SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
10. Klasseskolen og Ungdomsskole
Rasmus Knudsens Vej 50
3000 Helsingør

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 3. maj 2018
Til den 3. maj 2028.

Energimærkningsnummer 311312001

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

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

Energistyrelsen

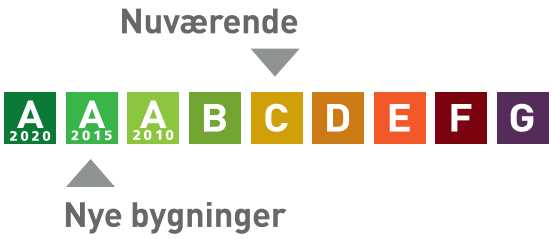
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 A2010

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



Årligt varmeforbrug	
697,05 MWh fjernvarme	807.246 kr
Årlig overproduktion af el	
-20.063 kWh fra solceller	-9.038 kr
Samlet energiudgift	798.208 kr
Samlet CO_2 udledning	84,98 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 CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR15, 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 og 2: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 300 mm mineraluld på begge bygninger. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 1 og 2: Ydervægge er delvist udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af porebeton. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl/porebeton med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		18.300 kr. 3,99 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 1 og 2: Ydervægssøjler består af 40 cm beton sandwichelement og skønnes isoleret med 50 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra opførelsestidspunkt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive betonydervægge. 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.		13.800 kr. 3,01 ton CO_2
LETTE YDERVÆGGE Bygning 1 og 2: Lette ydervægge mellem søjler er udført som let konstruktion målt til 20 cm. Hulrum er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
KÆLDER YDERVÆGGE Bygning 1 og 2: På begge bygninger vurderes kælderydervæggen at være udført, som 39 cm væg af letklinkerbeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 2: Vægge i musiklokalet mod uopvarmet kælder vurderes som 19 cm massiv uisoleret porebetonvæg med indvendig pladebeklædning. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 1 og 2: Der er på begge bygninger blevet udskiftet vinduer og i den forbindelse er der blevet påmonteret oplukkelig vinduer med flere fag og sprosser. Vinduerne er monteret med trelags energirude og varm kant. Vinduer i musiklokalet i bygning nr. 2 er monteret med 2 lags energirude med varm kant.		
YDERDØRE Bygning 1 og 2: Yderdøre med flere fag, monteret med trelags energiruder. Indgangsdøre i bygning nr. 2 er monteret med 2 lags energiruder med varm kant.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 1: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
ETAGEADSKILLELSE Bygning 2: Gulv mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton og træ. 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. undgåes.	425.500 kr.	47.600 kr. 10,40 ton CO_2
KRYBEKÆLDER Bygning1: Gulv mod krybekælder er udført i beton med trægulv, og er isoleret med 300 mm mineraluld. Der er krybbekælder på midten af bygningen. Bygning 2: Gulv mod krybekælder i hal 1 er udført af beton med trægulv, og er isoleret med 200 mm mineraluld. Gulv mod krybekælder i hal 2 og 3 er udført i beton med trægulv, og er isoleret med 500 mm mineraluld. Der er krybbekælder på midten af bygningen. Konstruktions- og isoleringsforhold er blevet oplyst i forbindelse med besigtigelse.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning 1: Zone: Udsugning fra baderum og toiletter Anlæg: Mekanisk udsugning Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: Konstant Luftskifte: 1,8 l/s/m2		

El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1 kJ/m3
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Bygning 1:
Zone: Plan 0-3 Syd
Anlæg: I/U 02
Fabrikat: Systemair
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 40 timer/uge (Oplyst)
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Bygning 1:
Zone: Plan 0-3 Nord
Anlæg: I/U 01
Fabrikat: Systemair
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 40 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Bygning 1:
Zone: Plan 4 - Indblæsning fællessal
Anlæg: I 04 – Type: Systemair
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: Oplyst til 40 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Bygning 1:
Zone: Plan 1 - Køkken
Anlæg: I 06 - Type: Bacho type 363649-010
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: Vurderet til 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
Automatik: CTS
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3

Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Placeret på tag

Bygning 1:
Zone: Plan 1 - Kantine
Anlæg: I/U 03 - Type: TÁ Control
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 40 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret i uopvarmet kælder.

Bygning 1:
Zone: Plan 4 - Køkken
Anlæg: I/U 05
Fabrikat: Flexit R
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: Vurderet til 50% af brugstid 22,5 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: Med føler
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret på taget

Bygning 2:
Zone: Køkken 1. sal
Anlæg: I14
Fabrikat: Ventilations A/S
Årgang: 2000
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: Vurderet 22,5 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Bygning 2:
Zone: Hal 1
Anlæg: I/U 03
Fabrikat: Systemair
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: Oplyst drift 2 timer 4 gange i døgnet, svarende til ca. 40 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: Ja
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Bygning 2:
Zone: Hal 2
Anlæg: I/U 02
Fabrikat: Systemair
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: Vurderet 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret i teknikrum 2 i kælderen

Bygning 2
Zone: Stueetage
Anlæg: I/U 05
Fabrikat: Systemair
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 75 timer/uge, oplyst 7-22
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik:
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret i teknikrum i kælder

Bygning 2:
Zone: Storkøkken, samt 2 lokaler
3 stk. Anlæg: I/U 14, I/U 15 og I/U 10
Fabrikat: Systemair
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: Vurderet 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: ja
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlæggene var ikke tilgængelige ved besigtigelsen, og er derfor baseret på udleveret liste over ventilationsanlæg.

Bygning 2:
Zone: 1.Sal
Anlæg: I/U 04
Fabrikat: Systemair
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 75 timer/uge, oplyst 7-22
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret i teknikrum i kælder

Bygning 2:
Zone: Kælder - Undervisningslokaler
Anlæg: I/U 06
Fabrikat: Systemair
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 75 timer/uge, oplyst 7-22
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret i teknikrum i kælder

Bygning 2
Zone: Tilbygning + 1. sal
Anlæg: I/U 07
Fabrikat: Systemair
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m3
Automatik:
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Bygning 2:
Zone: Musiklokale i kælder med reduceret driftstid ift. bygningens brugstid
Anlæg: I/U 01
Fabrikat: Exhausto VEX 240
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: ca. 11 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej

SEL-værdi: 2,1 kJ/m3 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Anlæg er placeret i kælder Bygning 2 Zone: Køkken i tilbygning med reduceret driftstid ift. bygningens brugstid Anlæg: I/U 08 – fabrikat og type: Exhausto Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: krydsvarmeveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 10 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m3 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Anlægget er placeret på bygningens tag Bygning 2: Zone: Fysiklokale Anlæg: I/U 13 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: krydsvarmeveksler Anlægstype: CAV Driftstid: oplyst 40 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m3 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Begge bygninger Naturlig ventilation Luftskifte: 0,9 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016		
FORBEDRING Bygning 2: Etablering af tidstyring for ventilationsanlæg I/U 02, I/U 04, I/U 05 og I/U 06. Bygning 1 og 2: Etablering af tidstyring for udsugning i toiletter Investeringsprisen er skønnet og bør undersøges inden udførelsen af tiltaget.	50.000 kr.	156.100 kr. 43,44 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1: Kantine Plan 1 (I/U 03): Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.	25.000 kr.	5.200 kr. 1,18 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Plan 4 Indblæsning Fællessal (I 04): Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.		3.700 kr. 0,84 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat I14 med et nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.		1.400 kr. 0,31 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Bygning 1 og 2: Der vurderes at der er placeret ca. 236 m ventilations kanaler på tag, samt i uopvarmet kælder, som skønnes isoleret med 20 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygning 1 og 2: Begge bygninger opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlæggene er i begge bygninger placeret i uopvarmet kælder.		
VARMEPUMPER Bygning 1 og 2: Der er ingen varmepumpe i bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 og 2: Det vurderes ikke rentabelt at installere et varmepumpeanlæg, grundet stor investering og dermed lang tilbagebetalings tid, samt den nuværende forsyningstype.		
SOLVARME Bygning 1 og 2: Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 og 2: Det vurderes ikke rentabel at etablere solvarmeanlæg på bygningerne, grundet stor investering og lang tilbage betalings tid.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygning 1 og 2: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Bygning 2: Varmerør i uopvarmet kælder vurderes udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 50 mm isolering. Der er ingen varmerør i uopvarmet rum eller udeareler i bygning 1.		

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1: På varmefordelingsanlægget er monteret følgende pumper: Grundfos Magna 3 32-100, 180 W 2 stk. Grundfos Magna 3 65-120 F, 769 W (Forsyner Nord + Syd) Grundfos Magna 3, 478 W - Hovedpumpe ventilation 2 stk. WILO StarRS 25/4, 65 W - Ventilationanlæg I/U 03 og I 06 Grundfos Alpha 2 15-40, 18 W - Ventilationsanlæg I/U 05 Grundfos Alpha 2 25-60, 34 W - Ventilationsanlæg I 04 Grundfos Alpha 2 25-40, 18 W - Ventilationsanlæg I/U 02 Bygning 2: På varmefordelingsanlægget er monteret følgende pumper: Grundfos Magna 3 65-120 F, 769 W (Tilbygning) Grundfos Magna 3 25-40, 56 W Grundfos Magna 32-100, 180 W (hal 1) Grundfos 50-60 F, 249 W 2 stk. Grundfos 65-120 F, 769 W (Stue+1.sal 80 %, og hovedpumpe til ventilationsanlæg) 6 stk. Grundfos Alpha 2 25-40, 18 W (Ventilationsanlæg I/U 02-07) 1 stk. Grundfos Alpha 2 25-60, 18 W - Ventilationsanlæg I/U 08 3 stk Grundfos UPS 25-40, 45-60 W - Ventilatinsanlæg I/U 01, I/U 13 og I 14		
FORBEDRING Bygning 1: Der foreslåes montage af 2 nye varmefordelingspumper til ventilations anlæg I/U 03 og I 06, som erstatter Wilo type Star RS 25/4. Det vurderes at de eksisterende trinreguleringspumper kan udskiftes til mere effektive fordelingspumper.	10.000 kr.	1.200 kr. 0,34 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Der foreslåes montage af 3 nye varmefordelingspumper i stedet for UPS 25-40 som forsyner ventilationsanlæg. Det vurderes at de eksisterende pumper kan udskiftes til mere effektive fordelingspumper.		800 kr. 0,23 ton CO_2

AUTOMATIK Bygning 1 og 2: Der er monteret termostatisk regulerings ventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler og slukke for varmefordelingspumper. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. Ud over bygningens automatikstyring, er der også monteret ur-styring til natsænkning af rumtemperatur.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Bygning 1 og 2: Brugsvandsrør med cirkulation vurderes udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Bygning 1: Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 type 32-100 N. Pumpen har en maksimal effekt på 180 W og er placeret i teknikrum i kælder. Bygning 2: Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. 25-40N Pumpen har en maksimal effekt på 18 W og er placeret i teknikrum i kælder.		
VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 1: Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro. Beholderen er placeret i varmecentral i kælder. Bygning 2: Varmt brugsvand produceres i 3 stks. 200 l varmtvandsbeholdere, isoleret med 50 mm isolering. Beholderne er placeret i varmecentral i kælder.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 1: Belysningen i gangarealer består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 1: Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med kompaktlysrør. Manuel styring via tænd/sluk kontakt. Bygning 1: Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1: Belysningen i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 2: Belysningen i gangarealer består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 2: Belysningen i lokalet består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet. Bygning 2 - Undervisning 1. Sal: Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2: Belysningen i toiletter og bad uden dagslys, består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 2: Belysningen i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 2: Belysningen i lokalet består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Bygning 1 - Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	1.542.800 kr.	145.600 kr. 45,93 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Undervisning Stueetage : Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Bygning 2 - Undervisning 1. Sal: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Bygning 2 - Personale stue : Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		67.000 kr. 21,29 ton CO_2
SOLCELLER Bygning 1 og 2: Der er monteret nyere solceller til produktion af strøm. Solcellearealet udgør et areal på 352 m2, da der er installeret 220 stks paneler med et areal på 1,6 m2.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette energimærke omhandler bygningerne på adresserne på Rasmus Knudsens Vej 50 - 52. Ejendommen består af to bygninger, som benyttes til hhv. undervisning, fritidsklub og ungdomsskole.

I følge BBR oplysningsskema dateret d. 16-04-2018 er begge bygninger opført i 1966, og renoveret/ombygget i 2015.

Til udarbejdelsen af energimærket har følgende bygge tekniske tegninger været til rådighed:
Plantegning
Snit
Facade

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

Ejendommen er blevet renoveret i 2015, hvor der er bl.a. er udført efterisolering af taget, samt udskiftning af samtlige vinduer til 3 lags energivinduer.

Der er ikke udført væsentlige isoleringsmæssige forbedringer på ydervægge, der vil derfor være rentable forslag til energiforbedringer hertil. I forbindelse med renovering kan der desuden angives yderligere rentable forslag. Forslag fremgår af oversigter.

Ved besigtigelsen var der adgang til alle rum og repræsentative undervisningslokaler.

Grundlaget for varmekoefficienter i skjulte konstruktioner er tegningsmateriale, oplysninger ved besigtigelse, samt viden om byggeskik i opførelse og renoverings år.

Energibesparende tiltag med tilbage betalings tid på mere end 100 år er i rapporten udeladt.

Bygnings gennemgang blev udført sammen med en teknisk servicemedarbejder.

Der er ikke udført boreprøver i konstruktioner, idet der ikke er givet tilladelse til dette.

Der er rentable forslag i rapporten med tilbagebetaligstid på mere end 10 år, og det anbefales at disse også udføres, da de udover besparelse vil medfører bedre indeklima og øget komfort.

Energimærket er udført med assistance fra Renata Gomes, GH-Energi.

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				
Etageadskillelse	Bygning 2: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	425.500 kr.	73,32 MWh Fjernvarme 89 kWh Elektricitet	47.600 kr.
Ventilation	Bygning 1: Etablering af tidstyring for ventilationsanlæg i toiletter Bygning 2: Etablering af tidstyring af udsugningsanlæg, samt 3 ventilationsanlæg	50.000 kr.	66,81 MWh Fjernvarme 51.318 kWh Elektricitet	156.100 kr.
Ventilation	Bygning 1: Kantine Plan 1 - Udskiftning til krydsvarmeveksler i ventilationsanlæg I/U 03	25.000 kr.	6,65 MWh Fjernvarme 368 kWh Elektricitet	5.200 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Bygning 1: Ny varmefordelingspumpe	10.000 kr.	511 kWh Elektricitet	1.200 kr.

El

Belysning	Bygning 1: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	1.542.800 kr.	-38,81 MWh Fjernvarme 77.526 kWh Elektricitet	145.600 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			
Hule ydervægge	Bygning 1 og 2: Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds	28,00 MWh Fjernvarme 60 kWh Elektricitet	18.300 kr.
Massive ydervægge	Bygning 1 og 2: Udvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm	21,12 MWh Fjernvarme 52 kWh Elektricitet	13.800 kr.
Ventilation	Bygning 1: Udskiftning til krydsvarmeveksler i Plan 4 Indblæsning Fællessal (I04)	4,74 MWh Fjernvarme 262 kWh Elektricitet	3.700 kr.
Ventilation	Bygning 2: Udskiftning af ventilationsanlæg I14	1,83 MWh Fjernvarme 72 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Varmeanlæg			
Varmepumper	Ingen varmepumpe		
Solvarme	Intet solvarmeanlæg		
Varmefordelings pumper	Bygning 2: 3 Nye varmefordelingspumper i stedet for UPS 25-40	345 kWh Elektricitet	800 kr.

El

Belysning	Bygning 2: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-21,01 MWh Fjernvarme 36.575 kWh Elektricitet	67.000 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Rasmus Knudsens Vej 50, 3000 Helsingør

Adresse	Rasmus Knudsens Vej 50, 3000 Helsingør
BBR nr	217-100240-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1966
År for væsentlig renovering	2000
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	6181 m²
Opvarmet bygningsareal	5919 m²
Heraf tagetage opvarmet	1558 m²
Heraf kælderetage opvarmet	1243 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Rasmus Knudsens Vej 52, 3000 Helsingør

Adresse	Rasmus Knudsens Vej 52, 3000 Helsingør
BBR nr	217-100240-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1966
År for væsentlig renovering	1986
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	5081 m²
Opvarmet bygningsareal	5661 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	195 m²
Uopvarmet kælderetage	1150 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det registrerede opvarmede etageareal stemmer stort set overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det har ikke været muligt at fremskaffe et oplyst forbrug for ejendommen.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	645,61 kr. per MWh
	357.221 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Der er anvendt priser oplyst af Helsingør Kommune.

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

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Firmanummer 600011
CVR-nummer 32277195

GH-Energi og Rådgivning ApS
Skelstedet 2C, 1. sal mf., 2950 Vedbæk
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, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

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

Reglerne fremgår af §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

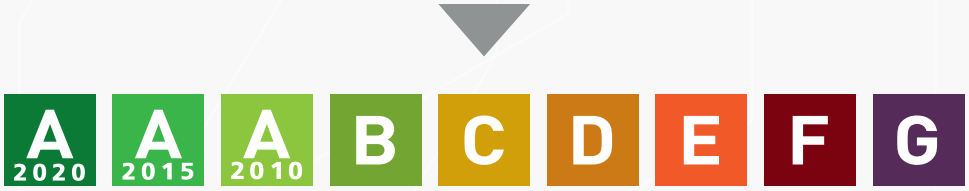
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

10. Klasseskolen og Ungdomsskole
Rasmus Knudsens Vej 50
3000 Helsingør



Energistyrelsen

Gyldig fra den 3. maj 2018 til den 3. maj 2028

Energimærkningsnummer 311312001

Energimærke

10. Klasseskolen og Ungdomsskole - Rasmus Knudsens Vej 50, 3000 Helsingør
Rasmus Knudsens Vej 50
3000 Helsingør

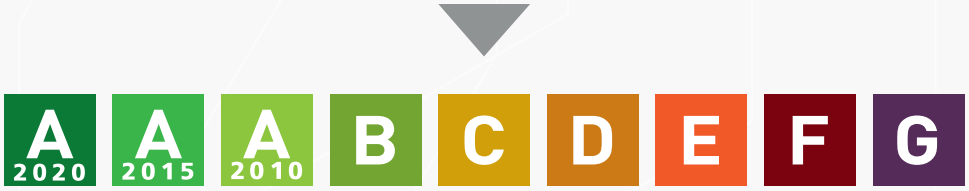
Energistyrelsen

Gyldig fra den 3. maj 2018 til den 3. maj 2028

Energimærkningsnummer 311312001

Energimærke

10. Klasseskolen og Ungdomsskole - Rasmus Knudsens Vej 52, 3000 Helsingør
Rasmus Knudsens Vej 52
3000 Helsingør



Energistyrelsen

Gyldig fra den 3. maj 2018 til den 3. maj 2028

Energimærkningsnummer 311312001