SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Falstersvej 1
Bentzonsvej 21
2000 Frederiksberg

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 1. juni 2021
Til den 1. juni 2031.

Energimærkningsnummer 311524327

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

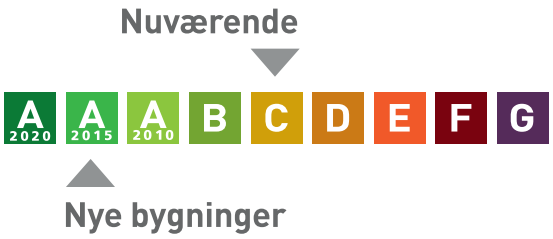
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

358,51 MWh fjernvarme	254.963 kr
Samlet energiudgift	254.963 kr
Samlet CO_2 udledning	23,30 ton

BYGNINGEN

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

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Taget er af typen sadeltag med skifertag og udnyttet og isoleret tagetage. På spidsloftet er der oplagt 150 mm isolering, målt ved vort besøg. Den skrå tagflade er isoleret med 80 mm isolering ifølge tegningerne fra 1962. Kvistflunker og –tag er antaget med en isoleringstykkelse på min 100 mm isolering. Tagaltanerne er etableret i efteråret 2020, ingen tegninger fra projektet kunne fremskaffes. Arealer er taget fra tegningerne samt opmåling på stedet.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ejendommen har grundmurede ydervægge, fundamentet er udført i mursten. Alle ydermure (facaderne) er massive mure ifølge bygningstegningerne og den normale byggeskik, der var i årene omkring hvor bygningen blev opført. Ydervæggene starter med en vægtykkelse i kælderen på ca. 72 cm, stuen og 1. sal 60 cm, 2. og 3. sal 48 cm og 4. sal 36 cm. Det har ikke været muligt, at få oplyst om alle brystningerne er blevet efterisoleret, da der engang blev isat nye vinduer i ejendommen. Har fået oplyst, at meget få lejligheder senere har efterisoleret deres brystninger. Hvis brystningerne ikke er isoleret, gøres dette normalt, ved at bore et par huller i		

brystnings panelet, herefter indblæses der isoleringsgranulat, hullerne lukkes med et par propper. Ved denne type af efterisolering bliver der ikke monteret dampspærre. Dette punkt gælder kun de steder hvor der er træ beklædning bag radiatorerne. De steder uden træ beklædning kræver at radiatorerne demonteres, isolering etableres, ny vinduesplade, radiator genopsættes med ny ændret rørtilslutning. Portloftet har fået ny loftbeklædning, det har ikke kunne oplyses hvor meget isolering der i sin tid blev monteret, vi har beregnet 100 mm isolering. Portvæggen bør efterisoleres, der bør tages højde for, at få de nederste 2 meter vandalsikret. Arealer er taget fra tegningerne samt opmåling på stedet.		
FORBEDRING Udvendig efterisolering med 200/250 mm isolering på væggen inde i portrummet, husk vandalsikring af de nederste 2 meter.	50.800 kr.	2.000 kr. 0,24 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduerne er af typen – Dannebrog med sprosser – eller Frederiksberg vinduet, begge i trækarme. Vinduerne er fra 1996, B. P. Vinduet A/S 5657 8215, ordre nr. 13437-7, med 2 lags alm. termoruder. I den skrå tagflade er monteret ovenlysvinduer af fab. Velux I forbindelse med udskiftning af defekt ruder, bør der isættes energiruder med det laveste varmetab = U-værdi. I forbindelse med altanprojektet efterår 2020, er der monteret nye altandøre, med lavenergiruder og med varm kant. Kvist altanerne er etableret i den samme periode Ejendommen hoveddøre mod gaden er med lavenergiruder og varm kantliste Arealer er taget fra tegningerne samt opmåling på stedet.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Kældergulvet er det originale fra husets opførsel, det vil sige uden isolering. Kælderloftet der høre under Bentzonsvej er uden isolering. Etablering af isolering skal foretages ved montering af hårde isoleringsplader direkte mod loftet. Det kræver dog flytning af diverse tekniske installationer.		

Kælderloftet der høre under Falstersvej er efterisoleret med 100mm hårde isoleringsplader direkte mod loftet mellem de synlige bjælker. Arealer er taget fra tegningerne samt opmåling på stedet.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering. Isoleringen fastgøres direkte på kælderloftet	188.300 kr.	4.800 kr. 0,60 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Ejendommens boliger ventileres med naturlig ventilation over tag, luftskiftet foregår ved åbning af hoveddøre, brevsprækker, spalteventiler (friskluftsventiler) i vinduer samt de utætheder der er i en ældre bygning.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME VARMELEVERANDØR: Opvarmningen af ejendommen foregår via fjernvarmevand fra Frederiksberg Forsyning A/S. Fjernvarmeværket har indført afkølingskrav overfor deres kunder, som skal overholdes. KOMPONENTER I VARMECENTRALEN: Centralvarmeanlægget er forsynet med en vandret liggende rørveksler – Reci - type VTU 90 / 3 – nr. 6637 – år. 1997 – varmeydelse 200 kW – udlagt til følgende temperaturer 95/60 °C – 70/55 °C. Varmeveksleren er forsynet med isoleringskappe. Anlægget er forsynet med sikkerhedsventiler og to stk. trykekspansionsbeholder - Reflex 300 liter - år 2017 april - fortryk 2,5 bar. Centralvarme cirkulationspumpen er en Grundfos III 65 – 60. Årgang 2014 uge 05 Pumpen er med isoleringskappe på pumpehuset. Det bør ikke være nødvendigt, at cirkulationspumpen køre med så store vandmængder. Til næste vinter bør der forsøgsvis neddrosles for vandmængden. DRIFT AF VARMECENTRALEN: Ved senere udskiftning af centralvarme veksleren bør der foretages en overvejelse om anlægget ikke skal forbedres, således at fjernvarmeafkølingen bliver forbedret. Veksleren bør dimensioneres efter det nye bygningsreglement under kap. "Installationer". Her fremgår det, at fremløbstemperaturen til radiatoren skal være max 60 °C og en returtemperatur på max 40 °C. Der kan forekomme skærpet krav fra fjernvarmeværket, som skal overholdes. En rensning af en centralvarmeveksler behøver ikke at ske, når der foretages rensning af ejendommens varmtvandsbeholder, normalt bliver der ikke efterfyldt så meget frisk vand på et centralvarmeanlæg, at en veksler bliver tilkalket på 1 - 2 år. En rørveksler kan normalt holde 8 - 10 år før den skal renses. Veksleren er renset sidst: Intet noteret Det er i dag tilladt at påfylde fjernvarmevand på sit centralvarmeanlæg. I fjernvarmevand er div. kemikalier tilsat, som gør at vandet ikke indeholder kalk og ilt. Det vil sige at installationen ikke ruster og veksleren er lang tid om at tilkalke. Ansøgning skal indhentes hos fjernvarmeværket inden opstart af arbejdet. Det er vigtigt, at holde øje med termometrene på centralvarmeveksleren, "Centralvarme- og fjernvarmeretur" en temperaturforskel på 5 - 10 °C kræver normalt en rensning af veksleren. Alle termometre i varmecentralen bør have et tjek om de viser den rette temperatur, der sidder normalt en justeringsskrue i bunden af de runde termometre.		

Fortykket i trykekspansionsbeholderen skal svare til afstanden fra varmecentralens kældergulv og til øverste punkt på radiatoranlægget, som er radiatorerne på øverste etage.
Løseligt opmålt til 17 - 18 meter.
Fortryk i beholderen bør være 1,8 bar + 0,3 bar til sikkerhed = 2,1 bar.
Anlægstrykket - vandtrykket - bør ligge mellem 0,5 / 0,7 bar over radiatoranlæggets øverste punkt: 1,8 bar + 0,7 bar = 2,5 bar.
På trykekspansionsbeholderen er noteret et fortryk på 2.5 bar.
En trykekspansionsbeholder vil gennem tiden tabe fortrykket.

Anlægstryk på centralvarmeanlægget var ved vores besøg: 2.5 bar

Efter ovennævnte tekst så bør centralvarme- og ekspansionsbeholdertrykket justeres efter ovennævnte tekst.

Det bør undersøges om sikkerhedsventilernes indbyggede fjedre, kan klare et så højt anlægstryk.
Inden arbejdet opstartes, skal der tages kontakt til en person, der kan beregne hele regnestykket med radiatoranlæg, trykekspansionsbeholder og sikkerhedsventiler

Ifølge oplysninger fra Frederiksberg forsyning er afkølingen af fjernvarmevandet indenfor de krav de har til afkøling.

Afkølingen af fjernvarmevandet er ikke så optimalt som det burde være, fjernvarmeværket kan opkræve en ekstra udgift for dårlig afkøling.

Der skal dog holdes øje med den gennemsnitlige afkøling af fjernvarmevandet, da det nemt kan blive til en straf for dårlig afkøling

Varmeværket har i dag monteret en fjernvarmemåler der fjernaflæses. Dette betyder, at der ikke længere skal foretages den årlige indsendelse af aflæsningerne.

For at forbedre den gennemsnitlige årsafkøling af fjernvarmevandet, vil vi foreslå:
At de monterede strengreguleringsventiler tjekkes for om der er pillet ved indstillingen.
At få tjekket fremløbstemperaturen på centralvarmeanlægget passer med en normal standardkurve i reguleringsautomatikken.
At få centralvarmeveksleren renset.
At få den tilsynsførende person i varmecentralen til af nedskrive alle temperaturer i varmecentralen.
At tjekke hvor mange radiatorer der er nedtaget i ejendommen.
At tjekke om der sidder de rigtige typer radiatorventiler på anlægget, 1-strengsventil.
At tjekke om de ny opsatte radiatorer kan levere den rette mængde varme ved temperatur sættet 70/40 °C som benævnt i gældende Bygningsreglement.

Ejendommen lukker helt for varmen i sommerperioden via reguleringsautomatikken.

Varmeautomatikken regulerer fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen efter en indlagt varmekurve og lukker helt ved 17°C.
Normalt er det ikke nødvendigt med opvarmning af boliger, når udetemperaturen er over 17°C i mindst 3 dage.

Det kunne være rart, at få fastlagt hvor meget pumpetryk pumpen skal levere.
Dimensionering af en centralvarmepumpe er en rådgiver opgave.

Aflæst centralvarme- og udetemperatur på besøgsdagen.
Udetemperatur på: 8°C
Centralvarme frem: 53°C
Centralvarme retur: 51°C
Fremløbstemperaturen er for høj i forhold til den aktuelle udetemperatur, fejl bør findes.

Hvad er den retningsgivende fremløbstemperatur på et centralvarmeanlæg dimensioneret til olieopvarmning som ejendommens anlæg var i begyndelsen, ved alm. jævn vind:
Udetemp. 12,0°C / Centralvarme frem 36°C
Udetemp. 10,0°C / Centralvarme frem 38°C
Udetemp. 4,0°C / Centralvarme frem 47°C
Udetemp. 0,0°C / Centralvarme frem 55°C
Udetemp. -4,0°C / Centralvarme frem 62°C
Udetemp. -10,0°C / Centralvarme frem 73°C

For hver 1°C fremløbstemperaturen sænkes, bør der være en gevinst på 1- 3 % på den del af varmeregningen, der går til boligopvarmning.

ISOLERING:
Alle varmeinstallationer i varmecentralen er generelt isoleret til gældende isoleringsregler på installations tidspunktet, hvilket ikke er nok i forhold til gældende isoleringskrav.

Der er nogle få steder, hvor der mangler isolering enten på grund af reparationer eller pladsmangel.

Det anbefales at anvende professionelle håndværkere, som autoriserede isolatør med tilslutning til en isoleringsproducent / branche organisation, til at udføre diverse isoleringsarbejder.
Især ved arbejder ved dampspærre, lufttæthed, ventilation og kondensfugt

VARMEPUMPER
Der er undersøgt om der er økonomi i varmepumper: Indtil dato er varmepumpernes ikke effektive nok. De ligger med en omregningsfaktor på 1 kWh el ind i pumpen og max. 4 kWh varme ud af pumpen. Dags dato koster, 1 kWh el kr. 2,25 / 1 kWh fjernvarme koster kr. 0,54.
Da ejendommen ligger i et fjernvarmeopvarmet område, der er baseret på spildvarme fra el produktionen, så er der ikke økonomi i dette forslag.

SOLVARME
Det er undersøgt, om der er økonomi i vand opvarmet solfanger:
Der er meget lang tilbagebetalingstid, regulerings automatikken volder en del problemer, hvis den rette person ikke tilser anlægget

Da ejendommen ligger i et fjernvarmeopvarmet område, der er baseret på spildvarme fra el produktionen, så er der ikke økonomi i dette forslag. Der kan altid forespørges hos kommunen

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING ANLÆGSOPBYGNING: Varmeanlægget er opbygget som et 1-strengs anlæg med hovedledninger på loftet og lodrette stigstrenge i midten af huset, hvor radiatorerne også er placeret. Der er monteret indreguleringsventiler på alle stigstrenge af den faste type (Frese Sigma). Ventilen er med trykudtag for måling af vandgennemstrømning. Et 1-strengsanlæg behøver en konstant cirkulerende vandmængde rundt i anlægget i varmesæsonen. Ejendommens radiatorer er forsynet med radiator termostatventiler. I forbindelse med korrekt afkøling af fjernvarmevandet er det vigtigt, at radiatorer ved udskiftning er dimensioneret efter følgende data: Den energimængde der skal tilføres et rum, for at opretholde en rumtemperatur på 20°C og ved en udetemperatur på -12°C samt en max. fremløbetemperatur til radiatorerne på 70°C og returvandet fra radiatorerne på max. 40°C. Det bør undersøges om dette holder stik. (Radiatorerne skal udlægges efter 70/40°C kort fortalt) Tjek altid hos fjernvarmeværket, hvilke krav afkølingskrav værket har på udskiftnings tidspunktet. Et 1-strengsanlæg er normalt dimensioneret med søjleradiatorer og almindelige radiatorventiler med stor lysning - stort hul indvendig i ventilen - og uden termostatfunktion. Hvis der så igennem tiderne er monteret termostatventiler med mindre lysning, reparationsventiler - Ballofix - og plane radiatorer, så vil vandet med stor sandsynlighed bare løbe forbi radiatorerne og der klages over manglende varme. Ved manglende varme i radiatorerne kan der evt. prøves at udskifte radiatorventiler, til Fab. Herz, 1-strengsventil med ekstra stor lysning for vandgennemløb - Herz-TS-E. (fra K.Neerskov) Samt udskifte de reparationsventiler der ikke har fuld lysning (Ballofix) til ventiler med fuld lysning. Før det store arbejde opstartes, er det en god ide af få fat i en rådgiver. Ved manglende varme på enkelte lodrette stigstrenge, er problemet normalt, manglende vand på anlægget eller at de automatiske luftudladere på loftet ikke virker. Hvis etagedækket isoleres -Bentzons afdelingen-, så bliver kælderen til en kold kælder og så er det vigtigt at isolere rørinstallationen korrekt. ISOLERING: Alle varmeinstallationer i varmecentralen er generelt isoleret til gældende isoleringsregler på installations tidspunktet, det vil sige for lidt i forhold til nutidens isoleringskrav. Alle varmeinstallationer i kælderen/ loftet er generelt isoleret til gældende		

isoleringsregler på installationstidspunktet, det vil sige for lidt i forhold til nutidens isoleringskrav. Husk varmeinstallationen der ligger på loftet, er med en tynd isolering, rørinstallationen ligger ude i det fri, der er koldt på loftet om vinteren.		
VARMERØR Tynd og manglende isolering på centralvarmerør på loftet. Tynd og manglende isolering på centralvarmerør i kælderen.		
FORBEDRING Efter Isolering af centralvarmerør på loftet med op til 50 mm isolering, udført med rørskåle.	10.500 kr.	1.500 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING Efter isolering af centralvarme varmerør i kælderen med op til 50 mm isolering, udført med rørskåle.	16.000 kr.	1.000 kr. 0,12 ton CO_2
AUTOMATIK Centralvarmeanlægget er forsynet med et Samson Trovis 5610 reguleringsanlæg med udeføler. Varmeautomatikken regulerer fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen efter en indlagt varmekurve og lukker helt ved 17°C. Normalt er det ikke nødvendigt med opvarmning af boliger, når udetemperaturen er over 17°C i mindst 3 dage. Reguleringsanlægget regulerer også varmtvandstemperaturen i varmtvandsbeholderen. Følgende funktion er ikke undersøgt: Reguleringsanlægget har en funktion hvor centralvarmepumpen kan starte og stoppe i forhold udetemperaturen. Ved etablering af denne funktion kan der spares en del el i overgangsperioden mellem vinter / sommer / vinter.		

VARMT VAND

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND VARMELEVERANDØR: Det varme brugsvand opvarmes med fjernvarme i en varmtvandsbeholder. KOMPONENT DATA: Data: Varmtvandsbeholder Reflex DF 15 RA 3/18/26 - 45 kW - nr. 032571 - år 2003. Dimensionerende temperatursæt: Fjernvarme ind 65° C / fjernvarme ud 35° C - brugsvand koldt ind 10° C / varmt vand ud til beboerne 55° C = (65/35 - 10/55) Beholderbeskyttelse af typen: Offeranoder Beholderen er isoleret med 100 mm. mineraluld. Beholderen er renset 19. marts 2019 Cirkulationspumpen til varmt brugsvand er fabrikat Grundfos type Alpha II 25-60. Pumpe indstillingen bør indstilles til konstanttryk, det er bedst for vandsystemet Pumpen er monteret med isoleringskappe. VARMECENTRALENS DRIFT: Varmtvands temperaturreguleringen foregår via Samson reguleringsanlægget, det samme anlæg der styrer centralvarmetemperaturen, motorventil er monteret på fjernvarmereturledningen fra varmtvandsbeholderen. Varmtvandstemperatur aflæst på beholdertermometeret: Top: 52° C - Midt: 42° C - Bund: 32° C. Fjernvarmeretur fra beholderen: 34° C Der er en god afkøling af fjernvarmevandet over varmtvandsbeholderen på besøgsdagen. Hvad med, når der ikke er forbrug på det varme brugsvand. Der mangler termometer på brugsvandscirkulationens installation, inden den bliver forbundet med varmtvandsbeholderen. Beholderen er sidst renset i marts 2019 står der på beholderen, en rensning ville være en god ide, for afkølingen af fjernvarmevandet. Det andet er beholderbeskyttelsen? De monterede offeranoder inde i beholderen, holder normalt kun i max. 2 år, ved nedslidte / opbrugte anoder, begynder brugsvandet at foretage rustangreb på varmtvandsbeholderen der er udført i alm. sort jern. ANLÆGS OPBYGNING UDENFOR VARMECENTRALEN: Varmtvandsanlægget er opbygget med hovedledning i kælderen, stigstrenge går op gennem etagerne enten gennem køkkenerne eller badeværelserne, herefter retur til kælderen for at blive genopvarmet igen i varmtvandsbeholderen. Cirkulationsledningen fra etagerne er forsynet med termostatiske indreguleringsventiler af typen Frese – CirCon. Den ventil vi så ved vor gennemgang, var indstillet til 60 - 55°C. Varmtvandsbeholder temperaturen var kun 52°C, så dur det ikke at ventilerne er		

indreguleret til over 52°C Den normale indreguleringstemperatur på alle stigstrenge er ca. 45°C, dog bør den sidste streng i hver blok indstilles til ca. 49 - 51°C. ISOLERING: Alle vandinstallationer i varmecentralen og kælderen er generelt isoleret til gældende isoleringsregler på installationstidspunktet, hvilket i dag er i orden. Der er nogle få steder, hvor der mangler isolering enten på grund af reparationer eller pladsmangel. Det er blevet oplyst, at de lodrette rørinstallationer op gennem køkken er delvis isoleret		

VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør op gennem etagerne delvist isoleret		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af de lodrette varme brugsvandsrør op gennem etagerne.		1.200 kr. 0,15 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 1000 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm isolering.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Hovedtrapperne -, køkkentrapperne -, kælder - og loft belysning er forsynet med LED belysning. Ovennævnte belysning styres via bevægelsesfølere		
SOLCELLER Der er undersøgt om der er økonomi i solceller: På nuværende tidspunkt kan 10 m² solfanger årligt leverer 1.500 – 1.800 kWh, regnet ud fra et normal solskins år og optimal placering. Rammebetingelser for produktion af solcellestrøm, kilde Altomsolceller.dk Søg på nettet efter "solcelleberegner" her er mulighed for at finde flere firmaer der er opdateret med de sidste nye tilskud. Tilskud reguleres løbende		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Vores sags nr. 06 377

Ejendommen består af en bygning, beliggende på følgende adresser: Bentzonsvej 21-23 og Falstervej 1.

Ejendommen er opført i 1900, som grundmuret bygning med massive sten i 5 etager samt kælder og beboet tagetage. Der er erhverv i en del af stueetagen, øvrig del af ejendom anvendes til beboelse.

Vi har aflagt besøg i lejlighed: Falstersvej 1, st. th og Bentzonsvej 21, 3. sal.

Ved bygnings gennemgangen, var det ikke muligt at undersøge skråvægge og skunke. Vi må antage at bygningsdelene opfylder gældende Bygningsreglement på ombygningstidspunktet.

Vi må antage, at de isoleringstykkelser der er blevet oplyst samt de udleverede tegninger fra renoveringen, er blevet udført.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen.

Da der er varmekilde "Radiatorer" i tørrekælderen, så er dette lille areal medregnet i det opvarmede areal.

Energimærkningen er baseret på håndbog for Energikonsulenter. Data er baseret på tilgængeligt tegningsmateriale suppleret med egne opmålinger og besigtigelser på stedet.

De under klimaskærmen anvendte værdier for specifikt varmetab (U-værdier) er hentet fra Håndbog for Energikonsulenter.

Inden igangsættelse af isoleringsarbejder skal der foretages nærmere undersøgelser af forholdene, og det skal sikres at isoleringsarbejder kan foretages på en sådan måde, at der ikke sker en svækkelse af eller kan opstå råd eller fugtskader i konstruktioner.

Priser for udførelse af energibesparende foranstaltninger er baseret på V & S prisdata, andre tilgængelige og aktuelle priser samt nogen grad af erfaring/ skøn. Det anbefales at indhente pris fra entreprenør/ håndværker inden specifikke arbejder igangsættes.

Til udarbejdelse af energimærket er fremskaffet plan- og snittegninger fra årene 1944/45.

Ordbog:
Bitrappe = Køkkentrappe.
Flunker = Sidestykker på én tag kvist.
Brystninger = Det stykke mur under vinduerne.
Vinduesplader = Der hvor potteplanterne normalt er placeret i vinduerne.

BESPARELSER:
En del besparelser kan give et øget elforbrug. Ordningens grundberegningsmodel er et SBI program BE-10.

De tilbagebetalings perioder der er nævnt i rapporten er hvad energien koster d.d., ved en højere energipris i løbet af de næste år, vil forkorte tilbagebetalingsperioden.

En del af de beskrevne forslag, har en længere tilbagebetalingstid end 10 år der under normale forhold ikke virker motiverende. Ved gennemførsel af en del af disse forslag vil boligkomforten med stor sandsynlighed blive forbedret.

De punktnumre der står ved diverse besparelsesforslag, hører sammen med de senere forslagsnumre på de følgende sider.

Bygningens lejligheder

LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

Bentzonsvej 21, 1. tv, 2. tv, 3. tv, 4. tv				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Bentzonsvej 21, 2000 Frederiksberg	78	4	6.081
Bentzonsvej 21, 5. th				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Bentzonsvej 21, 2000 Frederiksberg	71	1	5.535
Bentzonsvej 21, 5. tv				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Bentzonsvej 21, 2000 Frederiksberg	70	1	5.457
Bentzonsvej 21, st. th, 1. th, 2. th, 3. th, 4. th				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Bentzonsvej 21, 2000 Frederiksberg	76	5	5.925
Bentzonsvej 21, st. tv				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Bentzonsvej 21, 2000 Frederiksberg	53	1	4.132
Bentzonsvej 23, 5. th				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Bentzonsvej 23, 2000 Frederiksberg	108	1	8.420
Bentzonsvej 23, 5. tv				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Bentzonsvej 23, 2000 Frederiksberg	76	1	5.925
Bentzonsvej 23, st. th, 1. th, 2. th, 3. th, 4. th				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Bentzonsvej 23, 2000 Frederiksberg	118	5	9.199
Bentzonsvej 23, st. tv, 1. tv, 2. tv, 3. tv, 4. tv				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Bentzonsvej 23, 2000 Frederiksberg	85	5	6.626
Falstersvej 1, 5. th, 5. tv				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Falstersvej 1, 2000 Frederiksberg	71	2	5.535

Falstersvej 1, st. th, 1. th, 2. th, 3. th, 4. th				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Falstersvej 1, 2000 Frederiksberg	79	5	6.159

Falstersvej 1, st. tv, 1. tv, 2. tv, 3. tv, 4. tv				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Byg.nr: 1	Falstersvej 1, 2000 Frederiksberg	78	5	6.081

Kommentar
Ejendommens varmeregning fordeles via et varmefordelingsregnskab.

Radiatormåler: Fordampningsmålertypen.

Angivelse af de enkelte lejligheders varmeudgifter, er et beregnet gennemsnitsforbrug ud fra den indkøbte varme, der er korrigeret for en varm eller kold vinter.
Det er den enkeltes brugeradfærd der afgør hvor stor varmeregningen bliver. Benyt alle radiatorer i boligen, sørg for at de kun er varme i toppen. En lunken radiator afgiver også varme.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Massive ydervægge	Portvæg udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	50.800 kr.	3,76 MWh Fjernvarme	2.000 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isoleringmonteret direkte på loftet	188.300 kr.	9,20 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	loftet Isolering af centralvarmerør på loftet efterisoleres, de ligger ude i det fri (loftet).	10.500 kr.	2,83 MWh Fjernvarme	1.500 kr.
Varmerør	Isolering af centralvarmerør i kælderen med til 50 mm.	16.000 kr.	1,90 MWh Fjernvarme	1.000 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
Varmt og koldt vand			
Varmtvandsrør	Brugsvandsrør op gennem etagerne efterisoleres med op til 50 mm, hvis der er plads.	2,27 MWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	1.200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bentzonsvej 21, 2000 Frederiksberg

Adresse	Bentzonsvej 21, 2000 Frederiksberg
BBR nr	147-8171-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etagebolig-bygning, flerfamilehus eller to-familiehus
Opførelsesår	1900
År for væsentlig renovering	1996
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	2680 m²
Erhvervsareal i følge BBR	332 m²
Opvarmet bygningsareal	3012 m²
Heraf tagetage opvarmet	467 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	514 m²

Energimærke	C
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	155.176 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	70.230 kr. pr. år
Varmeforbrug	338,21 MWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-10-2019 til 30-09-2020

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	164.596 kr. pr. år
Fast afgift	70.230 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	234.827 kr. pr. år
Varmeforbrug	358,74 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning	23,32 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

En opmåling af Bebygget areal for bygningen, efter de originale bygningstegninger, viser at der ikke er markante eller iøjenfaldende afvigelser.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

ENERGIFORBRUG:
Energiforbruget er omregnet til et normalt årsforbrug.
Aktuel årsgraddage: 2.
Normalgraddage i perioden 1982 - 2000: 3.263
Graddage er taget fra DMI, på deres målestation: Københavns Lufthavn.

Ejendommens beregnet energiforbrug (fjernvarme og el til pumper) svarer til et årligt forbrug på 101,8 kWh/m²
Gennemføres alle forslag uden tanke på forrentning, så kommer det årlige energiforbrug ned på 96,1 kWh/m².

Beregnet fjernvarme kun til opvarmning og varmt brugsvand, 101,7 kWh/m² årligt
Ejendommens indkøbte fjernvarme mængde er omregnet til, 112 kWh/m² årligt.
Årsagen skyldes primært forskel i vaner og forbrugsmønster, der har en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget.

Energimærke skala:
C = ca. et sted mellem 70 – 109 kWh/m² årligt.
D = ca. et sted mellem 110 – 149 kWh/m² årligt.
E = ca. et sted mellem 150 – 189 kWh/m² årligt.
F = ca. et sted mellem 190 – 249 kWh/m² årligt.
G = over 249 kWh/m² årligt.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

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

Fjernvarmeprisen er taget som på sidste tilsendte regning fra fjernvarmeværket.

Elprisen er taget som gennemsnitspris på Ørsteds hjemmeside for året 2020.

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 600296
CVR-nummer 76349819

Larsen & Søndergaard Byggerådgivning A/S
H.C. Ørsteds Vej 33, 1879 Frederiksberg C
www.ls-b.dk
rt@ls-b.dk
tlf. 33243470

Ved energikonsulent
Rudi Tobisch

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

Falstersvej 1
Bentzonsvej 21
2000 Frederiksberg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. juni 2021 til den 1. juni 2031

Energimærkningsnummer 311524327