SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
IBC Innovationsfabrikken
Birkemosevej 1
6000 Kolding

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 18. december 2020
Til den 18. december 2030.

Energimærkningsnummer 311484036

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

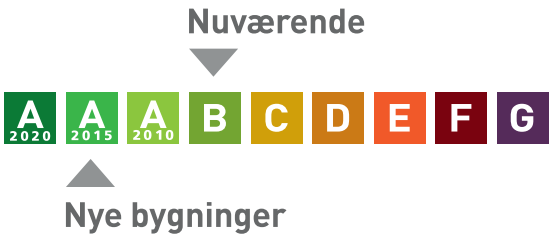
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke A2010

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



Årligt varmeforbrug

1.088,71 MWh fjernvarme	907.251 kr
Samlet energiudgift	907.251 kr
Samlet CO_2 udledning	70,77 ton

BYGNINGEN

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

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
FLADT TAG Det flade tag (hal) (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Det flade tag (oprindelige bygning skoleområdet) (built-up tag) er efterisoleret i 2012, der er i alt 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforholder er baset på ejers oplysninger. Det flade tag (køkken) (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet (køkken er udført i 2012).		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge i hal består af 30 cm massiv beton/træ med 100 mm isolering i hulrummet. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Ydervægge i oprindelige bygning (skoleområdet) mod sydøst består af 30 cm massiv beton/træ med 100 mm isolering i hulrummet og 100 mm indvendig isolering. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Ydervægge mod nordvest (ved teknikrum nr. 107) består af 30 cm massiv beton/træ med 100 mm isolering i hulrummet. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Vægge mod uopvarmet varmecentral/teknikrum (sydøst) består af 24 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Vægge mod uopvarmet teknikrum i oprindelige bygning består af 12 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Vægge mod uopvarmet teknikrum mod sydvest består af 15 cm massiv og uisoleret letbetonvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING Udvendig efterisolering med 300 mm isolering på vægge mod uopvarmet rum. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	818.700 kr.	26.000 kr. 2,77 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Ydervægge i hal (sydvest) er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Ydervægge i den oprindelige bygning (skoleområdet) er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Ydervægge i køkken er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		

LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Vægge mod uopvarmet rum i kælder er udført som let konstruktion med beklædning. Beklædninger er ikke isoleret. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering med 300 mm isolering i lette ydervægge i kælder. Eksisterende pladebeklædning nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.		1.000 kr. 0,10 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord består af 35 cm betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering med 300 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.		1.100 kr. 0,11 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduerne i bygningen er monteret af blandet type, herunder med tolags termorude, to- og trelags energirude med hhv. kold eller varm kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende vinduer med tolags termorude foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		30.700 kr. 3,26 ton CO_2
OVENLYS Ovenlysvinduerne i bygningen er monteret af blandet type, herunder med tolags termorude, tolags klar akryl og tolags energirude med varm kant (dette er baseret på ejers oplysninger).		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende ovenlysvinduer med tolags termorude foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A. Eksisterende kuppelovenlys med tolags klar akryl foreslås udskiftet til nye med 4 lags klar akryl på isoleret karm.		27.600 kr. 2,94 ton CO_2

YDERDØRE Yderdøre i bygningen er monteret af blandet type, herunder med tolags termorude, to- og trelags energirude med hhv. kold eller varm kant. Massive yderdøre er monteret af blandet type, herunder med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider og uisoleret massive yderdøre. Portpanelerne i hallen er udført i alu- med isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende massive og uisolerede yderdør foreslås udskiftet til nye massive yderdøre med isolerede fyldninger. Eksisterende yderdøre med tolags termorude foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		2.000 kr. 0,21 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i oprindelige skoleområde og hal er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger. Terrændæk ved storsal og lokaler mod sydøst er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger. Terrændæk ved køkken er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet (køkken er udført i 2012).		
ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
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. undgås.	51.500 kr.	3.400 kr. 0,35 ton CO_2

KÆLDERGULV Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Aud 132-135, klasseværelser og projektområde 129-220 Anlæg: VE04 – fabrikat og type: komfovent REGO-8-IS1-1.5-11.0/11.0-F7/F5-X-HW.3R-X-X- Anlæggets placering: Teknikrrum 142-143 Årgang: 2012 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Roterende veksler Driftstid: 60 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: Storrumskontorer 205 Anlæg: VE05 – fabrikat og type: Danvent Spar C-100-H A-A-2R Anlæggets placering: Teknikrrum 207 Årgang: Vurderet fra 1995 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Roterende veksler Driftstid: 65 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: Storrumskontorer 105 Anlæg: VE03 – fabrikat og type: Danvent Spar C-100-H A-A-2R Anlæggets placering: Teknikrrum 107 Årgang: Vurderet fra 1995 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Roterende veksler Driftstid: 55 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: Indgangsparti, møderrum 108-109 og omklædning		

Anlæg: VE02 – fabrikat og type: komfovent Verso V.1.5.1/3
Anlæggets placering: Teknikrrum 203
Årgang: 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Driftstid: 55 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: Storkøkken
Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Komfort Verso
Anlæggets placering: Teknikrrum 216
Årgang: 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
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: Kantine, aud 219, mødesal og møderum 119
Anlæg: VE01 – fabrikat og type: komfovent Klasik
Anlæggets placering: Teknikrrum 216
Årgang: 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Driftstid: 105 timer/uge (i gennemsnit året rundt)
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: Kælder, garderobe, gang og hal
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

FORBEDRING VED RENOVERING
Der er ikke forslået reducering af driftstiden på ventilationsanlæggene, da der er vurderet at man ikke kan varme rummene op tilstrækkeligt uden brug af ventilationsanlæggene som har en høj drifttid.

VENTILATIONSKANALER Der er registreret ø630 mm (målt i gennemsnit) ventilationskanaler i uopvarmet teknikrum. Kanalerne er uisoleret.		
FORBEDRING Der foreslås efterisolering af uisolerede ventilationskanaler med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41.	45.000 kr.	8.000 kr. 0,84 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Varmeveksleren er placeret i varmecentralen i teknikrum nr. 142.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at etablere varmepumpe, grundet nuværende forsyningstype.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg på bygningen, grundet den nuværende forsyningstype.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som et og to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i køkkenet og vindfang.		
VARMERØR Varmerør i uopvarmet rum er vurderet udført som 1", 2" og 3" stålrør. Varmerørene er isoleret med hhv. 20, 30 og 40 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af varmerør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		900 kr. 0,09 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER		

I varmeanlægget er der monteret en gammel fordelingspumpe uden trinregulering, af fabrikat Grundfos MGE90SB4-FF165-D1. Pumpen har en maksimal effekt på 1100 Watt (P2). Pumpen er placeret i varmecentralen (hovedpumpe). Pumpen er uisoleret og er fra 2006.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt. Pumpen er placeret ved ventilationsanlæg 05. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 05. Pumpen er isoleret og er fra 2013.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt. Pumpen er placeret ved ventilationsanlæg 03. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 03. Pumpen er isoleret og er fra 2013.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-60 F. Pumpen har en maksimal effekt på 400 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen (teknikrum nr. 142). Pumpen er uisoleret og er fra 2006.

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 varmecentralen (teknikrum nr. 142). Pumpen forsyner RAD11- PV01. Pumpen er isoleret og er fra 2012.

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 teknikrum ved køkkenet. Pumpen forsyner gulvvarmen i køkkenet. Pumpen er isoleret og er fra 2012.

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 teknikrum nr. 203. Pumpen forsyner RAD02- PV01. Pumpen er uisoleret og er fra 2012.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 40-60/2 F. Pumpen har en maksimal effekt på 250 Watt. Pumpen er placeret i hallen (1.sal). Pumpen forsyner kaloriferene i hallen. Pumpen er uisoleret og er fra 2008.

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 ved ventilationsanlæg 04. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 04. Pumpen er isoleret og er fra 2011.

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 ved ventilationsanlæg 04. Pumpen er isoleret og er fra 2012.

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 ved ventilationsanlæg 02. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 02. Pumpen er isoleret og er fra 2012.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 800 Watt. Pumpen er placeret ved ventilationsanlæg 08. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 08. Pumpen er isoleret

og er fra 2012. 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 ved ventilationsanlæg 01. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 01. Pumpen er isoleret og er fra 2012.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for MGE90SB4-FF165-D1 (hovedpumpe). Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Magna 3. Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for Magna 50-60 F. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Magna 3. Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for UPS - 40-60/2 F som forsyner kaloriferene i hallen. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Magna 3. Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for Magna 50-120 F som forsyner ventilationsanlæg 08. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Magna 3.		5.800 kr. 0,52 ton CO_2

AUTOMATIK 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 termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der er primært monteret gamle termostatventiler på radiatorerne, der anbefales at udskifte de gamle termostatventiler da virkningsgraden på regulering af korrekt rumtemperatur vil være minimalt.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsveksleren er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af brugsvandsrør, cirkulationsledning og tilslutningsrør til varmtvandsveksleren op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		5.300 kr. 0,56 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-60 N 180. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen (teknikrum nr. 142). Pumpen er isoleret og er fra 2015.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler. Brugsvandveksleren er isoleret med 50 mm mineraluld. Brugsvandveksleren er placeret i varmecentralen (teknikrum nr. 142).		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysning i hallen består af lysstofrør med LED belysning. Manuel styring via tænd/sluk kontakt. Belysning i hal (første del) består af lysstofrør med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysning i skoleområdet består primært af lysstofrør med LED belysning. Belysningen styres primært med bevægelsesmeldere. Belysning i klasselokalerne består primært af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i toiletter består primært af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysning i vindfanget består af armaturer med halogenglødepærer. Der er manuel styring via tænd/sluk kontakt.		
FORBEDRING Der installeres nye lysstofrør med LED belysning i klasselokalerne. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der installeres nye kompaktlysrør med LED belysning i toiletter. Der installeres nye pære (sparpære) med LED belysning i vindfanget. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	158.000 kr.	25.300 kr. 2,20 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på det flade tag. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 700 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	1.750.000 kr.	142.300 kr. 19,59 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen består af flere bygninger, hvoraf dette energimærke omhandler BBR Bygnings nr. 1, som benyttes til skole.

Der er delvis kælder under bygningen.

Ved besigtigelsen var der adgang til alle rum.

Ifølge BBR oplysningsskema dateret d. 15-12-2020, er bygningen opført i 1979 og til/ombygget i 2011.

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

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 opførelse og renoverings år. Der er ikke udført boreprøver i konstruktioner, idet tegningsmateriale, samt oplysninger ved besigtigelse fandtes tilstrækkelige.

Energibesparende tiltag med tilbagebetalingstid på mere end 100 år er i rapporten udeladt.

Bygningsgennemgang, samt gennemgang af tekniske anlæg blev udført af Obeida Sweid fra GH Energi & Rådgivning .
Energimærket er udarbejdet af Obeida Sweid og der er udført intern kvalitetskontrol af rapporten af 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 vægge mod uopvarmede rum	Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 300 mm (varmecentral/teknikrum) Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 300 mm (12 cm tegl) Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 300 mm (15 cm letbeton)	818.700 kr.	42,53 MWh Fjernvarme 9 kWh Elektricitet	26.000 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	51.500 kr.	5,41 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	3.400 kr.
Ventilationskanaler	Efterisolering af ventilationskanaler med 50 mm lamelmåtte m alu.	45.000 kr.	12,98 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	8.000 kr.
El				
Belysning		158.000 kr.	-5,99 MWh Fjernvarme	25.300 kr.

	Primært i klasselokaler - Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav Toiletter - Installation af LED kompaktlysrør, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav Vindfang - Installation af LED pære, med bevægelsesmelder melder		13.132 kWh Elektricitet	
Solceller	Montage af nye solceller	1.750.000 kr.	64.641 kWh Elektricitet 34.807 kWh Elektricitet overskud fra solceller	142.300 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			
Lette vægge mod uopvarmede rum	Udvendig efterisolering af lette vægge mod uopvarmet rum i kælder med 300 mm	1,51 MWh Fjernvarme	1.000 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 300 mm	1,74 MWh Fjernvarme	1.100 kr.
Vinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer	50,20 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	30.700 kr.
Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	45,22 MWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	27.600 kr.
Yderdøre	Udskiftning af yderdøre	3,22 MWh Fjernvarme	2.000 kr.
Ventilation	Reducering af driftstid - Ventilationsanlæg		
Varmeanlæg			
Varmepumper	Varmepumpe		
Solvarme	Solvarmeanlæg		
Varmerør	Isolering af varmerør op til 60 mm	1,39 MWh Fjernvarme	900 kr.

Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe i stedet for MGE90SB4-FF165-D1 Ny varmefordelingspumpe i stedet for Magna 50-60 F Ny varmefordelingspumpe i stedet for UPS - 40-60/2 F Ny varmefordelingspumpe i stedet for Magna 50-120 F	2.616 kWh Elektricitet	5.800 kr.
Automatik	Termostatventiler på alle radiatorer		

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør, brugsvandsrør og cirkulationsledning til varmtvandsbeholder op til 60 mm	8,69 MWh Fjernvarme -4 kWh Elektricitet	5.300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Birkemosevej 1, 6000 Kolding

Adresse	Birkemosevej 1, 6000 Kolding
BBR nr	621-97091-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Universitet (422)
Opførelsesår	1979
År for væsentlig renovering	2011
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	15335 m²
Opvarmet bygningsareal	12328 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	17,5 m²
Uopvarmet kælderetage	95 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.

Fjernvarme

Varmeudgifter	316.437 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	9.747 kr. pr. år
Varmeforbrug	648,47 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	334.226 kr. pr. år
Fast afgift	9.747 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	343.973 kr. pr. år
Varmeforbrug	684,93 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning	44,52 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

De opmålte arealer stemmer stort set 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. 37 % lavere end det beregnede forbrug. Dette kan skyldes, at det aktuelle, daglige brugsmønster afviger fra Energistyrelsens standardiserede betragtninger, som eksempelvis gennemsnitstemperaturer i bygningen på årsbasis.

Et oplyst varmeforbrug har generelt ikke indflydelse på energimærkets resultat eller på indplacering af energimærkningsbogstavet, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er/har været for den nuværende/tidligere ejer.
Bygningens beregningsmæssige resultat skal, i henhold til Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra nuværende/tidligere bygningsejers energivaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	610,00 kr. per MWh
	243.138 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Der er anvendt standard pris på el på 2,2 kr./kWh.
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
Obeida Sweid

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

IBC Innovationsfabrikken
Birkemosevej 1
6000 Kolding

Energistyrelsen

Gyldig fra den 18. december 2020 til den 18. december 2030

Energimærkningsnummer 311484036