 2 Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering	2,19 MWh Fjernvarme	1.000 kr.
Kældergulv	Bygningsnr. 1 Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	52,52 MWh Fjernvarme 562 kWh Elektricitet	23.900 kr.
Kældergulv	Bygningsnr. 2 Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	21,31 MWh Fjernvarme	9.200 kr.
Ventilation	L2-R3-P3-V1-H4-J1-N3 Bygningsnr. 1 Udskiftning til krydsvarmeveksler i ventilationsanlæg i stedet for I-U-07 og I-U-10 L2-R3-P3-V1-H4-J1-N3 Bygningsnr. 1 Udskiftning til krydsvarmeveksler i ventilationsanlæg i stedet for I-U-06 L2-R3-P3-V1-H4-J1-N3 Bygningsnr. 1 Udskiftning til krydsvarmeveksler i ventilationsanlæg i stedet for I-U-07 L2-R3-P3-V1-H4-J1-N1 Bygningsnr. 1 Udskiftning til roterende veksler i ventilationsanlæg i stedet for I-U-03	10,68 MWh Fjernvarme 10.634 kWh Elektricitet	26.600 kr.

	L2-R3-P3-V1-H4-J1-N1 Bygningsnr. 1 Udskiftning til roterende veksler i ventilationsanlæg i stedet for I-U-04 L2-R3-P3-V1-H4-J1-N1 Bygningsnr. 1 Udskiftning til roterende veksler i ventilationsanlæg i stedet for I-U-02		

Varmeanlæg

Varmepumper	Varmepumpe		
Solvarme	Solvarmeanlæg		

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygningsnr. 1 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 60 mm og Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm	16,36 MWh Fjernvarme -205 kWh Elektricitet	6.700 kr.

El

Belysning	B31-Z6-C4-T3 Bygningsnr. 2 Kontor/rum - Installation af LED rør, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-0,81 MWh Fjernvarme 1.307 kWh Elektricitet	2.400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

RUK Dronninggårdskolen - byg 1

Adresse .....Rønnebærvej 33, 2840 Holte
BBR nr.....230-6017-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (421)
Opførelsesår 1914
År for væsentlig renovering.....2012
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Elvarme
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....9840 m²
Opvarmet bygningsareal.....10680 m²
Heraf tagetage opvarmet.....340 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....3922,5 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....418.183 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....412.099 kr. pr. år
Varmeforbrug.....969,70 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 .....440.617 kr. pr. år
Fast afgift .....412.099 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....852.716 kr. pr. år
Varmeforbrug.....1.021,72 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....66,41 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

RUK Dronninggårdskolen - byg 2

Adresse .....Rønnebærvej 33, 2840 Holte
BBR nr.....230-6017-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (421)

Opførelsesår 1964
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1445 m²
Opvarmet bygningsareal.....2890 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....1419 m²
Uopvarmet kælderetage.....122 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 .....87.285 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....86.021 kr. pr. år
Varmeforbrug.....202,40 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 .....91.967 kr. pr. år
Fast afgift .....86.021 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....177.989 kr. pr. år
Varmeforbrug.....213,26 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....13,86 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE
De opmålte arealer stemmer ikke helt overens med de angivne i BBR.

Det er ejers pligt at oplysninger i BBR stemmer overens med de faktiske forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG
Det oplyste forbrug er ca.13% lavere end det beregnede forbrug. Forskellen kan tilskrives at der er usikkerhed og variation af den reelle driftstid af ventilationsanlæg, samt at brugsmønsteret ligeledes kan være anderledes.

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

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

Der er oplyst pris på el, herunder 2,0625 kr./kWh, hvilket er benyttet
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.

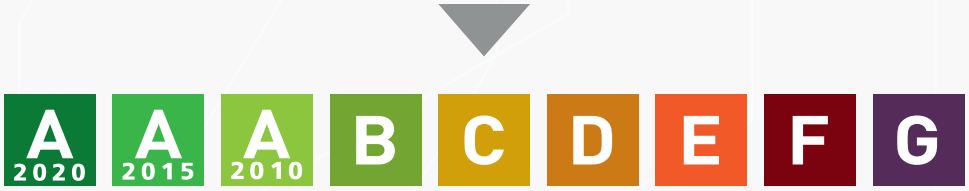
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

RUK Dronninggårdskolen - Byg. 1 og 2
Rønnebærvej 33
2840 Holte



Energistyrelsen

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

Energimærkningsnummer 311524834

Energimærke

RUK Dronninggårdskolen - Byg. 1 og 2 - RUK Dronninggårdskolen - byg 1
Rønnebærvej 33
2840 Holte

Energistyrelsen

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

Energimærkningsnummer 311524834

Energimærke

RUK Dronninggårdskolen - Byg. 1 og 2 - RUK Dronninggårdskolen - byg 2
Rønnebærvej 33
2840 Holte

Energistyrelsen

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

Energimærkningsnummer 311524834