SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
HC Ørsted 14A-D
H.C. Ørsteds Vej 14A
1879 Frederiksberg C



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 23. juli 2021
Til den 23. juli 2031.

Energimærkningsnummer 311537532

Energistyrelsen

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningernes energimærkning, status for bygningerne og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningerne er vist her.

Med venlig hilsen

Lars Kristian Hansen

LKH Rådgivning
Vesterbrogade 172, 1800 Frederiksberg C
www.lkhraadgivning.dk
energimaerkning@lkhraadgivning.dk
tlf. +4527131771

Mulighederne for H.C. Ørsteds Vej 14A, 1879 Frederiksberg C

Tag og loft

	Investering*	Årlig besparelse
LOFTRUM Forhus: Hanebåndsloft er uisoleret. Lerindskud med rør og puds, som eneste isolerende lag. Konstruktionstykkelse er målt på loftsrum. Isoleringsforholdet er observeret. Skråvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Baghus: Tagkonstruktioner er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra varmetabsrammeberegning jf. byggesag 1979		
FORBEDRING Forhus: Isolering af uisolerede hanebåndslofter med 350 mm isolering. Inden Isolering af hanebåndsloft igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Der skal monteres ny dampspærre eller udføres udbedringer af utætheder. Desuden etableres der ny gangbro i tagrummet.	57.200 kr.	4.600 kr. 0,57 ton CO_2

Ventilation

	Investering*	Årlig besparelse
VENTILATION Forhus er med to mekaniske udsugningsanlæg fabr. Glentco BBV-25 placerede på uopvarmet tagrum. De er skønnet at være med konstante luftmængder. Luftmængder er beregnede efter gældende krav. Baghus er med naturlig ventilation		

Hvis en bygning er forsynet med oplukkelige vinduer, aftrækskanaler eller tilsvarende regnes den for at være med naturlig ventilation. Selv om der er nogle mindre ventilatorer, som ikke er i konstant drift f.eks. i toiletrum, baderum eller køkken. Ejendommen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår intakte.		
FORBEDRING Forhus: Udskift ventilationsanlæg til et nyt VAV ventilationsanlæg som Exhausto, samt montering af nye emhætter, hvis eksisterende ikke kan suge på flere hastigheder. Anlæg skal indreguleres, således at det udsuger som grundluftskifte en halv gang i timen og forceret som 35 l/s pr. lejlighed. Hvis der er lejligheder med flere toiletter, bryggers eller bad øges luftmængden i det nye anlæg, og besparelsen vil blive tilsvarende mindre.	90.000 kr.	13.800 kr. 1,49 ton CO_2

Gulve

	Investering*	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Forhus: Gulv mod uopvarmet kælder består af træbjælkelag med lerindskud på brædder og siv afsluttet med puds. Konstruktionsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Isoleringsforholdet er skønnet i forbindelse med besigtigelsen. Forhus: Loft mod det fri i gennemgang mellem port og gård af træbjælkelag med lerindskud på brædder og siv afsluttet med puds. Konstruktionsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Isoleringsforholdet er skønnet i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING Forhus: Isolering af uisolerede gulve mod uopvarmet kælder med 50 mm isolering kl. 18. Montering af nedhængt loft i kældre på underside af etageadskillelsen. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Tekniske installationer flyttes med ned i nyt loft i kælderen. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor.	91.800 kr.	2.800 kr. 0,34 ton CO_2

* 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. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

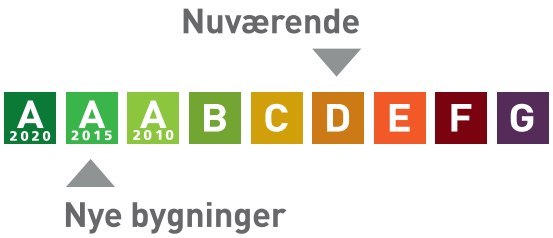
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

224,29 MWh fjernvarme	151.753 kr
12,87 MWh fjernvarme	23.257 kr
Samlet energiudgift	175.009 kr
Samlet CO_2 udledning	15,42 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
LOFTRUM Forhus: Hanebåndsloft er uisoleret. Lerindskud med rør og puds, som eneste isolerende lag. Konstruktionstykkelse er målt på loftsrum. Isoleringsforholdet er observeret. Skråvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Baghus: Tagkonstruktioner er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra varmetabsrammeberegning jf. byggesag 1979		
FORBEDRING Forhus: Isolering af uisolerede hanebåndslofter med 350 mm isolering. Inden Isolering af hanebåndsloft igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Der skal monteres ny dampspærre eller udføres udbedringer af utætheder. Desuden etableres der ny gangbro i tagrummet.	57.200 kr.	4.600 kr. 0,57 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING		2.100 kr. 0,26 ton CO_2

Forhus: Udvendig efterisolering af skråvægge med 350 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 450 mm. Det foreslås at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler. Samtidig udskiftes eksisterende ovenlysvinduer til nye med trelags energiruder, energiklasse A2020.		

FLADT TAG Forhus: Tag på kviste er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Baghus, vestfacade: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra varmetabsrammeberegning jf. byggesag 1979		

MASSIVE YDERVÆGGE Forhus: Ydervæggene er udført i massivt tegl. Vægtykkelsen er fra stuen 2½ sten i den nederste etage, over 2 sten i de midterste etager, til 1½ sten i den øverste etage. Ydervægge mod gennemgang mellem gade og gård består af 1 sten tegl med indvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Brystninger består af 1 sten, som er skønnet at være med plads til 100 mm isolering. Konstruktionstykkelser er målt ved vinduer. Isoleringsforholdene er skønnet ud fra dette. Baghus: Ydervægge mod vest består af 1 ½ sten tegl uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra varmetabsrammeberegning jf. byggesag 1979 Generelt består øst- og sydgavle af 1 sten massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra varmetabsrammeberegning jf. byggesag 1979 Nordgavl stuen: Ydervægge består af 1½ sten massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 50 mm isolering.		

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra varmetabsrammeberegning jf. byggesag 1979 Nordgavl 1. og 2. sal: Ydervægge består af 1 sten massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 175 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra varmetabsrammeberegning jf. byggesag 1979 Bad: Ydervægge består af 1 sten massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra varmetabsrammeberegning jf. byggesag 1979		
FORBEDRING VED RENOVERING Forhus, Klimamål 2050: Udvendig efterisolering med 100 mm isolering kl. 18 på ydervægge på forhuset. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller anden løsning, evt en som bevarer nuværende udtryk mod gaden. Vinduerne og yderdøre flyttes med ud i isolering og anbefales at udskiftes til trelags energiruder i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre, samt optimal kuldebroafbrydelse. Ydervæggenes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Selvom ydervæggene mod gaden er oplyst bevaringsværdige, bør de efterisoleres i almenvellets interesse, så klimamål 2050 kan indfries. Der bør derfor tilknyttes en dygtig arkitekt for at sikre en fremtidssikret arkitektur f.eks. i kombination med at nuværende udtryk bevares, og dermed mulighed for en merværdi for ejerne af ejendommen, der endvidere fremadrettet vil gøre bygningen mere bevaringsværdi end bygningens nuværende udtryk.		26.200 kr. 3,29 ton CO_2
MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Forhus: Vægge mellem opvarmet og uopvarmet lokaler i stueetagen består af 1 - 1½ sten massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 50-100 mm isolering. Vægge mod stueetagen i 14A er uisolerede Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Vægge mod uopvarmet trappeopgang mod øst består uisoleret ½ sten massiv teglvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Pga. risiko for skimmel- og fugtdannelse er forslag om efterisolering ikke mulig af vægge mod trappeopgange.		
LETTE YDERVÆGGE Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.		

LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Forhus: Væg mod uopvarmede loftsrum er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 95 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
FACADEVINDUER Forhus: Vinduerne er generelt monteret med tolags termoruder. Enkelt lejlighed er med etlags glas med indvendigt tolags ruder, som er antaget som termoruder. Trappevinduer mod gaden er med etlags glas. Trappevinduer mod gården er med tolags energiruder varm kant. Derudover er flere vinduer i gården udskiftet til tolags energiruder med varm kant. Kvistvinduer mod gaden er generelt med tolags termoruder enkelte er med tolags energiruder. Baghus: Vinduerne er monteret med to- og trelags termorude med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Forhus: Udskiftning af eksisterende vinduer og yderdøre med etlags glas til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		3.200 kr. 0,40 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Baghus: Udskiftning af eksisterende vinduer til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		700 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Forhus: Udskiftning af eksisterende vinduer og yderdøre uden et lags glas til nye med trelags energiruder. energiklasse A.		16.100 kr. 2,01 ton CO_2
OVENLYS Ovenlysvinduer er skønnet monteret med tolags termoruder.		
YDERDØRE Forhus: Yderdøre er mod trappeopgange mod gaden med etlags glasrude Yderdøre mod bagtrapper er med tolags energiruder. Altanyderdøre er med trelags energiruder. Franskkvistaltan-yderdøre er med tolags termoruder.		

Massive skilledøre er mellem opvarmede og uopvarmede lokaler er både usiolerede og isolerede. Altanyderdøre er monteret med trelags energiruder. Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Baghus: Yderdør med rude er monteret med tolags energirude med varm kant. Udskiftning af yderdøre med ruder er slået sammen med forslag om udskiftning af vinduer, se under vinduer herfor.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af isolerende branddøre mellem opvarmede og uopvarmede kælder.		500 kr. 0,06 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Forhus: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Forhus: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Isoleringen anbringes mellem beton og et lag på minimum 75 mm tykt stenlag eller andet materiale med mindste kornstørrelse på 4 mm. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Der bør etableres gulvvarme nu gulvet er udgravet.		800 kr. 0,10 ton CO_2
TERRÆNDÆK MED GULVVARME Baghus: Terrændæk er udført i beton med strøgulve og isoleret med 100 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 150 mm letklinker. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra varmetabsrammeberegning jf. byggesag 1979		
ETAGEADSKILLELSE Forhus: Gulv mod uopvarmet kælder består af træbjælkelag med lerindskud på brædder og siv afsluttet med puds. Konstruktionsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Isoleringsforholdet er skønnet i forbindelse med besigtigelsen.		

Forhus: Loft mod det fri i gennemgang mellem port og gård af træbjælkelag med lerindskud på brædder og siv afsluttet med puds. Konstruktionsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Isoleringsforholdet er skønnet i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING Forhus: Isolering af gulv i port mod gennemgang mellem gade og gård ved indblæsning af granulatisolering, som papiruld som er den mest bæredygtige løsning. Inden igangsættelse skal isolatør godkende om konstruktionen er velegnet til granulatisolering. Alternativ isoleres som nedsænket loft med 150 mm isolering klasse 18 som Kingspan.	4.500 kr.	1.400 kr. 0,17 ton CO_2
FORBEDRING Forhus: Isolering af uisolerede gulve mod uopvarmet kælder med 50 mm isolering kl. 18. Montering af nedhængt loft i kældre på underside af etageadskillelsen. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Tekniske installationer flyttes med ned i nyt loft i kælderen. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor.	91.800 kr.	2.800 kr. 0,34 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Forhus er med to mekaniske udsugningsanlæg fabr. Glentco BBV-25 placerede på uopvarmet tagrum. De er skønnet at være med konstante luftmængder. Luftmængder er beregnede efter gældende krav. Baghus er med naturlig ventilation Hvis en bygning er forsynet med oplukkelige vinduer, aftrækskanaler eller tilsvarende regnes den for at være med naturlig ventilation. Selv om der er nogle mindre ventilatorer, som ikke er i konstant drift f.eks. i toiletrum, baderum eller køkken. Ejendommen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår intakte.		
FORBEDRING Forhus: Udskift ventilationsanlæg til et nyt VAV ventilationsanlæg som Exhausto, samt montering af nye emhætter, hvis eksisterende ikke kan suge på flere hastigheder. Anlæg skal indreguleres, således at det udsuger som grundluftskifte en halv gang i timen og forceret som 35 l/s pr. lejlighed. Hvis der er lejligheder med flere toiletter, bryggers eller bad øges luftmængden i det nye anlæg, og besparelsen vil blive tilsvarende mindre.	90.000 kr.	13.800 kr. 1,49 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Forhus: Bygningen opvarmes med fjernvarme via uopvarmet varmecentral i stueetagen. Anlægget er udført med vekslerunit fabr. Gemina Termix med isoleret veksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. vekslerunit mangler isolering. I perioden 1.12.2019 til 30.11.2020 blev der betalt korrektion for dårlig afkøling - hvor afkølingen var 24,5° grader. Det anbefales at få anlæg undersøgt for hvorfor der er en dårlig afkøling. Veksler skal evt. afsyres ellers skal anlæg evt. indreguleres. "Indregulering" betyder, at de forskellige strenge afbalanceres i forhold til hinanden. En indregulering omfatter en beregning af bygningens varmebehov, registrering af anlæggets rør- og radiatordimensioner, beregning af de cirkulerende vandmængder i strengene, demontering af alle termostatelementer på alle radiatortermostater, forindstilling af radiatorventiler, balancering (indregulering) af alle strengventiler på de enkelte stigstrenge i kældrene i forhold til hinanden, justering (indregulering) af cirkulationspumper til det nødvendige flow og tryk, genmontering af termostatelementerne på alle radiatortermostater og kontrol (og eventuel nødvendig justering) af klimastatanlæggets indregulering. Et perfekt indreguleret varmeanlæg rummer en række fordele: • en varmebesparelse • et behageligt indeklima og øget velvære for beboerne - god komfort er billigere, • tilstrækkeligt varmt brugsvand i alle dele af bygningen • intet behov for at installere eventuel ekstra varmekapacitet • forlænget levetid for varmeanlæg og færre problemer ved drift og en mere enkel vedligeholdelse Når det er sagt, bør man være opmærksom på at den eneste besparelse, der opnås er den der evt. betales i strafafgift. Grunden til dette er, at der evt. ikke er tilstrækkelig med varme i lejlighederne. Ved en forbedring af varmeanlægget vil energibesparelsen evt. ikke være synlig, idet beboerne vil sætte stuetemperaturen op for at opnå en forbedret komfort. Baghus: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
FORBEDRING Forhus, varmecentral: Isolering af fjernvarmeunit med montering af trækasse med 50 mm mineraluld. Eksisterende metallåger afmonteres. Samt efter- og isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	5.000 kr.	2.000 kr. 0,24 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Forhus: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Det er oplyst, at der kan være gulvvarme i flere lokaler, som ejer selv af installeret. Baghus: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i stueetagen.		
VARMERØR Forhus: Varmerør i uopvarmet stueetage består af stålrør, som både er isolerede ca. 20-40 mm og uisolerede, derudover mangler stort set alle ventiler isolering. Se under varmtvand for isolering af alle uisolerede rør, ventiler, samlet som en entreprise for at holde udgift til isolatør nede.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Forhus: På varmefordelingsanlægget er monteret Grundfos Magna 25-100 180 med en maksimal ydelse på 185 W. Baghus: På varmefordelingsanlægget er monteret Grundfos UPS 15-40 130 med en maksimal ydelse på 60 W.		
FORBEDRING Baghus: Udskift varmefordelingspumpe Grundfos UPS til ny mere energieffektiv som Grundfos Alpha2.	5.000 kr.	700 kr. 0,05 ton CO_2
AUTOMATIK		

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret klimastat, der bl.a. styres efter udetemperatur. 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.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et standard varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Forhus: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som isolerede fra ca. 3/8" - 1 ¼" stålrør. Rørene er generelt uisolerede. Brugsvandsrør med cirkulation er udført som stålrør. Rørene er isoleret med ca. 20-40 mm isolering. Flere strækninger, ventiler og pumpe fabr. Grundfos Alpha2 mangler isolering. Rør indenfor klimaskærmen blev ikke besigtiget, da disse er skjulte, men er antaget isolerede efter daværende norm. Baghus: Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. gældende Bekendtgørelse BEK nr 939 af 19/05/2021.		
FORBEDRING Forhus: Uopvarmet stueetage: Isolering af uisolerede varme- og varmtvandsrør samt ventiler, pumper og øvrige komponenter med varmetab. Isoleres efter normen for termisk isolering.	3.400 kr.	1.400 kr. 0,17 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Forhus: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret et cirkulationspumpe af fabrikat Grundfos Alpha2 20-40 N 150 med en effekt på maks 22 W. Pumperne mangler isoleringskapper ligesom rørstrækning omkring disse.		

VARMTVANDSBEHOLDER Forhus: Varmt brugsvand produceres i ca. 400 liter varmtvandsbeholder, som er isoleret med 100 mm isolering. Der var ingen mærkeplade på beholderen, så volumen er vurderet ud fra opmåling af denne. Baghus: Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Udebelysning er styret med skumringsrelæ. Armaturerne kunne ikke verificeres ved bygningsgennemgangen, men er antaget som værende kompaktrør. Forhus: Fælles belysningen på trapper og kælder består af armaturer med forskellige lyskilder som sparepærer, lavenergipærer, kompaktrør og konventionelle lysstofrør. Belysningen er generelt med trappestyring og flere steder er der endvidere manuelle sluk/kontakter. Det foreslås løbendene at udskifte belysning til LED alle steder.		
FORBEDRING Eksempel på udskiftning af udebelysning fra et stk. kompaktrør 18 W til et stk LED 4,5 W.	100 kr.	200 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING Eksempel på udskiftning af udebelysning fra et stk. kompaktrør 9 W til et stk LED 4,5 W.	100 kr.	100 kr. 0,00 ton CO_2
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Forhus: Montering af solceller på tage mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 45 kvm. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne.		11.800 kr. 1,46 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærkerne er beregnet som flerfamiliehuse jf. BBR.

Ejendommens samlede energimærke skønnes rimeligt i forhold til ejendommens og installationernes alder og stand.

Der var adgang til flere lejligheder og hele baghuset samt alle fællesarealer ved bygningsgennemgang.

Stueetagen i forhus er delvist opvarmet. Udvendig trappeopgang mod gård er beregnet som uopvarmet, øvrige trappeopgange er beregnet som opvarmede i henhold til jf. Bekendtgørelse BEK nr 939 af 19/05/2021. Skunke er endvidere oplyst at være varme.

Bygningerne forsynes af varme via fjernvarmestik i hver bygning.

Det er ikke undersøgt, om det kan svare sig at konvertere fra fjernvarme til varmepumpeanlæg og etablere et fælles solvarmeanlæg til produktion af varmt vand, idet der er fjernvarme og at dette betragtes politisk som vedvarende energi i gældende Bygningsreglement.

Med hensyn til energibesparelsesforslag skal det bemærkes, at det normalt kræver konkrete tilbud for at få sikkerhed for hvad et tiltag koster. Derudover skal det tages i betragtning, at det oplyste varmeforbrug er ca. 14-16 % mindre end det beregnede, hvilket også vil give en mindre rentabilitet, hvis besparelsesforslag der har indflydelse på varmeforbruget gennemføres og at varmeforbruget forbliver det samme fremover.

Det skal bemærkes, at hvis det varmeproducerende anlæg forbedres, vil det medføre, at rentabiliteten på forslagene fra klimaskærmen (tag, gulv, væg og vinduer) formindskes og omvendt.

Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag ved renovering eller reparationer", med fordel udføres i forbindelse med alm. vedligehold, udskiftning og renovering. I rapporten er medtaget realistiske forslag. Det gælder dog altid, at udskiftede bygningsdele skal overholde gældende bygningsreglement.

FORUDSÆTNINGER
Energimærkningen er foretaget på baggrund af Bekendtgørelse BEK nr 939 af 19/05/2021.

Bygningsdata er fremkommet ved besigtigelse og ud fra tegningsmaterialet. Energikonsulenten har fremskaffet tegningsmateriale hos Københavns Kommunes weblager. Der er anvendt plan- og snittegninger for bygningsmassen, som er suppleret med fotos og opmålinger fra besigtigelsen.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

Det opvarmede areal er fremkommet ved målinger på tegninger.

TEKNISKE VURDERINGER
Inden efterisolering af klimaskærm og installationer udføres, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk samt en juridisk vurdering af konstruktioner/installationer.

Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen. Der henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger".

Bygningernes lejligheder

LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

H.C. Ørsteds Vej 14A, 1. th, 2. th, 3. th, 4. th				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	H.C. Ørsteds Vej 14A, 1879 Frederiksberg C	115	4	9.801
H.C. Ørsteds Vej 14A, 1. tv, 2. tv, 3. tv, 4. tv				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	H.C. Ørsteds Vej 14A, 1879 Frederiksberg C	102	4	8.693
H.C. Ørsteds Vej 14A, st. th				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	H.C. Ørsteds Vej 14A, 1879 Frederiksberg C	67	1	5.710
H.C. Ørsteds Vej 14A, st. tv				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	H.C. Ørsteds Vej 14A, 1879 Frederiksberg C	59	1	5.028
H.C. Ørsteds Vej 14B, 1., 2., 3., 4.				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	H.C. Ørsteds Vej 14B, 1879 Frederiksberg C	83	4	7.073
H.C. Ørsteds Vej 14B, 5. th				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	H.C. Ørsteds Vej 14B, 1879 Frederiksberg C	113	1	9.630
H.C. Ørsteds Vej 14B, 5. tv				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	H.C. Ørsteds Vej 14B, 1879 Frederiksberg C	71	1	6.051
H.C. Ørsteds Vej 14C				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	H.C. Ørsteds Vej 14C, 1879 Frederiksberg C	41	1	3.494
H.C. Ørsteds Vej 14D				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 2	H.C. Ørsteds Vej 14D, 1879 Frederiksberg C	75	1	6.392

Kommentar
Enhedernes gennemsnitsforbrug er i rapporten fremkommet på baggrund af de oplyste forbrug, fordelt jævnt ud på hver enkelt enheds areal iht. BBR.

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				
Loftrum	Forhus: Isolering af uisolerede hanebåndslofter med 350 mm isolering eller 175 mm isolering klasse 18 som Kingspan.	57.200 kr.	8,75 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	4.600 kr.
Etageadskillelse	Isolering af loft i port mod gennemgang mellem gade og gård ved indblæsning af granulatisolering.	4.500 kr.	2,63 MWh Fjernvarme	1.400 kr.
Etageadskillelse	Forhus: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 50 mm isolering kl. 18.	91.800 kr.	5,28 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	2.800 kr.
Ventilation	Forhus: Udskift ventilationsanlæg til et nyt VAV ventilationsanlæg samt montering af nye emhætter, hvis eksisterende ikke kan udlufte på flere hastigheder.	90.000 kr.	15,16 MWh Fjernvarme 2.573 kWh Elektricitet	13.800 kr.

Varmeanlæg

Fjernvarme	Isolering af fjernvarmeunit med montering af trækasse med 50 mm mineraluld, samt Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med op til 50 mm.	5.000 kr.	3,75 MWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Varmefordelings pumper	Baghus: Udskift varmefordelingspumpe Grundfos UPS til ny mere energieffektiv som Grundfos Alpha2.	5.000 kr.	267 kWh Elektricitet	700 kr.

Vand

Varmtvandsrør	Stueetagen: Isolering af uisolerede varme- og varmtvandsrør samt ventiler, pumper og øvrige komponenter med varmetab.	3.400 kr.	2,60 MWh Fjernvarme	1.400 kr.

El

Belysning	Eksempel på udskiftning af udebelysning fra et stk. kompaktrør 18 W til et stk LED 4,5 W.	100 kr.	70 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Eksempel på udskiftning af udebelysning fra et stk. kompaktrør 9 W til et stk LED 4,5 W.	100 kr.	23 kWh Elektricitet	100 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			
Loftrum	Forhus: Udvendig efterisolering af skråvægge med 350 mm isolering samt udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer til nye med trelags energiruder, energiklasse A2020.	4,03 MWh Fjernvarme	2.100 kr.
Massive ydervægge	Forhus: Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 100 mm isolering kl. 18.	50,60 MWh Fjernvarme 10 kWh Elektricitet	26.200 kr.
Facadevinduer	Forhus: Udskiftning af eksisterende vinduer og yderdøre med etlags glas til nye med trelags energiruder.	6,15 MWh Fjernvarme	3.200 kr.
Facadevinduer	Baghus: Udskiftning af eksisterende vinduer til nye med trelags energiruder. og Baghus Udskiftning af eksisterende vinduer til nye med trelags energiruder.	1,03 MWh Fjernvarme	700 kr.
Facadevinduer	Forhus: Udskiftning af eksisterende vinduer og yderdøre uden et lags glas til nye med trelags energiruder, energiklasse A.	30,97 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	16.100 kr.
Yderdøre	Forhus: Montering af isolerende branddøre mellem opvarmede og uopvarmede lokaler, således også mod bagtrappe mod syd.	0,85 MWh Fjernvarme	500 kr.

Terrændæk	Forhus: Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	1,48 MWh Fjernvarme	800 kr.

El

Solceller	Forhus: Montage af nye solceller, Monokrystallinske silicium, 7,2 kW anlæg på tag.	5.107 kWh Elektricitet 2.295 kWh Elektricitet overskud fra solceller	11.800 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

H.C. Ørsteds Vej 14AC, 1879 Frederiksberg C

Adresse	H.C. Ørsteds Vej 14A, 1879 Frederiksberg C
BBR nr	147-131305-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etagebolig-bygning, flerfamilehus eller to-familiehus
Opførelsesår	1883
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	1551 m²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m²
Opvarmet bygningsareal	1544 m²
Heraf tagetage opvarmet	182 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	87.887 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	35.820 kr. pr. år
Varmeforbrug	172,73 MWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-12-2019 til 30-11-2020

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	95.527 kr. pr. år
Fast afgift	35.820 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	131.348 kr. pr. år
Varmeforbrug	187,75 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning	12,20 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

H.C. Ørsteds Vej 14D, 1879 Frederiksberg C

Adresse	H.C. Ørsteds Vej 14D, 1879 Frederiksberg C
BBR nr	147-131305-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etagebolig-bygning, flerfamilehus eller to-familiehus

Opførelsesår 1885
År for væsentlig renovering .....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....75 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....0 m²
Opvarmet bygningsareal.....75 m²
Heraf tagetage opvarmet.....25 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....5.057 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....1.734 kr. pr. år
Varmeforbrug.....10,24 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-12-2019 til 30-11-2020

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 .....5.496 kr. pr. år
Fast afgift .....1.734 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....7.231 kr. pr. år
Varmeforbrug.....11,13 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....0,72 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE
Det registrerede opvarmede etageareal stemmer nogenlunde med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG
Det beregnede varmeforbrug stemmer nogenlunde overens med det klimakorrigerede oplyste varmeforbrug.

Den mindre forskel kan skyldes, at det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat
- at hele bygningen er fjernvarmeopvarmet til gennemsnitlig 20 grader C året rundt
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time
- at der er anvendt standardværdier for varmtvandsforbrug

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

Fjernvarme	516,85 kr. per MWh
	35.828 kr. i fast afgift per år
Fjernvarme	654,94 kr. per MWh
	14.827 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,30 kr. per kWh

Fjernvarme priser er i følge Frederiksberg Forsyning 2021.
Elpriser svinger alt efter markedsværdien. Derfor er der anvendt nuværende markedspris efter elpris.dk.

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 600414
CVR-nummer 27837743

LKH Rådgivning
Vesterbrogade 172, 1800 Frederiksberg C
www.lkhraadgivning.dk
energimaerkning@lkhraadgivning.dk
tlf. +4527131771

Ved energikonsulent
Lars Kristian Hansen

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. 1651 af 18. november 2020 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

HC Ørsted 14A-D
H.C. Ørsteds Vej 14A
1879 Frederiksberg C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 23. juli 2021 til den 23. juli 2031

Energimærkningsnummer 311537532

Energimærke

HC Ørsted 14A-D - H.C. Ørsteds Vej 14AC, 1879 Frederiksberg C
H.C. Ørsteds Vej 14A
1879 Frederiksberg C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 23. juli 2021 til den 23. juli 2031

Energimærkningsnummer 311537532

Energimærke

HC Ørsted 14A-D - H.C. Ørsteds Vej 14D, 1879 Frederiksberg C
H.C. Ørsteds Vej 14D
1879 Frederiksberg C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 23. juli 2021 til den 23. juli 2031

Energimærkningsnummer 311537532