

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Vesterbrogade 12

1620 København V



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 27. juni 2013

Til den 27. juni 2023.

Energimærkningsnummer 311006090

The logo for Energi Styrelsen, featuring a crown icon above the word "ENERGI" in a bold, sans-serif font, with "STYRELSEN" in a smaller font below it.

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

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

Med venlig hilsen

Rudi Tobisch

Larsen & Søndergaard Byggerådgivning A/S

H.C. Ørsteds Vej 33, 1879 Frederiksberg C

www.ls-b.dk

rt@ls-b.dk

tlf. 33243470

Mulighederne for Vesterbrogade 12, 1620 København V

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMERØR Tynd isolering på diverse centralvarmerør på loftet, isoleret med kun 10-13 mm isolering.		
FORBEDRING Efterisolering af diverse varmerør på loftet med op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	11.800 kr.	3.200 kr. 0,70 ton CO ₂

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
AUTOMATIK Der mangler indregulerings ventiler i kælderen på det varme brugsvand.		
FORBEDRING Montering af termostatiske reguleringsventiler i kælderen på det varme brugsvand.	20.000 kr.	8.400 kr. 1,82 ton CO ₂

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
LOFT Pulterrumsløft i baghuset og spidsloftet i forhuset er uisolereet.		
FORBEDRING Isolering af lofterne ved hjælp af indblæsning af isoleringsmateriale i etage adskillelsen. Fabrikantens anvisninger skal overholdes.	249.500 kr.	32.000 kr. 6,68 ton CO ₂

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.

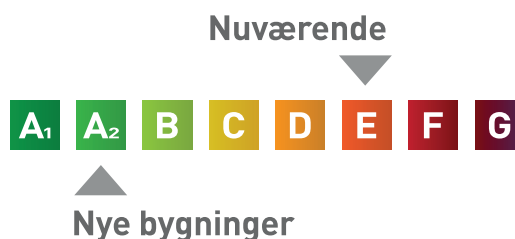
Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt 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.



BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.

På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.



Beregnet varmeforbrug pr. år:

1.410,2 m³ damp fjernvarme

752.078 kr.

139,18 ton CO₂ udledning

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 BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Pulterumsloft i baghuset og spidsloftet i forhuset er uisolereet.		
FORBEDRING Isolering af lofterne ved hjælp af indblæsning af isoleringsmateriale i etage adskillelsen. Fabrikantens anvisninger skal overholdes.	249.500 kr.	32.000 kr. 6,68 ton CO ₂
FLADT TAG Ejendommen består af følgende tagkonstruktioner: -Forhus: Et traditionelt A-spær med mørke glaserede teglsten mod gadesiden, mens gårdssiden er med naturskifer. -Taget er isoleret med 100mm isolering på de skråflader op til hanebåndsniveauet med forsættelse på spidsloftet. -Sidebygninger: Opbygget som et halvt københavnertag, som ligger af på høj bagvant. Taget har skiferbelægning på de skråflader, mens den flade tagflade er med tagpap. Den ene sidebygning har 100mm isolering i taget, mens den anden sidebygning har uisolereet tagkonstruktion. -Baghus inkl. tilbygningerne: Et traditionelt københavnertag med skiferbelægning på de skrå tagflader og tagpap på den flade tagflade. Der er ingen isolering i tagfladen, idet tagrummet er ubeboet og benyttes til pulterrum. Etageadskillelsen mellem øverste etage og pulterumsloftet: -Det har ikke været muligt at konstatere om gulvet på loftet er blevet efterisolereet, da de huller der normalt bores til indblæsning af isoleringsmateriale mangler, der bør efterisoleres ved indblæsning af isoleringsmaterialer. Arbejdet skal udføres efter fabrikanternes arbejdsanvisninger. I skunkvæggene har vi beregnet en isoleringstykkelse på 100 mm		

I forbindelse med en renovering af tagetagen, bør der isoleres op til minimum gældende lovkrav.

Efterisoleringen skal opfylde gældende krav fra Bygningsreglement, der d.d. er U-værdi 0,15 w/m².

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Brystningen under vinduerne består af 24 cm massiv uisolereet teglvæg.		
FORBEDRING Efterisolering af eksisterende brystninger, ved hjælp af indblæsning isoleringsmateriale i hulrummet mellem ydermur og indvendig brystning.	197.600 kr.	16.000 kr. 3,46 ton CO ₂
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge på de 2 sidehuse består af en max 36 cm massiv teglvæg.		
FORBEDRING Montering af ny isoleringsvæg på de 2 sidebygninger på udvendige massive mure til i alt 250 mm isolering og afsluttet med godkendt beklædning, det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om naboerne og de lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan efterisolering. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning.	623.600 kr.	18.900 kr. 4,10 ton CO ₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Oplukkelige dannebrogsvinduer med sprosser. Vinduerne er monteret med tolags termorude.		
FORBEDRING Eksisterende termoruder udskiftes til nye lavenergiruder.	534.100 kr.	23.100 kr. 5,04 ton CO ₂

VINDUER		
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige dannebrogsvinduer med tolags energiruder og varm kant.		33.600 kr. 7,28 ton CO ₂
VINDUER Ejendommens vinduer består af: -33% af 1-lags ruder -33% af originale 1+1 lags ruder (2 rammer med hvert sit 1 lags glas) -33% af termoruder af nyere tid. Vinduerne er af typen – dannebrog med sprosser – eller en variant af Frederiksberg vinduet i trækarme. Mod gaden er alle vinduerne nyere. I gårdene der den største del af vinduerne af ældre dato Mange vinduer er med forsatsvinduer, men kun på de nederste vinduer, de øverste vinduer er kun med 1 lag glas. Det er også her at rumtemperaturen er højest, det vil sige at varmetabet er stort. Ved udskiftning af de gamle vinduer, til nye vinduer med lavenergiruder, skal gældende bygningsreglement overholdes. I forbindelse med udskiftning af defekt termoruder, bør der isættes energiruder med det laveste varmetab = U-værdi. Husk varm kantliste på ruderne og udskiftning af diverse tætningslister, hvis nødvendigt. OBS: Husk at der i dag monteres forskellige rudetyper i forhold til vinduesretningen. F.eks. nord / øst vest en emissionsbelægning der holder varme inde, mod syd skal det være en belægning der slipper en masse solvarme ind. Nye vinduer bør være forsynet med ventilationsspalter for optimalt luftskifte i de enkelte lejligheder. Fuger der slipper mur - / træværk eller revner, giver normalt trækgene og udefra kommen støj i boligerne. De gamle originale hoved- og køkkentrappedøre der endnu ikke er udskiftet. Det er i dag muligt at få monteret nye forsatsrammer med lavenergiglas, derved kan udskiftning af vinduerne spares. Der kan eventuelt kikkes lidt på de valgmuligheder som Alu Design – Rødovre – ligger inde med. FORSATSRAMMER: Hvis tætningslisterne på forsatsrammer ikke er fuldstændig tætte, så har vinduet en isoleringsværdi som om hele vinduet var med 1 lag glas.		

<p>DØRE: De originale hoved- og bitrappedøre er regel smukke og godt byggede døre, mange gange med mindre glasruder i 1 lag glas. Dørene lukker generelt ikke tæt, men da døre i etageejendomme i sagens natur ofte lukker op og i, kan der være begrænset gevinst ved at udskifte til en topisolerende hoveddør. Det æstetiske bør tælle med. Der skal dog holdes øje med, så de altid lukker tæt til. Det bør overvejes at prøve forsatsramme løsninger fra Alu Design, Rødovre.</p>		
<p>YDERDØRE Yderdøre er med mindre rudepartier med et lags glas.</p>		
<p>FORBEDRING Hovedreovering af diverse hoveddøre med forsatsvinduer eller energiruder, tætningslister og opretning.</p>	49.900 kr.	5.400 kr. 1,17 ton CO ₂
Gulve	Investering	Årlig besparelse
<p>TERRÆNDÆK Kældergulvet er det originale fra husets opførsel, det vil sige uden isolering. Kælderloftet er uden isolering. Etablering af isolering skal foretages ved montering af hårde isoleringsplader direkte mod loftet. Det kræver dog flytning af diverse tekniske installationer.</p>		
<p>ETAGEADSKILLELSE Etageskillemur mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageskillemuren er med lerindskud. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset.</p>		
<p>FORBEDRING Efterisolering af etageskillemuren mod uopvarmet kælder</p>	149.800 kr.	11.700 kr. 2,52 ton CO ₂
<p>ETAGEADSKILLELSE Portloft, lukket konstruktion uisolere.</p>		
<p>FORBEDRING Isolering af portloft til gældende isoleringskrav.</p>	18.800 kr.	1.100 kr. 0,24 ton CO ₂

Ventilation

Investering

Årlig
besparelse**VENTILATION**

Ejendommens erhvervslokaler / boliger ventileres med naturlig ventilation over tag, luftskiftet foregår ved åbning af hoveddøre, brevsprækker, vinduer samt de utætheder der er i en ældre bygning.

I sommer perioden åbnes vinduerne normalt mod gården, i de lejemål uden køleanlæg.

I forhuset har butikkerne i stueetagen samt 3 etager i forhuset etableret deres eget kølesystem, hvor fordamperne står henholdsvis i gården og i kælderskakten ved computerbutikken.

Zone: Boliger, kontorer og butikker.

Naturlig ventilation

Driftstid: 168 timer/uge

Luftskifte: 0,6 l/s/m²

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

Zone: Kontorer hos bolig administrationen i forhuset.

Anlæg: VE01

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: Modstrømsveksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: 60 timer/uge

Luftskifte: 1,2 l/s/m²

El-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 3,5 J/l

Automatik: standard

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter.

KØLING

Køling foregår via et luftkølet splitunit anlæg

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

Investering Årlig
besparelse

FJERNVARME

VARMELEVERANDØR:

Opvarmningen af ejendommen foregår via fjernvarmedamp fra Københavns Energi A/S.

Ejendommen er fjernvarmeforsynet med damp på ca. 175 °C.

Forbruget afregnes efter den vandmængde der sendes retur når dampen er afkølet til væskeform.

KOMPONENTER I VARMECENTRALEN:

Centralvarmeanlægget er forsynet med en damprørveksler – Reci - type VD 4 - nr. 20723 – år. 2012 – varmeydelse 400 kW – udlagt til følgende temperaturer på radiatoranlæg – 80/60 °C.

Varmevexleren er forsynet med isoleringskappe.

Anlægget er forsynet med sikkerhedsventiler og en trykexpansionsbeholder - Pneumatex 500 liter - fortryk 2,2 bar tjekket år 09 / 2000.

Centralvarme cirkulationspumpen er en Smedegård 12 - 130 - 4.

Dampveksler cirkulationspumpen er en Smedegård 8 - 92 - 4, indstillet til trin 3.

Varmtvandsbeholder pumpe Grundfos UPE 25-40

Pumperne er uden isoleringskappe på pumpehuset.

Ejendommens centralvarmepumpe er ikke af typen: "Selv justerende" efter hvor mange radiatorer der er åbnet for.

DRIFT AF VARMECENTRALEN:

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 damprørveksler kan normalt holde 4 - 6 år før den skal renses.

Vexleren er helt ny, år 2012.

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.

Afkølingen af dampkondensatet er ikke så optimalt som det burde være, jo koldere kondensat jo billigere varmeregning, da man kun betaler for hvor mange liter kondensat der sendes, uanset temperaturen.

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.

Ved udskiftningen af den eksisterende cirkulationspumpe, bør der monteres en pumpe med en mindre pumpekapacitet.

Det kunne være rart, at få adskilt de 2 typer centralvarmeanlæg (1-strengsanlæg og 2-strengsanlæg) der er etableret i ejendommen.

I den forbindelse bør det fastlægges hvor meget pumpetryk pumperne skal levere. Dimensionering af en centralvarmepumpe er en rådgiver opgave.

Cirkulationspumperne bør også forsynes med pumpeisoleringskapper.

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

Ved udskiftning af eksisterende termoruder / forsatsrammer i vinduerne til energiglas med varm kant, vil det med stor sandsynlighed være muligt, at sænke fremløbstemperaturen til radiatorerne.

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 er nok i forhold til gældende isoleringskrav.

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

Det anbefales at anvende professionelle håndværkere, som autoriserede isolatører 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. 2,00 / 1 kWh fjernvarme koster kr. 0,70

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:
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

Anlægget kan eventuelt benyttes til nedkøling af lokalerne om sommeren, disse anlæg er indtil dato ikke til salg i Danmark endnu, men er opfundet og sælges i stor stil syd for europa.

Der skal altid forespørges hos kommunen, før etablering af det ovennævnte anlæg.

Varmefordeling

Investering Årlig
besparelse

VARMEFORDELING

ANLÆGSOPBYGNING:

Varmeanlægget i baghuset og butikkerne i forhuset er opbygget som et 2-strengs anlæg med hovedledninger i kælderen og lodrette stigstrengene ude ved vinduerne, hvor radiatorerne er placeret.

Varmeanlægget i forhuset og sidebygninger opbygget som et 1-strengs anlæg med hovedledninger på loftet og lodrette stigstrengene ude ved vinduerne, hvor radiatorerne er placeret.

Alle stigstrengene på 2-strengsanlægget er forsynet med strengreguleringsventiler af typen "Fast indstilling" fab. TA-STAD, der ikke automatisk indregulerer sig efter hvor mange radiatorer der er åbnet for. Der kan påsættes måleudstyr til kontrol af den vandmængde der passerer gennem den enkelte reguleringsventil.

Der er monteret indreguleringsventiler på alle stigstrengene af den faste type (STAD). Et 1-strengsanlæg behøver en konstant cirkulerende vandmængde rundt i anlægget i varmesæsonen.

Det ser ud til at ventilerne på begge typer anlæg ikke er blevet indreguleret, de står alle helt åbne, de burde være indstillet til en mindre værdi end de 4.5 som er fuld åben ventil.

Vi vil foreslå, at der foretages en indregulering af strengreguleringsventilerne, denne handling burde give en bedre afkøling af fjernvarmereturvandet.

Ejendommens radiatorer er forsynet med termostatventiler uden forindstillings mulighed.

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 stigstreng, er problemet normalt, manglende vand på anlægget eller at de automatiske luftudladere på loftet ikke virker.

Formelt set regner vi i Energimærkningsordningen at en del af kælderen er opvarmet og at varmetabet fra rørinstallationerne kommer bygningen til gode, derved bliver tilbagebetalingsperioden med hensyn til efterisolering, af rørinstallationen lidt lang.

ISOLERING:

Alle varmeinstallationer i varmecentralen er generelt isoleret til gældende isoleringsregler på installations tidspunktet, hvilket svarer til nutidens isoleringskrav.

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

Alle varmeinstallationer i kælderen/ loftet er generelt isoleret til gældende isoleringsregler på installations tidspunktet, det vil sige for lidt i forhold til nutidens isoleringskrav.

Centralvarmeinstallationen er generelt isoleret med 10 - 15 mm. krøluldsmatte med pap og lærred.

Der er en del rørinstallationer og ventiler der mangler isoleringsmateriale.

Efterisolering af rørinstallationen kræver mere plads til isoleringen, ved udskiftning af rørinstallationen, skal gældende isoleringskrav overholdes.

Efterisolering af centralvarmerør på loftet, med ekstra 40 mm isolering.

Husk opretning af hovedledningen inden efterisoleringen, normalt hænger de ikke lige, der er altid nogle opstropninger der er defekte.

VARMERØR

Tynd isolering på diverse centralvarmerør på loftet, isoleret med kun 10-13 mm isolering.

FORBEDRING

Efterisolering af diverse varmerør på loftet med op til 50 mm isolering, udført enten med rørskaale eller lamelmåtter.

11.800 kr.

3.200 kr.
0,70 ton CO₂

VARMERØR Dårlige isolerede centralvarmerør i kælderen.		
FORBEDRING Efterisolering af varmerør i kælderen, til gældende isoleringskrav.	74.100 kr.	6.500 kr. 1,41 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER På varmeanlægget er monteret ældre pumper. Pumperne er af fabrikat Smedegaar		
FORBEDRING Montering af nye automatiske modulerende cirkulationspumpe på varmeanlægget. Det vurderes, at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, f.eks. Grundfos Magna 3 / Smedegaard Simflex A	33.000 kr.	9.800 kr. 3,09 ton CO ₂
AUTOMATIK Der mangler indregulerings ventiler i kælderen på det varme brugsvand.		
FORBEDRING Montering af termostatiske reguleringsventiler i kælderen på det varme brugsvand.	20.000 kr.	8.400 kr. 1,82 ton CO ₂
AUTOMATIK Centralvarmeanlægget er forsynet med et Danfoss ECL 9300 reguleringsanlæg med udeføler. Reguleringsanlægget er ikke helt nyt, reservedele forefindes ikke mere. Reguleringsanlægget regulerer fremløbstemperaturen til radiatorerne i forhold til en indlagt varmekurve og udetemperaturen. Reguleringsanlægget har en funktion hvor centralvarmepumpen kan starte og stoppe i forhold udetemperaturen som ikke er sat i drift. Når der monteres en ny centralvarmecirkulationspumpe bør denne funktion etableres, 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 centralvarmevand i en varmtvandsbeholder.

KOMPONENT DATA:

Data: Varmtvandsbeholder ConTherm GE - 53 kW - nr. 31740 - år 1988 - 1.000 liter.

Beholderbeskyttelse af typen: Guldager Anlægs nr. 8752

Beholderen er isoleret med 100 mm. mineraluld.

Cirkulationspumpen til varmt brugsvand er fabrikket Grundfos type UPS 50-30.

Pumpen mangler isoleringskappe.

VARMECENTRALENS DRIFT:

Temperaturreguleringen foregår med en mekanisk temperaturreguleringsventil "Temperatorventil."

Varmtvandstemperatur aflæst på beholdertermometeret: Top: 58° C.

Det bør undersøges ved næste beholderrensning, om der er monteret en defuser på koldvands - og cirkulations indgangen i beholderen. Hvis ikke, bør disse monteres af beholderfabrikanten.

Der mangler termometer på brugsvandscirkulationens installation, inden den bliver forbundet med varmtvandsbeholderen.

Når de nye strengreguleringsventiler på de lodrette stigstreng er monteret, så bør brugsvandscirkulations pumpen enten sættes ned til min. pumpehastighed eller udskiftes til en mindre pumpe.

Cirkulationspumpen bør indstilles til det mindste pumpetryk som muligt.

Cirkulationspumpens opgave er, at pumpe vandet langsomt rundt i systemet for at holde rørinstallationen varm.

Der er ikke behov for de store vandmængder for at holde rørinstallationen varm.

Vandtrykket der kommer ud af vandhanerne, sørger vandværket for.

En mindre pumpe giver også en mindre elforbrug.

ANLÆGS OPBYGNING UDENFOR VARMCENTRALEN:

Varmtvandsanlægget er opbygget med hovedledning i kælderen, stigstreng kører op til øverste etage på via diverse køkkener og toiletter til cirkulationsledningen på loftet og sendes herefter retur til varmtvandsbeholderen for at blive genopvarmet.

Der mangler indreguleringsmulighed på alle stigstreng. Det er vigtigt at vide hvordan det varme brugsvand fordeler sig mellem de enkelte stigstreng.

De manglende ventiler kan måske være årsag til den skæve varmtvandsfordeling i

<p>ejendommen.</p> <p>Der bør monteres nye strengreguleringsventiler af typen, selvwirkende via temperaturforsk. f.eks. Frese CirCon.</p> <p>Samtidig skal det tjekkes om cirkulationsledningen i kælderen er tilstoppet, da en lille rør dimension, ikke kan tåle alt for mange kalk- og rust partikler før der lukkes for vandgennemstrømningen.</p> <p>Det er ikke nødvendigt at cirkulationspumpen køre med fuld kraft, da cirkulationsledningen / -pumpens opgave er at holde den varme rørinstallation varm, så der er varmt brugsvand i vandhanerne inden for en passende periode.</p> <p>ISOLERING: Alle vandinstallationer i varmecentralen er generelt isoleret til gældende isoleringsregler på installationstidspunktet, hvilket i dag er i orden.</p> <p>Der er nogle få steder, hvor der mangler isolering enten på grund af reparationer eller pladsmangel.</p> <p>Alle vandinstallationer i kælderen / loftet er generelt isoleret for lidt i forhold til gældende isoleringsregler. Idag er isoleringstykkelsen 15 mm krøluldsisolering, pap og lærred.</p> <p>Efterisolering af rørinstallationen kræver mere plads til isoleringen. Ved udskiftning af rørinstallationen skal gældende isoleringskrav overholdes. Ved en efterisolering af den eksisterende brugsvandsinstallationen bør restlevetiden være på minimum 10 år.</p> <p>De lodrette uisolerede rørinstallationer op gennem køkken og bad bør efterisoleres, hvis der er plads i f.eks. rørkasserne.</p> <p>Alle ventiler er uden isoleringskapper.</p> <p>Efterisolering af brugsvandsrør på loftet, med ekstra 40 mm isolering. Husk opretning af hovedledningen inden efterisoleringen, normalt hænger de ikke lige, der er altid nogle opstropninger der er defekte.</p>		
<p>VARMTVANDSRØR Varme brugsvandsrør på loftet med tynd og dårlig isolering.</p>		
<p>FORBEDRING De varme brugsvandsrør på loftet efterisoleres med ny og tyk isolering</p>	54.300 kr.	7.000 kr. 1,74 ton CO ₂
<p>VARMTVANDSRØR Varme brugsvandsrør i kælder med tynd og dårlig isolering.</p>		
<p>FORBEDRING De varme brugsvandsrør i kælder efterisoleres med ny og tyk isolering.</p>	40.500 kr.	4.400 kr. 1,04 ton CO ₂

VARMTVANDSRØR Lodrette varme brugsvandsrør op gennem etagerne er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Lodrette varme brugsvandsrør op gennem etagerne efterisoleres.		900 kr. -1,61 ton CO ₂

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING</p> <p>Elforbruget til fællesbelysningen.</p> <p>Vi anbefaler, at den manglende alm. belysningen udskiftes til lavenergi -/ LED belysning.</p> <p>Hovedtrapperne er forsynet med alm. glødepære. Ovennævnte belysning styres via tidsstyret trappeautomater.</p> <p>Køkkentrapperne er forsynet med alm. glødepære. Ovennævnte belysning styres via tidsstyret trappeautomater.</p> <p>Kælderen er forsynet med alm. glødepære. Ovennævnte belysning tændes og slukkes manuelt.</p> <p>Loftet er forsynet med alm. glødepære. Ovennævnte belysning styres via tidsstyret trappeautomater.</p> <p>Gårdbelysningen er forsynet med lysarmaturer. Lyset tændes via skumringsføler, årlige drifttimer 3.950 inkl. div. gråvejrsdage.</p> <p>Ved udskiftning af de eksisterende belysning i gården, er der i dag mulighed for at isætte LED armaturer.</p> <p>Belysningsanlæggene i kontorerne består af nedhængte armaturer med 1 - 2 lysstofrør med forkobling, eller armaturer indbygget i loftpladerne med 4 korte lysstofrør med alm. forkobling. Over mødeborde er monteret nedhængte pendler med energisparepære monteret. Ved skrivebordene er der placeret 1 stk. bordlampe med glødepære. Alle lamper tændes manuelt, brænder som regel hele dagen, slukkes ved fyraften</p> <p>Kontorlokalernes loftbelysning bør udskiftes til belysningskilder der kan køre sammen med automatik for dagslysstyring og bevægelsesfølere.</p> <p>I forbindelse med renovering af diverse lokaler anbefales det at udskifte de gamle armaturer med nye, hvor lyset kan styres via dagslyset samt bevægelses-/lydfølere. Ny belysning: Der bør til enhver tid installeres den mest energi økonomiske belysningskilde.</p> <p>Der bør kikkes på de nye LED armaturer</p>		
<p>SOLCELLER</p> <p>Der er undersøgt om der er økonomi i solceller:</p> <p>På nuværende tidspunkt kan 10 m² solfanger årligt leverer 1.200 kWh, regnet ud fra et normal solskins år og optimal placering.</p> <p>Rammebetingelser for produktion af solcellestøm, kilde Altomsolceller.dk</p>		

Søg på nettet efter "solcelleberegner" den fra firmaet KPMC.

Erhvervsbygninger og industri:

Solcellelovgivningen fra november 2012 er ændret.

For el, der produceres på forbrugsstedet, samtidig med at det forbruges, skal der ikke betales energiafgifter mv. Ved selv at producere en del af sin elektricitet kan man altså spare hele elprisen. Solceller producerer mest om dagen, hvor virksomheder typisk har det største forbrug. Ved integration af solceller i erhvervsbyggeri kan der altså typisk spares 1 kWh på elregningen pr. produceret kWh. Produktion fra solceller på erhvervsjendomme, hvor elektriciteten ikke bruges samtidig med at den produceres, kan afsættes på elnettet efter følgende regler. Den systemansvarlige virksomhed afsætter elproduktionen på spotmarkedet og der gives et pristillæg, som sammen med markedsprisen sikrer en afregning på 60 øre/kWh i

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Vores sags nr. 06 293

Matr. nr.: 750, Udenbys Vester Kvarter, København

Ejendommen er opført i 1904, som grundmuret bygning med massive sten i 5 etager samt kælder og delvis beboet tagetagen.

Ejendommen ligger ud til Vesterbrogade, og har port til gården. Der er erhverv i hovedhuset, samt noget af sidebygningerne. Øvrige dele af ejendommen anvendes til beboelse.

Der er fire gårde i ejendommen, hvor tre af gårdene ligger mod byggeskel til øvrige ejendomme.

Der er delvis udnyttet kælderareal til erhverv, som medregnes i opvarmede areal, mens resterende kælder er uopvarmet og heraf ikke medregnes.

Bygningen har mod vest/øst en delvis fri bagvant, mens nord gavlen delvis er fri.

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.

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

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 eller beregnet efter DS 418.

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.

Ordbog:

Bitrappe = Køkkentrappe.

Bagvant = Bagmur på sidebygning ind til naboejendom.

Gavl = Ende muren på en bygning.

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 gennemførelse af en del af disse forslag vil boligkomforten med stor sandsynlighed blive forbedret.

Der føres ikke driftjournal.- Efter bekendtgørelse om energimærkning af bygninger – kapitel 6, skal der være en driftansvarlig der fører driftjournal, vand- /el- / varmeforbrug og temperaturer på vand- og

RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Mangler isolering i etageadskillelsen mellem øverste etage og loftet.	249.500 kr.	76,6 m ³ damp fjernvarme -1.331 kWh el	32.000 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering afbrystningerne til i alt 100 mm.	197.600 kr.	35,5 m ³ damp fjernvarme -61 kWh el	16.000 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af massive ydervægge til i alt 250 mm	623.600 kr.	42,0 m ³ damp fjernvarme -72 kWh el	18.900 kr.
Vinduer	Udskiftning af butiksvindue fra 1 lag til energiruder	534.100 kr.	50,6 m ³ damp fjernvarme 70 kWh el	23.100 kr.
Yderdøre	Yderdør med mindre ruder, 1 lag glas	49.900 kr.	12,0 m ³ damp fjernvarme -18 kWh el	5.400 kr.

Etageadskillelse	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder til i alt 100 mm	149.800 kr.	25,8 m ³ damp fjernvarme -44 kWh el	11.700 kr.
Etageadskillelse	Portloft, lukket konstruktion uisolereet.	18.800 kr.	2,4 m ³ damp fjernvarme -5 kWh el	1.100 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Isolering af centralvarmerør på loftet op til 50 mm.	11.800 kr.	7,1 m ³ damp fjernvarme	3.200 kr.
Varmerør	Diverse varmerør i kælderen mangler en korrekt isolering.	74.100 kr.	14,3 m ³ damp fjernvarme	6.500 kr.
Varmefordelings pumper	Varmecentralen er forsynet med pumper af ældre dato.	33.000 kr.	4.658 kWh el	9.800 kr.
Automatik	Manglende indregulering af det varme brugsvand.	20.000 kr.	18,4 m ³ damp fjernvarme -3 kWh el	8.400 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Efterisolering af diverse varme brugsvandsrør på loftet.	54.300 kr.	10,3 m ³ damp fjernvarme 1.101 kWh el	7.000 kr.
Varmtvandsrør	Efterisolering af diverse varme brugsvandsrør i kælderen.	40.500 kr.	7,5 m ³ damp fjernvarme 466 kWh el	4.400 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.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Vinduer	En del af vinduerne i ejendommen er kun med 1 lag glas.	74,4 m ³ damp fjernvarme -84 kWh el	33.600 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af lodrette brugsvandsrør op gennem etagerne op til 20 mm.	41,6 m ³ damp fjernvarme -8.622 kWh el	900 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	583.053 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	113.953 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	697.006 kr.
Varmeforbrug.....	1.248,0 m ³ damp fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode.....	24-03-2012 til 20-03-2013

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	557.465 kr. pr. år
Fast afgift	113.953 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	671.418 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	1.193,2 m ³ damp fjernvarme pr. år
CO ₂ udledning.....	117,77 ton CO ₂ pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

ENERGIFORBRUG:

Energiforbruget er omregnet til et normalårs forbrug.

Aktuel årsgraddage: 3.359

Normalgraddage i perioden 1982 - 2000: 3.263

Graddage er taget fra DMI, på deres målestation: Københavns Lufthavn.

Ejendommens beregnet energiforbrug (fjernvarme, el til pumper, køleanlæg) svarer til et årligt forbrug på 184 kWh/m²

Gennemføres alle forslag uden tanke på forrentning, så kommer det årlige energiforbrug ned på 148 kWh/m².

Årsagen skyldes primært forskel i vaner og forbrugsmønster, der har en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget.

Hvis alle forslag udføres vil ejendommen rykke fra E til D

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.

Fjernvarmeprisen er taget som på sidste tilsendte regning fra fjernværket.

Elprisen er taget som gennemsnitspris på Dong 's hjemmeside for året 2012.

Vandprisen er taget fra HOFOR 's hjemmesiden, som gennemsnitspris i 2012.

Ejendommens varmeregning fordeles via et varmfordelingsregnskab.

Radiatormålere monteret på radiatorerne

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	452,90 kr. pr. m ³ damp fjernvarme
	113.411 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
El	2,09 kr. pr. kWh
Vand.....	39,13 kr. pr. m ³

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.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Vesterbrogade 12, 1620 København V

Adresse	Vesterbrogade 12
BBR nr	101-624463-1
Bygningens anvendelse	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år	1904
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	1358 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	5805 m ²
Boligareal opvarmet	1358 m ²
Erhvervsareal opvarmet	5805 m ²
Opvarmet areal i alt	7163 m ²
Heraf tagetage opvarmet	636 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	700 m ²
Uopvarmet kælderetage	1905 m ²
Energimærke	E

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.goenergi.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

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

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, 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 www.seeb.dk. 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

for Vesterbrogade 12
1620 København V



Energistyrelsens Energimærkning


ENERGI

STYRELSEN

Gyldig fra den 27. juni 2013 til den 27. juni 2023

Energimærkningsnummer 311006090