SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
E/F Rahbeks Allé 16
Rahbeks Alle 16
1801 Frederiksberg C

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 1. marts 2016
Til den 1. marts 2023.

Energimærkningsnummer 311161703

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

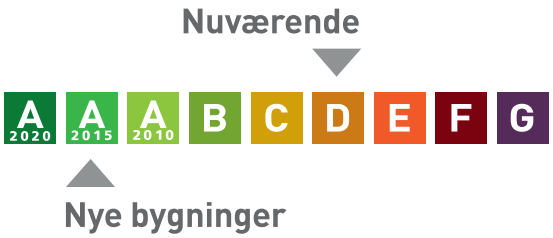
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 C

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



Årligt varmeforbrug

108,97 MWh fjernvarme	76.061 kr
Samlet energiudgift	76.061 kr
Samlet CO_2 udledning	15,36 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 CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR15, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Det skrå loft består af en bjælkespærskonstruktion med indvendig loftbeklædning og udvendig tagbelægning. Konstruktionen vurderes isoleret med 175 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejerrepræsentant, samt vurderet på baggrund af skåvæggens tykkelse. Kvistflunke (ydervægge på kviste) består af træskeletvægge med pladebeklædning på begge sider. Kvistflunkene skønnes at være uisolerede. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra den byggeskik, som var gældende ved opførelsestidspunktet, samt observation af vægtykkelse. Væggen mod skunkrummet i tagetagen består af et træskelet med indvendig vægbeklædning, som skønnes isoleret med 175 mm mineraluld. Der skønnes udført en efterisolering svarende til den efterisolering som der iflg. oplysninger fra ejerrepræsentant er udført i skåloftet. ca. 150-200 mm. Loftet mod det uopvarmede skunkrum i tagetagen (etageadskillelsen) består af et træbjælkelag, som skønnes isoleret med 175 mm mineraluld. Der skønnes udført en efterisolering svarende til den efterisolering som der iflg. oplysninger fra ejerrepræsentant er udført i skåloftet. ca. 150-200 mm. Skråloft (skråvægge) på karnap på tagetagen består af en spærkonstruktion med indvendig vægbeklædning og udvendig tagbelægning. Skråvæggene skønnes at være uisolerede. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra den byggeskik, som var gældende ved opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Efterisolering af kvistflunke til en samlet isoleringsmængde på 250 mm. Efterisoleringen kan udføres indefra eller udefra. Hvilken metode, som vælges afhænger primært af standen på den eksisterende inddækning og tagbelægning på selve tagkonstruktionen. Hvis tagbelægningen skal udskiftes anbefales det, at man isolerer udefra, da man herved kan bevare det eksisterende beboelsesareal i kvisten.	12.800 kr.	500 kr. 0,12 ton CO_2

Den indvendige efterisolering bør vælges, hvis den eksisterende tagbelægningen er i god stand. Efterisoleringen afhænger også af den eksisterende dampspærres kvalitet og placering i den eksisterende konstruktion. Det anbefales, at benytte et isoleringsmateriale med så lav varmeledningsevne som muligt. Herved kan selve isoleringstykkelsen og den samlede tykkelse på flunkene mindskes. Husk på at efterisoleringen kan medvirke yderligere arbejde på de tilstødende konstruktioner, og derved anbefales det at indhente et konkret tilbud på udførelsen af arbejdet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skråvægge på karnap på tagetagen efterisoleres til en samlet tykkelse på 300 mm mineraluld. Bl.a. eksisterende forhold, herunder evt. damspærre, samt krav/ønsker om bevarelse af facadeudtryk m.v skal undersøges nærmere forud for valg af isoleringsmetode.		500 kr. 0,13 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Skunkvæggen isoleres til en samlet tykkelse på 300 mm mineraluld. Opsætningen af den nye isolering på skunkvæggens yderside, der fastgøres til den eksisterende konstruktion. Isoleringen udføres bedst i to lag med forskudte samlinger og fastholdes med ståltråd eller forskallingsbrædder. Denne efterisoleringsmetode af skunken anbefales, men alternativt kan der udføres en efterisolering af den skrå tagflade i skunken mellem spær samt påforing med lægter til supplerende isoleringslag. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i skunkrummet, hvilket skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres.		100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gulv i skunkrum isoleres til en samlet tykkelse på 300 mm mineraluld. Den nye gulvisolering (gerne med mindst to isoleringslag med forskudte samlinger) udlægges på det eksisterende isolering såfremt denne er i god stand. Den begrænsede plads i skunken gør, at rækkefølgen på efterisoleringsarbejdet har stor betydning for et godt resultat. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i skunkrummet, hvilket skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres.		100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Skråloftet efterisoleres til en samlet tykkelse på 300 mm mineraluld. Efterisoleringen kan udføres indefra eller udefra. Hvilken metode, som vælges afhænger primært af standen på den eksisterende tagbelægning. Hvis tagbelægningen skal udskiftes anbefales det, at man isolere udefra, da man herved kan bevare loftshøjden i rummene med denne konstruktion. Den indvendige efterisolering bør vælges, hvis den eksisterende tagbelægningen er i god stand. En indvendig efterisolering kræver desuden den fornødne lofthøjde i de berørte rum. Ved begge løsninger isoleres der mellem de eksisterende spær, som evt. forøges så der er plads til den nødvendige isoleringsmængde. Efterisoleringen afhænger også af den eksisterende dampspærres kvalitet og placering i den eksisterende konstruktion. Inden arbejdet udføres skal samlingerne ved top- og bundremmen undersøges		800 kr. 0,20 ton CO_2

nærmere. Det anbefales, at benytte et isoleringsmateriale med så lav varmeledningsevne som muligt. Herved kan selve isoleringstykkelsen og den samlede tykkelse på konstruktionen mindskes. Husk på, at efterisoleringen kan medvirke yderligere arbejde på de tilstødende konstruktioner, og derved anbefales det at indhente et konkret tilbud på udførelsen af arbejdet.		
FLADT TAG Loftkonstruktionen over kviste og køkkentrappe antages opbygget som spærkonstruktion uden isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra den byggeskik, som var gældende ved opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af tag over kviste ca. 300 mm mineraluld. Bl.a. eksisterende forhold, herunder evt. damspærre, samt krav/ønsker om bevarelse af facadeudtryk samt krav/ønsker vedrørende lofthøjde skal undersøges nærmere forud for valg isoleringsmetode.		600 kr. 0,16 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Del af gavl som ikke dækkes af tilstødende nabobygning består overvejende af 36 cm hulmur af tegl, som er uden isolering i hulrummet mellem for- og bagmur. Bagmuren skønnes at være udført af molerssten eller lignende. Gavlpartier nærmest hjørner mod facader er 36 massiv mur. På tagetagen er den nederste del af gavlvæggen forsynet med indvendig pladebeklædning med bagvedliggende hulrum, som skønnes isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er baseret på oplysninger fra ejerrepræsentant, billedmateriale fra tidspunkt hvor gavlmuren var åbnet, samt besigtigelse og måling af vægtykkelsen. .		
FORBEDRING VED RENOVERING Fri del af gavl mod nabo: Efterisolering af hulrum i ydervæggen ved indblæsning af granulat, samt udvendig isolering med 150 mm isolering. På den eksisterende ydervæg opbygges en bærende konstruktion til den nye isolering og ydervægsbeklædning. Alternativt kan der anvendes et efterisoleringssystem med fast isolering fastholdt med dyvler og afsluttet med puds. I forbindelse med udvendig efterisolering skal man være opmærksom på, at der kan være behov for at lave tilpasninger af udhænget og føring af nedløbsrør, når ydervæggen gøres tykkere udadtil. Byggetekniske forhold kan indebære, at krav om U-værdier ikke kan opfyldes f.eks. på grund af fare for fugt i konstruktionen. Arkitektoniske hensyn (fx på fredede eller bevaringsværdige huse) kan medføre, at krav om efterisolering ikke skal efterleves. Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres. Det kan overvejes kun at få udført isolering af hulrum i gavlen, hvilket kan medføre kortere tilbagebetalingstid, men som vil medføre mindre energibesparelse. Såfremt		3.300 kr. 0,95 ton CO_2

der kun udføres isolering ved indblæsning af granulat i hulmuren skal det, inden arbejdet påbegyndes, undersøges om væggene egner sig til en efterisolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Derudover skal utætheder i for- og bagmuren samt evt. skader udbedres inden efterisoleringen udføres.		
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge mod gård: Ydervægge er teglstensvægge med vægtykkelse på ca. 60 cm i stue, ca. 48 cm på 1.sal og 2. sal og ca. 36 cm på 3. sal. Teglstensvæggene vurderes at være massive. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale og byggeskik på opførelsestidspunktet. Vinduesbrystninger består overvejende af 24 cm massiv teglvæg og indvendig pladebeklædning. Det vurderes at der er uisoleret hulrum mellem teglvæggen og pladebeklædningen. Isoleringsforholdet i konstruktionen er baseret på oplysninger fra ejerrepræsentant, samt byggeskik på opførelsestidspunkt. En del af bygningens vinduesbrystninger på 3. sal består af 24 cm massiv tegl med 100 mm indvendig isolering og pladebeklædning. Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejeren af lejligheden. Vinduesbrystninger i karnap på 3. sal består af 24 cm tegl med ca. 20 mm indvendig isolering og pladebeklædning. Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejeren af lejligheden. Efterisoleringen af disse vinduesbrystninger vurderes ikke at være rentabelt. Ydervægge i karnapper består overvejende af 24 cm massiv uisoleret teglvæg. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Ydervæg over tag i køkkentrappe består af 24 cm massiv teglvæg, som er uden isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		
FORBEDRING Indvendig efterisolering af massive ydervægge af tegl i karnapper med 100 mm isolering. Det skal undersøges nærmere hvilken isoleringsmetode og isoleringstykkelse der kan anvendes uden at der opstår risiko for dannelse af skimmelsvamp i konstruktionen. Ved skøn af investering er der regnet med afrensning af organisk materiale på teglvæggen og at isoleringen afsluttes med tæt dampspærre og godkendt beklædning.	7.600 kr.	300 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering af ydervæg over tag på køkkentrappe iht. krav i bygningsreglementet, som svarer til 200 mm mineraluld. Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering. På den eksisterende ydervæg opbygges en bærende konstruktion til den nye isolering og ydervægsbeklædning. Alternativt kan der anvendes et efterisoleringssystem med fast isolering fastholdt med dyvler og afsluttet med puds. I forbindelse med udvendig efterisolering, vil det ofte være nødvendigt at flytte vinduerne ud i facaden. Udtjente vinduer vil i den forbindelse med fordel kunne udskiftes. Derudover skal man være		300 kr. 0,08 ton CO_2

opmærksom på, at der kan være behov for at lave tilpasninger af udhænget og føring af nedløbsrør, når ydervæggen gøres tykkere udadtil. Byggetekniske forhold kan indebære, at krav om U-værdier ikke kan opfyldes på grund af fare for fugt i konstruktionen. Arkitektoniske hensyn (fx på fredede eller bevaringsværdige huse) kan medføre, at krav om efterisolering ikke skal efterleves. Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering af uisolerede vinduesbrystninger med 100 mm isolering. Det skal undersøges nærmere hvilken isoleringsmetode der kan anvendes uden at der opstår risiko for dannelse af skimmelsvamp i konstruktionen. Ved skøn af investering er der regnet med at indvendig beklædning samt evt. organisk materiale på teglvæggen fjernes og at isoleringen afsluttes med tæt dampspærre og godkendt beklædning.		700 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Facader mod gård: Udvendig efterisolering af ydervæg iht. krav i bygningsreglementet, som svarer til 200 mm mineraluld. Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering. På den eksisterende ydervæg opbygges en bærende konstruktion til den nye isolering og ydervægsbeklædning. Alternativt kan der anvendes et efterisoleringssystem med fast isolering fastholdt med dyvler og afsluttet med puds. I forbindelse med udvendig efterisolering, vil det ofte være nødvendigt at flytte vinduerne ud i facaden. Udtjente vinduer vil i den forbindelse med fordel kunne udskiftes. Derudover skal man være opmærksom på, at der kan være behov for at lave tilpasninger af udhænget og føring af nedløbsrør, når ydervæggen gøres tykkere udadtil. Byggetekniske forhold kan indebære, at krav om U-værdier ikke kan opfyldes f.eks. på grund af fare for fugt i konstruktionen. Arkitektoniske hensyn (fx på fredede eller bevaringsværdige huse) kan medføre, at krav om efterisolering ikke skal efterleves. Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres.		6.400 kr. 1,84 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer mod hovedtrappe og køkkentrappe er monteret med en 1-lags glasrude. Vinduer i facader er overvejende monteret med 1 lag glas samt forsatsvindue af 1 lag glas. På vinduer mod gård på 2. og 3. sal er inderste glaslag udført med optoglas. På 2. sal er der benyttet optoglas af energiglas. Tagvinduer er monteret med 2-lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af vinduer i hovedtrappe og køkkentrappe med nye energivinduer (BR15 krav). Alternativt kan det, hvis tilstanden på de eksisterende vinduer er god, overvejes at udføre en mindre omfattende energiforbedring ved montering af forsatsvinduer med energiglas på de eksisterende vinduer.		1.900 kr. 0,54 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Tagvinduer med termorude udskiftes, og der monteres et nyt energivindue (B-mærket).		700 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduer monteret med 1 lag glas samt forsatsvindue af 1 lag glas/optoglas udskiftes til energivinduer (B-mærket). Alternativt kan det, hvis tilstanden på de eksisterende vinduer er god, overvejes at udføre en mindre omfattende energiforbedring ved montering af energiglas i de eksisterende forsatsvinduer. Evt. kan forsatsrammerne ændres, så der kan monteres 2 lags energirude i disse.		4.300 kr. 1,22 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Facade mod gård 2. sal: Udskiftning af vinduer monteret med 1 lag glas samt forsatsrude af optoglas af 1 lags energiglas med nye energivinduer (B-mærket).		300 kr. 0,06 ton CO_2
YDERDØRE Yderdør mod køkkentrappe skønnes at bestå af en massiv trækerne. Vindue i døren er monteret med 1-lag glasrude. Yderdør mod hovedtrappe skønnes at bestå af en massiv trækerne. Vindue i døren er monteret med 1-lag glasrude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Yderdør mod køkkentrappe med 1-lag glas udskiftes, og der monteres en ny dør med energi-termorude.		300 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af forsatsrude med energiglas på 1-lag rude på yderdør til hovedtrappe.		300 kr. 0,06 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Hovedparten af etageadskillelsen mod kælder består af et træbjælkelag med gulvbelægning, og vurderes isoleret med ca. 100 mm isolering. Isoleringen er overvejende udført med indblæst isolering i etageadskillelsen. Isoleringsforholdet i konstruktionen er vurderet på baggrund af besigtigelsen af ejendommen og oplysninger fra ejerrepræsentant. Etageadskillensen i varmecentral/cykelkælder består af et uisoleret træbjælkelag med gulvbelægning, hvor der er vurderes anbragt et lerlag på brædder mellem bjælkerne. (lerindskud). Isoleringsforholdet i konstruktionen er baseret på oplystning fra ejerrepræsentant og byggeskik på opførelsestidspunkt. Gulv (etageadskillelse) mod gennemgang til gård i kælderplan består af et uisoleret betondæk. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen. Gennemgangen til gården er åben til det fri. Gulv mod det fri i karnap skønnes at være uisoleret betondæk med strøgulv. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra den byggeskik, som var gældende ved opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Isolering af gulv (etageadskillelse) mod gennemgang til gård i kælderplan til en samlet isoleringstykkelse på 100 mm. Der opsættes et eller flere lag isolering med forskudte samlinger på loftet i gennemgangen, til den ønskede isoleringstykkelse er opnået. Isoleringen fastgøres mekanisk til det eksisterende etagedæk, som afsluttes med en loftpladebeklædning for at beskytte isoleringen. Desuden kan den eksisterende el- og vvs-installation medvirke at efterisoleringen ikke kan realiseres, og disse forhold skal undersøges nærmere inden arbejdet påbegyndes. Uanset om gulvet/etageadskillensen isoleres eller ej bør det overvejes at få monteret en døre i åbningerne mod gade og gård, da dette vil medføre et reduceret varmetab.	18.000 kr.	3.100 kr. 0,88 ton CO_2
FORBEDRING Indvendig efterisolering gulv mod det fri i karnap ved isolering mellem strøer til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm. Eksisterende forhold og muligheder for udføre efterisoleringen uden at der opstår risiko for kondensdannelse og f.eks. skimmelsvamp i konstruktionen skal undersøges nærmere forud for efterisolering af konstruktionen. Der skønnes ikke at være plads til udvendig isolering pga. oplukkelige vinduer på underliggende etage.	2.000 kr.	200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING Efterisolering af bjælkelag mod varmecentral/cykelkælder ved indblæsning af ca. 100 mm granulat.	7.200 kr.	400 kr. 0,09 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Ejendommen ventileres med naturlig ventilation, og den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer, samt aftrækskanaler. Ved beregning af energiforbruget anvendes et luftskifte på 0,3 l/s m2.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Ejendommen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som et indirekte anlæg med en isoleret varmeveksler fra 2012, som er placeret i varmecentralen i kælderen. Det varme vand fra fjernvarmeværket afgiver sin varme via varmeveksleren til fordelingsanlægget og brugsvandsproduktionen, og sendes herefter retur til varmeværket.		
OVNE Der er mulighed for supplerende opvarmning med brændeovn i lejligheden i stuen og lejligheden på 3. sal. Varmetilskud ved brug af disse medregnes ikke ved beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens regler.		
VARMEPUMPER Der er ikke installeret varmepumpe til opvarmning af ejendommen. Forslag vedr. installation af varmepumpe er blevet overvejet, men er ikke fundet relevant/rentabelt på denne ejendom grundet eksisterende fjernvarmeinstallationen og aktuel fjernvarmepris.		
SOLVARME Der er ikke monteret solvarmeanlæg på ejendommen. Der er ikke foreslået montering af solvarmeanlæg på grund af den eksisterende fjernvarmeinstallation. Det vurderes at investering i solvarmeanlæg ikke er rentabelt med den aktuelle fjernvarmepris, men kunne eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske. Bl.a. samspil med fjernvarmeforsyningen, herunder opretholdelse af god afkøling på fjernvarmevand, skal undersøges nærmere for at fastlægge rentabilitet.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via et centralvarmeanlæg. Det opvarmede vand fra varmeforsyningen føres rundt i et lukket rørsystem til radiatorer i de opvarmede rum i ejendommen. Der er gulvarme i badeværelset i flere af lejlighederne. Ved beregning af energiforbruget benyttes det dimensionerende temperatursæt, som er bestemt ud fra alderen på fordelingsanlægget.		

VARMERØR En del varmerør, ventiler og pumpehus som findes i kælderen er uisolerede, herunder returstrenge. Isolerede varmerør i kælderen er isoleret med ca. 20 mm mineraluld. Varmerør i gennemgang mellem gade og gård er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede varmerør (returstrenge,) ventiler og pumpehuse i uopvarmet kælder med rørisolering af formfaste rørskåle eller lamelmåtter med en isoleringstykkelse på 50 mm og 30-40 mm isoleringskapper til isolering af ventiler og pumpehus.	10.400 kr.	3.000 kr. 0,86 ton CO_2
FORBEDRING Efterisolering af varmerør i gennemgang mellem gade og gård med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er god stand.	900 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af varmerør i uopvarmet kælder med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.		300 kr. 0,06 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er der monteret en automatisk regulerende pumpe af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60 180, som har et maksimalt effektoptag på 85 W.		

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlægget er der monteret automatik for central styring. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til styring af korrekt rumtemperatur.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Ved beregning af energiforbruget benyttes et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Rør i uopvarmet kælder til fordeling af varmt brugvand er overvejende isoleret med ca. 20 mm mineraluld. I uopvarmet kælder er en del rør, ventiler og pumpen til fordeling af varmt brugvand uisolerede. Rør i lejligheder til fordeling og cirkulation af varmt brugsvand er uisolerede. Tilslutningsrør fra varmeforsyningen til enheden hvori der produceres varmt brugsvand er uden isolering.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede brugsvandsrør i uopvarmet kælder med lamelmåtter med en isoleringstykkelse på 50 mm. Rørene skal muligvis flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.	1.000 kr.	1.000 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør fra varmeforsyningen til brugsvandsvarmeveksleren med 50 mm lamelmåtter. Grundet pladsforholdene ved installationen kan det være nødvendigt at vælge en mindre isoleringstykkelse eller flytte på rørene.	500 kr.	300 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af uisolerede brugsvandsrør i lejligheder med 20-30 mm egnet isoleringsmateriale, som ikke er vandsugende, da rør i f. eks. badeværelser kan blive udsat for fugt.	3.900 kr.	1.600 kr. 0,45 ton CO_2
FORBEDRING Efterisolering af isolerede brugsvandsrør i uopvarmet kælder med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er god stand.	2.300 kr.	200 kr. 0,04 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Der er installeret en cirkulationspumpe af fabrikat Grundfos, model ALPHA 2 20-40 N 150, med et maksimalt effektoptag på 22 W, til fordeling af varmt brugsvand i bygningen.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via en Danfoss gennemstrømningsvandvarmer, som er placeret i varmecentralen i kælderen.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen på hoved- og køkkentrappe består af armaturer som er forsynet med LED pærer. Lyses styres via trappeautomat (tændes manuelt og slukker automatisk efter indstillet tid). Belysningen i varmecentral/cykelkælder består af armaturer med LED pærer. Lyset styres via bevægelsesmelder. Belysningen i vaskerum, lagerrum mod gade, rum mod gård ved køkkentrappe og i gang består af armaturer som er forsynet med LED pærer. Lyses styres manuelt.		
SOLCELLER Der er ikke installeret et solcelleanlæg til egen el-produktion på ejendommen.		
FORBEDRING Etablering af solcelleanlæg på tag. Ved det viste forslag er der regnet med installation af et solcelleanlæg med i alt 22 m2 solceller af monokrystallisk silicium, som tilsluttes el-nettet. Solcellepanelerne regnes placeret på bygningens skå tagflade, som vender tilnærmelsesvis mod SØ. Solcelleanlægget bør udføres i samråd med solcelleproducent og rådgiver. Gældende regler for afregning af solcellestrøm, medfører man som princip skal bruge alt det energi man producerer – time-for-time, for at kunne modregne egenproduktionen til samme pris, som der betales for levering af strøm. Rentabiliteten ved installation af solceller afhænger derfor bl.a. meget af størrelsen af det aktuelle strømforbrug i bygningen, solcelleanlægges el-produktion og hvordan forbrugsmønsteret passer med solcelleanlæggets leveringsmønster. Der er ved dette forslag forudsat, at der installeres en fælles elmåler på forsyningen til hele ejendommen, hvortil solcelleanlægget tilsluttes, og at der installeres en bimåler i hver lejlighed/lejemål, samt at ca. 70 % af produktionen fra solcelleanlægget kan aftages i bygningen, samtidig med at strømmen produceres. Der er regnet med at de sidste ca. 30 % af produktionen sælges til nettet til en pris på 60 øre pr. kWh. Der vil dog evt. blive mulighed for at søge om en højere pris for el som leveres tilbage til nettet. Forud for installation af solcelleanlæg skal flere forhold undersøges nærmere, bl.a.: tagets bæreevne, myndighedskrav, samt størrelsen af det samlede forbrug i de forsynede områder og fordelingen heraf i forhold til solcelleanlæggets produktion og fordelingen heraf. Udgifter til etablering af fælles elmåler, bi-målere, samt eventuelle udgifter i forbindelse med fordeling af el-udgifter, er ikke medregnet ved beregning af forslaget. Til gengæld er der heller ikke medregnet den besparelse der kan opnås, idet der kun skal betales netabonnement for 1-2 installationer, samt at der evt. kan opnås en billigere elpris, da ejendommens elforbrug evt. kan afregnes til priser der gælder for storforbrugere.	66.000 kr.	4.900 kr. 2,08 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Denne energimærkning er gældende for ejendommen beliggende Rahbeks Allé 16, 1801 Frederiksbeg C.

Bygningen er opført i 1904 iht. BBR og består af 1 bygning med 4 etager ekskl. tagetage og kælder. Tagetagen er udnyttet til boligareal. Kælder rummer varmecentral/cykelrum, pulterrum, vaskerum og gange. Hele kælderen regnes uopvarmet.

Der er foretaget besigtigelse i kælder, 3. sal og tagetage.

Energimærkningen er baseret på Håndbog for Energikonsulenter (HB 2016) og udført ved hjælp af energimærkningsprogrammet Energy10.

De i mærket beskrevne forhold, og beregnede værdier for isoleringsevne af bygningsdele m.m. bygger på informationer fra tegningsmateriale, repræsentant for ejer, egne opmålinger, besigtigelse samt faglige skøn.

Der er ikke udført destruktive undersøgelser i forbindelse med besigtigelsen af bygningen. Der var ikke adgang til små skunkrum på tagetagen.

Der er, bortset fra i vinduesbrystninger og på vægge i karnapper, ikke foreslået indvendig isolering af ydervægge på grund af pladsforhold og risiko for fugtskader. Der er ikke foreslået udvendig isolering af facader mod gade af arkitektoniske årsager.

Forud for igangsættelse af isoleringsarbejder vedr. bygningskonstruktioner skal der foretages nærmere undersøgelser af forholdene, og det skal bl.a. sikres at isoleringsarbejder kan foretages på en sådan måde, at der ikke sker svækkelse af konstruktioner, eller opstår råd eller fugtskader. Ligeledes kan der være forslag som kræver nærmere styrkeberegninger, som f.eks. bæreevne af tag ved montering af solceller eller solfangere, og/eller forslag der kræver myndighedsgodkendelse.

Der kan i mærket forekomme forslag om f.eks. efterisolering af bygningsdele eller udskiftning af tekniske installationer, hvor der grundet lav lofthøjde eller andre praktiske forhold f.eks. kan være forslået en efterisolering, som er mindre omfattende end krav i gældende bygningsreglement. I forbindelse med myndighedsgodkendelse af arbejdet kan der derfor blive stillet krav om f.eks. supplerende isolering eller opnåelse af dispensation for overholdelse af krav.

Beregninger af energibesparelser ved forslag, herunder ved etablering af anlæg for vedvarende energi indeholder skøn. Forud for realisering af forslag skal der udføres nærmere undersøgelser. Priser for udførelse af energibesparende foranstaltninger, herunder anlæg for vedvarende energi, indeholder ligeledes skøn. Det anbefales altid at indhente pris fra entreprenør/håndværker inden arbejdet igangsættes.

Nogle energibesparende forslag har lang tilbagebetalingstid og virker måske derfor ikke umiddelbart attraktive at gennemføre, men forslagene kan ofte være forbundet med komfortforbedringer, som f.eks. mindre kuldenedfald fra vægge og vinduer, mindre utilsigtet træk fra vinduer, varmere gulve m.m.

Herudover kan gennemførelse af nogen forslag øge interessen fra fremtidige købere og ejendommens/lejlighedernes salgsværdi eller udlejningspris. Endelig vil eventuelle fremtidige højere energipriser kunne reducere tilbagebetalingstiden for forslagene.

Alle energipriser er inklusiv energiafgifter og moms, og priser for udførelse af forslag er inklusiv moms.

Bygningens lejligheder

LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

Lejlighed på 148 m2				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Ejendommen	Ejendommen	148	1	10.549

Lejligheder på 162-164 m2				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Ejendommen	Ejendommen	163	3	11.619

Lejlighed på 190 m2				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Ejendommen	Ejendommen	190	1	13.543

Kommentar
Den oplyste energiudgift til opvarmning og brugsvandsopvarmning er fordelt på de enkelte lejligheder ud fra de arealer som hver enkelt lejlighed i ejendommen udgør i henhold til BBR-meddelelsen.

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 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 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	Efterisolering af kvistfront og flunke til en samlet isoleringsmængde på 250 mm	12.800 kr.	0,83 MWh Fjernvarme	500 kr.
Massive ydervægge	Ydervægge karnapper: Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	7.600 kr.	0,53 MWh Fjernvarme	300 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod kælder mod gennemgang til gård	18.000 kr.	6,23 MWh Fjernvarme 6 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod det fri i karnap.	2.000 kr.	0,34 MWh Fjernvarme	200 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af uisoleret bjælkelag mod varmecentral/cykelkælder med ca. 100 mm granulat	7.200 kr.	0,64 MWh Fjernvarme	400 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Isolering af uisolerede varmerør, ventiler og pumpehus i uopvarmet kælder.	10.400 kr.	6,07 MWh Fjernvarme	3.000 kr.

Varmerør	Efterisolering af varmerør i gennemgang mellem gade og gård til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	900 kr.	0,08 MWh Fjernvarme	100 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af uisolerede brugsvandsrør i kælder med 50 mm lamelmåtter	1.000 kr.	1,89 MWh Fjernvarme -2 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør fra varmeforsyningen til brugsvandsvarmeveksleren med 50 mm lamelmåtter	500 kr.	0,56 MWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør i lejligheder	3.900 kr.	3,25 MWh Fjernvarme -7 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Varmtvandsrør	Efterisolering af brugsvandsrør i uopvarmet kælder til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	2.300 kr.	0,31 MWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	200 kr.

El

Solceller	Solcelleanlæg	66.000 kr.	2.168 kWh Elektricitet 974 kWh Elektricitet overskud fra solceller	4.900 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Efterisolering af skråvægge på karnap på tagetagen	0,90 MWh Fjernvarme	500 kr.
Loft	Efterisolering af skunkvæg	0,14 MWh Fjernvarme	100 kr.
Loft	Efterisolering af gulv i skunkrum	0,11 MWh Fjernvarme	100 kr.
Loft	Efterisolering af skråloftet	1,43 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	800 kr.
Fladt tag	Efterisolering af kvisttage	1,13 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	600 kr.
Hule ydervægge	Efterisolering af hulmur med granulat i hulrum samt udvendig isolering af gavlparti som ikke dækkes af tilstødende nabobygning.	6,68 MWh Fjernvarme 6 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af ydervæg over tag på køkkentrappe	0,59 MWh Fjernvarme	300 kr.
Massive ydervægge	Vinduesbrystninger: Indvendig efterisolering af uisolerede vinduesbrystninger	1,26 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	700 kr.

Massive ydervægge	Facader mod gård: Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm mineraluld	12,96 MWh Fjernvarme 13 kWh Elektricitet	6.400 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer i trapperum med nye energivinduer (BR15 krav)	3,79 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Vinduer	Udskiftning af tagvinduer med nye energivinduer (BR15 krav)	1,31 MWh Fjernvarme	700 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer monteret med 1 lag glas samt forsatsvindue af 1 lag glas med nye energivinduer (BR15 krav)	8,60 MWh Fjernvarme 6 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Vinduer	Facade mod gård 2. sal: Udskiftning af vinduer monteret med 1 lag glas samt forsatsvindue af 1 lags energiglas med nye energivinduer (BR15 krav)	0,44 MWh Fjernvarme	300 kr.
Yderdøre	Udskiftning af yderdør mod køkkentrappe	0,43 MWh Fjernvarme	300 kr.
Yderdøre	Montering af forsatsrude på yderdør til hovedtrappe	0,43 MWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	300 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Efterisolering af varmerør i uopvarmet kælder til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	0,42 MWh Fjernvarme	300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Rahbeks Alle

Adresse	Rahbeks Alle 16, 1801 Frederiksberg C
BBR nr	147-96704-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1904
År for væsentlig renovering	1953
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Brændeovn
Boligareal i følge BBR	786 m²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m²
Opvarmet bygningsareal	828 m²
Heraf tagetage opvarmet	190 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	159 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	40.454 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	15.407 kr. pr. år
Varmeforbrug	76,92 MWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-06-2014 til 31-05-2015

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	43.543 kr. pr. år
Fast afgift	15.407 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	58.950 kr. pr. år
Varmeforbrug	82,79 MWh Fjernvarme
CO2 udledning	11,67 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Der er foretaget en vejledende opmåling af ejendommen, kun til brug for energimærkningen. Der er ikke konstateret store afvigelser i forhold til de i BBR meddelelsen oplyste arealer.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste og klimakorrigerede forbrug er ca. 24% mindre end det beregnede forbrug. Årsagen til denne forskel kan bl.a. være at beregningen delvist er foretaget ud fra nogle standardbetingelser eller skøn vedr. rumtemperatur, ventilation, internt varmetilskud, varmtvandsforbrug m.m., som ikke nødvendigvis passer med de faktiske forhold, herudover skønnes en væsentlig del af årsagen til afvigelsen at være at flere af lejlighederne er forsynet med brændeovn, hvoraf mindst en oplyses at blive benyttet meget. Yderligere kan eventuelle afvigelser mellem faktiske og skønnede isoleringsforhold ved skjulte konstruktioner medvirke hertil.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	488,40 kr. per MWh
	22.840 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Den anvendte pris for afregning af fjernvarme er bestemt ud fra fjernvarmeværkets gældende takster og betingelser.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Firmanummer 600164
CVR-nummer 33077831

Energi- og Bygningsrådgivning A/S
Lautrupvang 2, 2750 Ballerup
www.ebas.dk
ka@ebas.dk
tlf. 70208686

Ved energikonsulent
Jens Jakobsen

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på http://www.ens.dk/forbrug-

besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

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

Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

E/F Rahbeks Allé 16
Rahbeks Alle 16
1801 Frederiksberg C

Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. marts 2016 til den 1. marts 2023

Energimærkningsnummer 311161703