SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Holbergskolen
Frederiksborgvej 214
2400 København NV

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 22. april 2020
Til den 22. april 2030.

Energimærkningsnummer 311434005

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

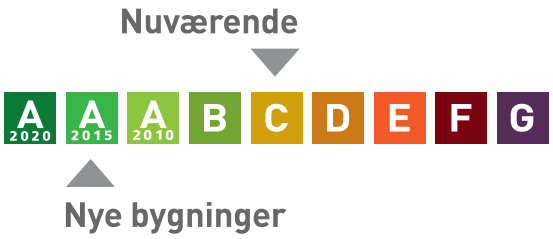
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

1.112,77 MWh fjernvarme	911.891 kr
Samlet energiudgift	911.891 kr
Samlet CO_2 udledning	72,33 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 Bygning A. Tagkonstruktionen er opbygget af teglsten på lægter med et undetag af brædder og pap. Hanebåndsloftet er opbygget af ca. 270 mm mineraluld mellem hanebåndsspær, en dampspærre, 22x100 mm forskalling, 2x12,5 mm gips, 45x45 mm forskalling med isolering pr. 600 mm, samt 25 mm træbeton som indvendig loftsbeklædning. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning A, B og C. Tagkonstruktionen er opbygget af teglsten på lægter med et undetag af brædder og pap. Loft mod vandret skunk er isoleret med ca. 100 mm mineraluld og lodrette skunkvægge er isoleret med ca. 150 mm mineraluld. Skråvægge er isoleret med ca. 275 mm mineraluld. Isoleringsforhold i skunkene er opmålt på besigtigelsen, mens isoleringstykkelsen i skråvæggene er skønnet ud fra tegningsmateriale. Bygning D, E og F. Tagkonstruktionen er opbygget af teglsten på lægter med et undetag af brædder og pap. Hanebåndsloft er isoleret med ca. 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Bygning A, B og C. Efterisolering af vandret skunk med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter udlægning af den nye isolering.	233.600 kr.	10.100 kr. 0,99 ton CO_2

FORBEDRING Bygning A, B og C. Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.	119.600 kr.	3.600 kr. 0,35 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning D, E og F. Efterisolering af hanebåndslofter med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Der etableres gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		1.800 kr. 0,17 ton CO_2

FLADT TAG Bygning A. Det flade tag på tilbygningen mod vest er med tagpap og er isoleret med ca. 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning B og C. Tagkonstruktion er opbygget af 2 lag tagpap, et afretningslag, 100 mm letbeton, 100 mm armeret beton og en indvendig loftsbeklædning. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra de øvrige tagkonstruktioners opbygning. Bygning D, E og F. Det flade tag er udført som et varmt tag ovenpå den eksisterende tagkonstruktion. Taget er opbygget af tagpap på ca. 280 mm kileskåret trykfast isolering. Den underliggende eksisterende tagkonstruktion er opbygget af 2 lag tagpap, et afretningslag, 100 mm letbeton, 100 mm armeret beton og en indvendig loftsbeklædning. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning G. Taget er opbygget med tagpap, en 18 mm vandfast plade, 100x300 mm spær, 2x100 mm mineraluld, en dampspærre, 2x22 mm spredt forskalling og 13 mm gips. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Bygning B og C. Der foreslås efterisolering af det flade tag, udført som et varmt tag ovenpå den eksisterende tagkonstruktion. Tagfladen efterisoleres udvendigt med ca. 280 mm kileskåret trædefast isolering. Der sikres en taghældning på mindst 1:40, for korrekt afvanding af regnvand mv. Den eksisterende tagflade rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Inden pap- og isoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tagflade være helt tæt, tør og uden lunker eller buler. Konstruktionsopbygning og fastgørelse udføres efter producentens anvisninger i overensstemmelse med bygningsreglementets krav herfor. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.	451.500 kr.	31.600 kr. 3,10 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning D og E. Gavle på gymnastiksalene er udført som 36 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
MASSIVE YDERVÆGGE Bygning A, B og C. Ydervægge består af 48 cm massive og uisolerede teglvægge. Ydervægge mod jord består dog af 48 cm massiv betonvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Bygning D og E. Ydervægge består af 48 cm massive og uisolerede teglvægge. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Bygning F. Ydervægge består af 36 cm massive og uisolerede teglvægge. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Bygning G. Ydervægge over- og mod jord består af 25 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 200 mm isolering. Ydervægge i indgangspartier består af 19 cm massiv letbetonvæg med indvendig pladebeklædning og ca. 200 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Bygning A. Der foreslås indvendig efterisolering med 100 mm kapillaraktive plader på massive betonydervægge mod jord. Pladerne fuldklæbes med specialmørtel til ydervæggen og den indvendige overflade udføres med puds. I forbindelse med arbejdet, skal eventuelle tekniske installationer føres med ud i ny væg. Det kan blive nødvendigt at omplacere radiatorer og stigstrenge ifm. efterisoleringen. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. Udførelse skal foregå iht. gældende regler, anvisninger og materialekrav, specielt ift. sikring mod fugt, svamp og råddannelser.	1.132.000 kr.	31.900 kr. 3,13 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A, B, C, D, E og F. Der foreslås indvendig efterisolering med 100 mm kapillaraktive plader på massive teglydervægge. Pladerne fuldklæbes med specialmørtel til ydervæggen og den indvendige overflade udføres med puds. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger ved		125.100 kr. 12,29 ton CO_2

vinduer, og eventuelle tekniske installationer skal føres med ud i ny væg. Det kan blive nødvendigt at omplacere radiatorer og stigstrenge ifm. efterisoleringen. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. Udførelse skal foregå iht. gældende regler, anvisninger og materialekrav, specielt ift. sikring mod fugt, svamp og råddannelser.

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM
Bygning G.
Vægge mod uopvarmet teknikrum består af 15 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og ca. 100 mm isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

LETTE YDERVÆGGE
Bygning A.
Ydervægge i tilbygning mod vest er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 300 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning B og C.
Ydervægge i stueetage mod nord er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 125 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning G.
Ydervægge mod gården er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 250 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning A, B og C.
Kvistflunker er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 175 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning A, B, C, D, E og F. Størstedelen af vinduerne er monteret med en 1-lags glasrude udvendigt og en indvendig forsatsrude med 2-lags energiglas og varm kant. Denne type vinduer/døre omfatter enkelfags- og flerfags vinduer, samt franske altandøre og vinduespartier med dobbeltdøre. Bygning A, B og C. En del af vinduerne er monteret med 2-lags energirude og kold kant. Bygning B og C. Nogle vinduer er monteret med 3-lags energiruder.		

Derudover er der vinduer med 1-lags glasruder, skjult bagved mønstrene i teglfacaden ind mod trappeopgange. Bygning G. Vinduespartier er monteret med 2-lags energirude og kold kant.		
FORBEDRING Bygning B og C. Vinduer med 1-lags glasruder foreslås udskiftet til nye vinduer med 3-lags energiruder.	37.200 kr.	1.600 kr. 0,16 ton CO_2

OVENLYS Bygning A, B, C og G. Ovenlysvinduer er generelt monteret med 2-lags energiruder og kold kant. Bygning A. En større del af ovenlysvinduerne er monteret med 3-lags energiruder. Bygning F. Ovenlysvinduer er monteret med 2-lags energiruder og varm kant. Ovenlyskuplerne består af 2-lags klar akryl, monteret på en isoleret karm		

YDERDØRE Bygning A. Indgangspartier er monteret med 2-lags energiruder og kold kant. Bygning A, B, C, D, E, F og G. Dobbelte yderdøre er monteret med 2-lags energiruder og kold kant. Bygning A, B, C, D og E. Massive yderdøre er generelt med isolerede fyldninger. Der er dog en enkelt uisoleret yderdør i Bygning A.		
FORBEDRING Bygning A. Den uisolerede massive yderdør foreslås udskiftet til ny yderdør med isolerede fyldninger.	11.300 kr.	500 kr. 0,04 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK		

Bygning A, B, C, D, E og F. Terrændæk er udført af klinker eller linoleum på uisoleret beton. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning G. Terrændæk er udført af beton med ca. 125 mm isolering og komprimeret stabilgrus under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

ETAGEADSKILLELSE Bygning A, B, C, D, E og F. Gulv mod uopvarmet kælder af klinker/linoleum på massiv beton og er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret på besigtigelsen.		
FORBEDRING Bygning A, B, C, D, E og F. Der foreslås isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering. Der monteres nedhængt loft med 100 mm isolering i kælder på underside af etageadskillelse. 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.	561.300 kr.	103.400 kr. 10,16 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Bygning A, D og E. Hallens og gymnastiksalenes gulv mod krybekælder er isoleret med ca. 200 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er målt på besigtigelsen.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Ventilationsanlæggene styres af CTS og har en driftstid på 45 timer/uge. Bygningen har en normal tæthed. Mekanisk balancerede ventilationsanlæg: Zone: Bygning G, Undervisningslokaler Anlæg: VE003, placeret i teknikrum udenfor Bygning G Fabrikat og type: Exhausto VEX4.5 S-4-1 MPR Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler Luftskifte: 2,03 l/s/m² SEL-værdi: 2,5 kJ/m³ Zone: Bygning B og C		

Anlæg: VE004, placeret i hovedteknikrum i kælder i Bygning C
Fabrikat og type: Exhausto VEX5.5 S-4-3 MPR
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

Zone: Bygning A
Anlæg: VE005, placeret i teknikrum på stueetagen i Bygning A
Fabrikat og type: Exhausto VEX3.5 4-1 MPR
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

Zone: Bygning B
Anlæg: VE009, placeret i teknikrum på 3. sal i Bygning B
Fabrikat og type: Danvent Spar8
Varmegenvinding: Roterende veksler
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

Zone: Bygning C, Undervisningslokaler
Anlæg: VE0X, placeret i teknikrum i kælder i Bygning C
Fabrikat og type: Exhausto VEX280 H-1 EB 2
Varmegenvinding: Roterende veksler
Luftskifte: 2,31 l/s/m²
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Bygning B, Undervisningslokaler
Anlæg: VE0X, placeret i teknikrum i kælder i Bygning B
Fabrikat og type: Exhausto VEX280 H-1 EB 2
Varmegenvinding: Roterende veksler
Luftskifte: 2,31 l/s/m²
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Bygning F, Musik og omklædning
Anlæg: VE0X, placeret i teknikrum i kælder i Bygning F
Fabrikat og type: Exhausto V150 H-L ECW 2
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Luftskifte: 3,37 l/s/m²
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Bygning C, Undervisningslokaler
Anlæg: VE0X, placeret i teknikrum på 3. sal i Bygning C
Fabrikat og type: GEA ATplus 10.10 IVVV
Varmegenvinding: Roterende veksler
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

Mekanisk balancerede decentrale ventilationsanlæg:

Zone: Bygning C, 3. sal, lærerværelse
Anlæg: VE010, VE011, VE012, VE013, VE014, VE015 og VE016
Fabrikat og type: Airmaster AM 100
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: CAV

Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Mekaniske udsugningsanlæg:

Zone: Bygning B
Anlæg: Udsugning, placeret i teknikrum på 3. sal i Bygning B
Fabrikat og type: Novenco CNA-500 / R
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Luftskifte: 1 l/s/m²
SEL-værdi: 1,0 kJ/m³

Zone: Bygning F, Uopvarmet kælder
Anlæg: Udsugning, placeret i teknikrum i kælder i Bygning F
Fabrikat og type: Östberg 7000007 - CK 125 C man tp
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Luftskifte: 0,3 l/s/m²
SEL-værdi: 1,0 kJ/m³

Naturlig ventilation:

Zone: Øvrige arealer
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt

VENTILATIONSKANALER
Bygning A.
Der er registreret ø450 mm ventilationskanaler i skunk. Kanalerne er isoleret med ca. 50 mm isolering.

Bygning B og C.
Der er registreret ø500 mm ventilationskanaler i teknikrum i kælderen, samt ø400 mm ventilationskanaler i den øvrige kælder af. Kanalerne er isoleret med ca. 50 mm isolering.

Bygning D, E og F.
Der er registreret ø315 mm ventilationskanaler i uopvarmet kælder. Kanalerne er isoleret med ca. 30 mm isolering.

Bygning G.
Der er registreret ø400 mm ventilationskanaler i uopvarmet teknikrum ud for Bygning G. Kanalerne er isoleret med ca. 50 mm isolering.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningerne opvarmes via fjernvarme. Fjernvarmeanlæggene er placeret i varmecentralen i kælderen af Bygning A. Anlæggene er udført med isolerede varmevekslere og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlæg 1 forsyner hallen i Bygning A. Veksleren har en nominel effekt på 60 kW og er af fabrikat Ducon/Jan ApS, årgang 1994. Anlæg 2 forsyner undervisningbygninger. Veksleren har en nominel effekt på 300 kW og er af fabrikat Ducon/Jan ApS, årgang 1994. Anlæg 3 forsyner gymnastiksale. Veksleren har en nominel effekt på 110 kW og er af fabrikat Ducon/Jan ApS, årgang 1994. Anlæg 4 forsyner Bygning A. Veksleren har en nominel effekt på 300 kW og er af fabrikat Ducon/Jan ApS, årgang 1994. Anlæg 6 forsyner Bygning G. Veksleren har en estimeret nominel effekt på 110 kW og er af fabrikat Contherm Engineering A/S, årgang 1999.		
VARMEPUMPER Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningens eksisterende fjernvarmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende fjernvarmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som 2-strengs anlæg.		

VARMERØR Bygning A. Varmerør på primærsiden i varmecentralen er udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 100 mm isolering. Varmerør på sekundærsiden i varmecentralen er udført som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 50 mm isolering. Varmefordelingspumperne i varmecentralen er uisolerede. Bygning B og C. Varmerør i kælder er udført som 1 1/2", 1" og 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Varmefordelingspumperne i kælderen er uisolerede. Bygning D, E og F. Varmerør i jord under gården er udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Varmerør i krybekælder under Bygning E er udført som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Øvrige varmerør i kælderen er udført som 3/4" og 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 30 mm isolering Varmefordelingspumpen i kælderen er uisoleret. Bygning G. Varmerør i jord er udført som 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Varmerør i uopvarmet teknikrum ud for Bygning G er udført som 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Varmefordelingspumperne i det uopvarmede teknikrum er uisolerede.		
FORBEDRING Bygning A, B, C, D, E, F og G. Der foreslås isolering af uisolerede varmefordelingspumper, udført med isoleringskapper.	7.200 kr.	1.500 kr. 0,15 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning A, varmecentralen. Anlæg 1 - En ældre fordelingspumpe med manuel trinregulering, af type Grundfos UPS 25-80. Pumpen har en maksimal effekt på 140 Watt. Anlæg 2 - En ældre fordelingspumpe med automatisk regulering, af type Grundfos UPE 40-120. Pumpen har en maksimal effekt på 500 Watt. Anlæg 3 - En ældre fordelingspumpe med automatisk regulering, af type Grundfos UPE 32-120. Pumpen har en maksimal effekt på 400 Watt. Anlæg 4 - En ældre fordelingspumpe med automatisk regulering, af type Grundfos UPE 40-120. Pumpen har en maksimal effekt på 500 Watt. Anlæg 6 - En ældre fordelingspumpe med automatisk regulering, af type Grundfos UPE 25-80. Pumpen har en maksimal effekt på 250 Watt. Bygning A, teknikrum i stueetage. 2 stk. varmefordelingspumper, af type Grundfos UPS 25-60. Pumperne har hver en maksimal effekt på 90 Watt. En varmefordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt.		

Bygning B, 3. sal. En ældre fordelingspumpe til ventilationsanlæg, af type Grundfos UPS 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt. Bygning C, kælder. En fordelingspumpe til ventilationsanlæg, af type Grundfos Alpha 2 25-80. Pumpen har en maksimal effekt på 50 Watt. Bygning B, kælder. En fordelingspumpe til ventilationsanlæg, af type Grundfos Alpha 2 25-80. Pumpen har en maksimal effekt på 50 Watt. 2 stk. varmefordelingspumper, af type Grundfos Alpha 2 25-40. Pumperne har hver en maksimal effekt på 18 Watt. Bygning F, kælder. En fordelingspumpe til ventilationsanlæg, af type Grundfos Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. Bygning G, teknikrum. En ældre varmefordelingspumpe med manuel trinregulering, af type Grundfos UPE 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 100 Watt. En ældre fordelingspumpe til ventilationsanlæg med manuel trinregulering, af type Grundfos UPE 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 100 Watt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A, varmecentralen. Der foreslås udskiftning af Grundfos UPS 25-80 varmefordelingspumpen, da det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		600 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A, varmecentralen. Der foreslås udskiftning af Grundfos UPE 32-120 varmefordelingspumpen, da det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		1.000 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A, varmecentralen. Der foreslås udskiftning af de 2 stk. Grundfos UPE 40-120 varmefordelingspumper, da det vurderes at de eksisterende pumper kan udskiftes til nogle mere effektive fordelingspumper.		2.300 kr. 0,23 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A, teknikrum i stueetage. Der foreslås udskiftning af de 2 stk. Grundfos UPS 25-60 varmefordelingspumper, da det vurderes at de eksisterende pumper kan udskiftes til nogle mere effektive fordelingspumper.		700 kr. 0,07 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning G, teknikrum. Der foreslås udskiftning af de 2 stk. Grundfos UPE 25-60 fordelingspumper, da det vurderes at de eksisterende pumper kan udskiftes til nogle mere effektive fordelingspumper.		600 kr. 0,05 ton CO_2

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring i form af CTS anlæg af fabrikat TAC. CTS'en styres af Schneider Electric EcoBuilding software. Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Bygning A. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 60 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation i varmecentralen er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 40 mm isolering. Cirkulationspumpe til brugsvand i varmecentralen er uisoleret. Brugsvandsrør med cirkulation i opvarmede zoner er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation i skunk er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 50 mm isolering. Bygning D, E og F. Brugsvandsrør med cirkulation i kanal i jord under gården er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation i kælder og krybekælder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Bygning G. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i teknikrum til bygning G er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 60 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation i teknikrum til Bygning G er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 60 mm isolering. En del af brugsvandsrørene med cirkulation i teknikrum til bygning G er udført med uisolerede 3/4" stålrør. Cirkulationspumpe til brugsvand er ligeledes uisoleret.		
FORBEDRING Bygning A og G. Isolering af uisolerede cirkulationspumper til brugsvand, udført med isoleringskapper.	1.200 kr.	2.100 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING Bygning G. Isolering af uisolerede brugsvandsrør, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	800 kr.	1.000 kr. 0,09 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER Bygning A, B, C, D, E og F. En cirkulationspumpe, af type Grundfos Alpha 2 25-60 N. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt. Cirkulationspumpen er placeret i varmecentralen i Bygning A. Bygning G. En cirkulationspumpe, af type Grundfos Alpha 2 20-40 N. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.		

VARMTVANDSBEHOLDER
Bygning A, B, C, D, E og F.
Varmt brugsvand produceres i 1600 liters varmtvandsbeholder, af fabrikat Ducon/Jan ApS, type DF 15 R TD, årgang 1994. Varmtvandsbeholderen er placeret i varmecentralen i Bygning A og den har en nominel ydelse på 68 kW.

Bygning G.
Varmt brugsvand produceres i en præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro Therm, type 622, med en volumen på 56 liter. Varmtvandsbeholderen er placeret i uopvarmet teknikrum ud for Bygning G.

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning A, varmecentralen. Belysning består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning A, kælder. Belysning består generelt af ældre 1- og 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning A, hallen. Belysning består hovedsageligt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger, samt almindelige loftslamper. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning A, scenen. Belysning består af ældre 4-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning A, bibliotek. Belysning består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning A, 4. sal og enkelte øvrige zoner. Belysning består generelt af armaturer med LED belysning. Belysningen styres efter bevægelsesmeldere. Bygning A, øvrige arealer. Belysning består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning B og C, gangarealer i kælder. Belysning består generelt af armaturer med LED belysning. Belysningen styres efter bevægelsesmeldere. Bygning B og C, teknikrum i kælder. Belysning består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning B og C, opbevaringsrum i kælder. Belysning består af almindelige lampefatninger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning B, kantine-/fritidsrum. Belysning består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, samt indbyggede loftsarmaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning B og C, undervisningslokaler og lærerværelse. Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres efter		

bevægelsesmeldere og dagslys. Bygning B og C, øvrige arealer. Belysning består generelt af armaturer med LED belysning. Belysningen styres efter bevægelsesmeldere. Bygning D, E og F, teknikgange i kælder. Belysning består af almindelige lampefatninger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning F, teknikrum i kælder. Belysning består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning D og E, gymnastiksale. Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres efter bevægelsesmeldere og dagslys. Bygning F, musiklokaler, omklædning og øvrige arealer. Belysning består generelt af armaturer med LED belysning. Belysningen styres efter bevægelsesmeldere og dagslys. Bygning G, teknikrum. Belysning består af almindelige lampefatninger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning G, vindfang og toiletter. Belysning består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning G, undervisningslokaler. Belysning består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Udendørsarealer. Udebelysning er af LED med dagslysstyring.		
FORBEDRING Bygning B. Der foreslås udskiftning af ældre 2-rørs armaturer i kantine-/fritidsrum. Der foreslås udskiftning til nye armaturer med LED belysning og montering af bevægelsesmeldere og dagslysstyring.	18.100 kr.	1.500 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A. Der foreslås udskiftning af ældre 2-rørs armaturer i varmecentralen. Der foreslås udskiftning til nye armaturer med LED belysning og montering af bevægelsesmeldere.		700 kr. 0,06 ton CO_2

APPARATER Bygning B. Pumpe til regnvandstank. I kælderen af Bygning B er der monteret en pumpe til regnvandstanken. Pumpen er af type Grundfos MGE90SC med en maksimal effekt på 1,5 kW.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på ejendommen.		
FORBEDRING Bygning G. Der foreslås montering af solcelleanlæg på Bygning G's tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen monokrystallinsk silicium, med et areal på ca. 90 m². 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.	222.500 kr.	14.000 kr. 2,62 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Holbergskolen
Frederiksborgvej 214, 2400 København NV
Frederiksborgvej 216, 2400 København NV

Energimærket omfatter 4 bygninger.
Ejerforhold: Kommunalt
Opførelsesår: 1954 og 1999
Fredningsstatus: Bevaringsværdi 4
Anvendelse: 420 Undervisning

Baggrunden for energimærkningen er en besigtigelse af ejendommen, samt en gennemgang af udleveret dokumentation og tegningsmateriale.
Følgende materiale har været til rådighed:
- Plan-, snit- og facadetegninger (dateret frem til 2019)
- Installationsdiagrammer og -tegninger (dateret frem til 2019)
- Diverse datablade
- BBR
- Varmeregnskab for 2019 (omkostninger ekskl.)

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen. Hvis ikke konstruktions- og isoleringsforhold har været konstaterbare på besigtigelsen, er de baseret på tegningsmateriale og/eller skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Energimærket er udarbejdet efter retningslinjerne i den gældende "Håndbog for Energikonsulenter", HB2019.

Besigtigelsen er foretaget af: Christian Lundstrøm og Christian Gjessing Bruun
Energimærket er udarbejdet af: Christian Gjessing Bruun
Kvalitetskontrol er udført af: Mette Bebe Juel
Internt sagsnummer: 19.0201.17

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	Bygning A, B og C. Efterisolering af vandrette skunke.	233.600 kr.	15,18 MWh Fjernvarme 6 kWh Elektricitet	10.100 kr.
Loft	Bygning A, B og C. Efterisolering af lodrette skunke.	119.600 kr.	5,43 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Fladt tag	Bygning B og C. Efterisolering af fladt tag.	451.500 kr.	47,66 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	31.600 kr.
Massive ydervægge	Bygning A. Indvendig efterisolering af massive betonydervægge mod jord.	1.132.000 kr.	47,99 MWh Fjernvarme 33 kWh Elektricitet	31.900 kr.
Vinduer	Bygning B og C. Udskiftning af vinduer med 1-lags glasruder.	37.200 kr.	2,39 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.600 kr.

Yderdøre	Bygning A. Udskiftning af uisoleret massiv yderdør.	11.300 kr.	0,66 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	500 kr.
Etageadskillelse	Bygning A, B, C, D, E og F. Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder.	561.300 kr.	156,16 MWh Fjernvarme 38 kWh Elektricitet	103.400 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Bygning A, B, C, D, E, F og G. Isolering af uisolerede varmefordelingspumper.	7.200 kr.	2,24 MWh Fjernvarme	1.500 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning A og G. Isolering af uisolerede cirkulationspumper til brugsvand.	1.200 kr.	3,05 MWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Varmtvandsrør	Bygning G. Isolering af uisolerede brugsvandsrør.	800 kr.	1,43 MWh Fjernvarme	1.000 kr.

El

Belysning	Bygning B. Udskiftning af ældre 2-rørs belysningsarmaturer i kantine-/fritidsrum.	18.100 kr.	-0,51 MWh Fjernvarme 933 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Solceller	Bygning G. Montering af solcelleanlæg på tag.	222.500 kr.	7.179 kWh Elektricitet 6.115 kWh Elektricitet overskud fra solceller	14.000 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Bygning D, E og F. Efterisolering af hanebåndsloft.	2,59 MWh Fjernvarme	1.800 kr.
Massive ydervægge	Bygning A, B, C, D, E og F. Indvendig efterisolering af massive teglydervægge.	188,90 MWh Fjernvarme 53 kWh Elektricitet	125.100 kr.
Varmeanlæg			
Varmefordelings pumper	Bygning A. Udskiftning af Grundfos UPS 25-80 varmefordelingspumpe.	271 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning A. Udskiftning af Grundfos UPE 32-120 varmefordelingspumpe.	464 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning A. Udskiftning af 2 stk. Grundfos UPE 40-120 varmefordelingspumper.	1.161 kWh Elektricitet	2.300 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning A. Udskiftning af 2 stk. Grundfos UPS 25-60 varmefordelingspumper.	348 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning G. Udskiftning af 2 stk. Grundfos UPE 25-60 varmefordelingspumper.	273 kWh Elektricitet	600 kr.

El

Belysning	Bygning A. Udskiftning af ældre 2-rørs belysningsarmaturer i varmecentralen.	311 kWh Elektricitet	700 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning A

Adresse .....Frederiksborgvej 214, 2400 København NV
BBR nr.....101-154580-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1954
År for væsentlig renovering.....2019
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....3780 m²
Opvarmet bygningsareal.....3914 m²
Heraf tagetage opvarmet.....560 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....446 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 .....477.407 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....163.154 kr. pr. år
Varmeforbrug.....721,65 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 .....504.246 kr. pr. år
Fast afgift .....163.154 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....667.401 kr. pr. år
Varmeforbrug.....762,22 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....49,54 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning B & C

Adresse .....Frederiksborgvej 214, 2400 København NV
BBR nr.....101-154580-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,

Opførelsesår 1954
År for væsentlig renovering.....2019
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....4547 m²
Opvarmet bygningsareal.....3645 m²
Heraf tagetage opvarmet.....573 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....1115 m²

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

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

Bygning D, E & F
Adresse .....Frederiksborgvej 214, 2400 København NV
BBR nr.....101-154580-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1954
År for væsentlig renovering.....2019
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....910 m²
Opvarmet bygningsareal.....920 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....42,7 m²

Energimærke .....E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....E
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....D

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

Bygning G
Adresse .....Frederiksborgvej 216, 2400 København NV
BBR nr.....101-154580-8
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,

Opførelsesår 1999
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....282 m²
Opvarmet bygningsareal.....279 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....D

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

Ejendommen er registreret med et BBR-areal på 9.519 m², men er opmålt til et opvarmet areal på 8.758 m². Dette er en samlet forskel på 8% mellem det registrerede- og det opmålte areal.
Afvigelsen skyldes specielt en stor forskel mellem BBR arealet og det opmålte areal af Bygning B og C.

Bygning A har et BBR-areal på 3.780 m², men er opmålt til et opvarmet areal på 3.914 m².
Bygning B og C har et BBR-areal på 4.547 m², men er opmålt til et opvarmet areal på 3.645 m².
Bygning D, E og F har et BBR-areal på 910 m², men er opmålt til et opvarmet areal på 920 m².
Bygning G har et BBR-areal på 282 m², men er opmålt til et opvarmet areal på 279 m².

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste forbrug stammer fra varmeafregning for perioden 01.01.2019 – 31.12.2019. Der er ikke fremsendt de faktiske omkostninger for forbruget i perioden.

Det beregnede varmeforbrug er på 1.112,77 MWh fjernvarme.
Det oplyste graddagekorrigerede varmeforbrug er på 762,22 MWh fjernvarme.
Dette er en forskel på 32% mellem det beregnede- og det faktiske forbrug. Afvigelsen kan bl.a. skyldes et anderledes brugsmønster, end det der er antaget i beregningerne.

Energiforbruget er meget afhængig af brugeradfærden, hvilket kan medføre uoverensstemmelser mellem det beregnede- og det faktiske forbrug. Forskelle kan f.eks. skyldes afvigelser i de faktiske rumtemperaturer, luftskifter, i brugsvandsforbruget, samt eventuelle lokalt udførte efterisoleringsarbejder, som ikke er registreret ifm. besigtigelsen til energimærket.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....661,55 kr. per MWh
175.737 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....1,95 kr. per kWh

Alle priser i dette energimærke 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 600017
CVR-nummer 48233511

Sweco Danmark A/S
Ørestads Boulevard 41, 2300 København S
www.sweco.dk
christiangjessing.bruun@sweco.dk
tlf. 72 207 207

Ved energikonsulent
Christian Gjessing Bruun - Afd: København

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.

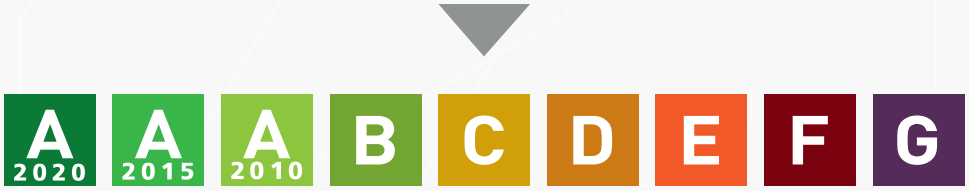
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Holbergskolen
Frederiksborgvej 214
2400 København NV



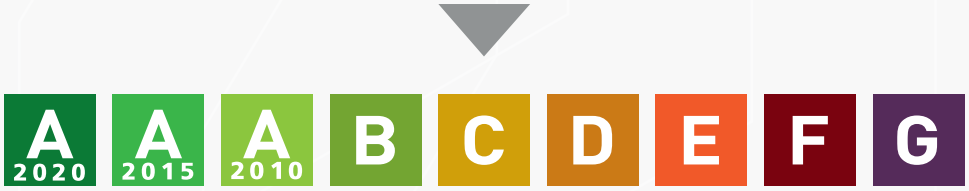
Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. april 2020 til den 22. april 2030

Energimærkningsnummer 311434005

Energimærke

Holbergskolen - Bygning A
Frederiksborgvej 214
2400 København NV



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. april 2020 til den 22. april 2030

Energimærkningsnummer 311434005

Energimærke

Holbergskolen - Bygning B & C
Frederiksborgvej 214
2400 København NV

Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. april 2020 til den 22. april 2030

Energimærkningsnummer 311434005

Energimærke

Holbergskolen - Bygning D, E & F
Frederiksborgvej 214
2400 København NV

Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. april 2020 til den 22. april 2030

Energimærkningsnummer 311434005

Energimærke

Holbergskolen - Bygning G
Frederiksborgvej 216
2400 København NV

Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. april 2020 til den 22. april 2030

Energimærkningsnummer 311434005