

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Vesterbrogade 24

1620 København V



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 27. juni 2013

Til den 27. juni 2023.

Energimærkningsnummer 311006075


STYRELSEN

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 24, 1620 København V

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Lodrette brugsvandsrør op gennem etagerne er uisolaret.		
FORBEDRING Isolering af lodrette brugsvandsrør op gennem etagerne.	34.500 kr.	22.400 kr. 5,58 ton CO ₂

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
AUTOMATIK Manglende indreguleringsmulighed på det varmebrugsvand, til korrekt vandfordeling mellem radiatorstigningene.		
FORBEDRING Montering af reguleringsventiler på det varmebrugsvand, til korrekt vandfordeling mellem radiatorstigningene.	24.000 kr.	10.100 kr. 2,19 ton CO ₂

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELINGSPUMPER På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med manuel trinregulering.		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna 3 / Smedegaard SimFlex. Ejendommen burde vælge at skille de to typer centralvarmeanlæg ad, det er svært at styre et 1-strengsanlæg og et 2-strengsanlæg med kun een fællespumpe og een centralvarmeveksler.	20.000 kr.	9.200 kr. 2,97 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 varmekonsum pr. år:

749,72 MWh fjernvarme

598.480 kr.

105,71 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
FLADT TAG Ejendommen består af følgende tagkonstruktioner: Bygning vedrørende nr. 24-24B (Udnyttet tageetage) -Forhus: Et traditionelt københavnertag med tagpap på den flade del og naturskifer på den skrå tagflade. Ud fra tegningsmaterialet dateret d. 1947 er der 50mm isolering i forhuset tagflade. -Sidebygning: Delvis københavnertag og "halvt" A-spær, som ligger af på høj bagvant. Den ene sidebygning er renoveret i nyere tid, hvor der antages at være minimum 100mm isoleringen. Der antages at være 50mm isolering i den anden sidebygning. -Baghuset: Opbygget som traditionelt A-spær med naturskifer tagbeklædning. Der er uopvarmet spidsloft. Det antages, at den skrå tagflade er isoleret med 100mm isolering, mens spidsloftet er isoleret med 100mm. Bygning vedrørende nr. 26 (Delvis udnyttet tageetage) -Forhuset: Et traditionelt A-spær med skifer tagbeklædning og med isolering. Der antages at være 50mm isoleringen i tagkonstruktionen. -Sidebygning: Opbygget som et halvt københavnertag, som ligger af på høj bagvant. Taget har ligeledes skiferbelægning og uden isolering. Loftet er utilgængeligt, men skønnes at være isoleret med 50 mm isolering. Skønnet er baseret på udleveret snittegning, dateret 2. dec. 1947. I skunkvæggene har vi beregnet en isoleringstykkelse på 100 mm Efterisoleringen skal opfylde gældende krav fra Bygningsreglement, der d.d. er U-værdi 0,15 w/m². Kvistflunker og -tag er efterisoleret med 50 mm isoleringsmateriale, ifølge renoveringsprojektet.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Brystningerne under vinduerne består af 24 cm massiv teglvæg.		
FORBEDRING Efterisolering af brystningerne under vinduerne, ved hjælp af indblæsning af isoleringsmateriale i mellemrummet mellem yderfacade og træbrystningen.	264.600 kr.	29.600 kr. 6,51 ton CO ₂
MASSIVE YDERVÆGGE Portloftet er uisolaret.		
FORBEDRING Efterisolering af portloft med isoleringsmateriale til i alt 200 - 250 mm.	31.400 kr.	1.600 kr. 0,34 ton CO ₂
MASSIVE YDERVÆGGE Sidehusets ydermur mod nabo (bagvant) er ikke isoleret, massiv teglvæg.		
FORBEDRING Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 250 mm isolering, afsluttet med godkendt beklædning. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende eller naboerne. 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.	1.732.100 kr.	56.700 kr. 12,42 ton CO ₂
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. Forhuset mod gade siden er opbygget som følgende: -96 cm murværk i kælder og stue. -72 cm murværk på 1.sal -60 cm murværk på 2.sal -48 cm murværk på 3. og 4. sal.		

Forhuset mod gårdsiden er opbygget som følgende:

- 84 cm murværk i kælder
- 72 cm murværk i stuen
- 60 cm murværk på 1. og 2. sal.
- 48 cm murværk på 3. og 4. sal.

Sidebygningerne og baghuset opbygget som følgende:

- 72 cm i kælderen
- 60 cm i stuen og på 1. sal
- 48 cm på 2. og 3. sal
- 36 cm på 4. sal.

Hus gavle og trappetårn er opbygget som traditionelt 36 cm murværk

Der er ingen ind-/udvendige isoleringen på diverse bagvante og gavle

Indvendig efterisolering er en dårlig løsning, på grund af store chancer for fugt i konstruktionen.

Udvendig efterisolering af husgavlen skal altid ansøges hos de stedlige myndigheder samt naboen. I tilfælde af efterisolering af husgavlene/bagvante, så skal der tages højde for opstigende fugt i murværket. Der skal minimums efterisoleres med min 200mm isolering og afsluttes med pudset overflade. De nederste 2,50 meter af facaden skal vandsikres.

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

I forbindelse med facadeisoleringen, vil varmemeforbruget falde samt der sker en forbedring af rumtemperaturen i de rum der ligger op til den isolerede facade. Husk ændringer i varmeregnskabet, for udsat beliggende rum / radiatorer.

Portloft ser ikke ud til at være efterisoleret. Her bør isoleres med min 200 mm isolering.

Portvæggene ser ikke ud til at være efterisoleret.

Vi har ikke undersøgt om brystningerne er isoleret:

Hvis brystningerne ikke er isoleret, gøres dette normalt, ved at bore et par huller i brystning 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.

Portvæggene kan efterisoleres, men der bør tages højde for det færdige resultat, den efterisolerede bør ved færdigt arbejde, have samme udseende som før.

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

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Flere af ejendommens vinduer er kun med 1 lag glas.		
FORBEDRING Montering af enten nye termoruder eller forsatsrammer.	817.100 kr.	33.900 kr. 7,52 ton CO ₂
VINDUER Der er en del gamle termoruder med kold kant samt en del utætte forsatsrammer.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af nye lavenergiruder med varm kant, nye tætningslister. De eksisterende forsatsrammer eftergås med hensyn til tilpasning og tætningslister.		47.000 kr. 10,30 ton CO ₂

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.		
ETAGEADSKILLELSE Etageskillemur mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve. Etageskillemuren er uisoleret.		
FORBEDRING Efterisolering af kælderloftet de steder hvor der ikke er opvarmning i kælderen.	123.300 kr.	7.700 kr. 1,69 ton CO ₂

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Ejendommens lokaler ventileres med naturlig ventilation over tag, luftskiftet foregår ved åbning af hoveddøre, brevsprækker, vinduer samt de utætheder der er i en ældre bygning. Et enkelt lejemål har deres eget køleanlæg, hvor fordamperen står ude i en baggård under fri himmel.		

Zone: Kontorer, butik og beboelse

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

KØLING

Tøjbutikken i stuen har køling af deres salgslokaler, dette foregår via et luftkølet splitunit anlæg.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

Investering Årlig
besparelse

FJERNVARME

VARMELEVERANDØR:

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

Fjernvarmeværket har indført afkølingskrav overfor deres kunder, som skal overholdes.

KOMPONENTER I VARMECENTRALEN:

Centralvarmeanlægget er forsynet med en pladeveksler - Megatherm - type SL 140 TM.1.70 EE - år. 2010 - varmeydelse 535 kW - udlagt til følgende temperaturer 95/55 °C - 70/50 °C.

Varmeveksleren er forsynet med isoleringskappe.

Anlægget er forsynet med sikkerhedsventiler og 2 trykekspressionsbeholdere - Altec og K.Neerskov 250 / 280 liter - Altec år 18. dec. 2010 - K. Neerskov ældre type - fortryk 1.8 bar.

Centralvarme cirkulationspumpen er en Grundfos UPS 80 - 60.

Pumpen er uden isoleringskappe på pumpehuset.

Det bør ikke være nødvendigt, at cirkulationspumpen køre med så store vandmængder. Til næste vinter bør der forsøgsvis neddrogles for vandmængden.

Ejendommens centralvarmepumpe er af ældre dato af typen: "Manuel indstilling"

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 pladeveksler kan normalt holde 4 - 7 år før den skal renses.

Det er i dag tilladt at påfylde fjernvarmevand på sit centralvarmeanlæg, når en ejendom belaster fjernvarmenettet med over 250 kW (benævnt som -effekt- på fjernvarmeregningen).

I fjernvarmevand er div. kemikalier tilsat, som gør at vandet ikke indeholder kalk og ilt.

Det vil sige at installationen ikke rustet 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.

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

Varmerørerne 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 der monteres strengreguleringsventiler på alle ejendommens lodrette radiatorstigsstrenger, i den forbindelse er det også vigtigt at der monteres en lille ekstra reguleringsventil på hver radiators retur afgang.

Under normale forhold stjerler radiatorerne i stueetagen og på 1. sal, varmen fra 3. / 4. sal.

Alle ventilerne skal have deres indreguleringsstal beregnet af et firma der har prøvet indreguleringsopgaver før.

Ejendommen lukker helt for varmen i sommerperioden via reguleringsautomatikken.

Korrekt afspærring af en veksler i sommerperioden er: Der lukkes både for centralvarme- og fjernvarmeretur ventilerne.

Varmerørerne 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 pumpekapacitet der passer til ejendommen.

Dimensionering af en centralvarmepumpe er en rådgiver opgave.

Cirkulationspumperne bør også forsynes med pumpeisoleringskappe samt styres over varmerørerne via tænd og sluk ved sommer / vinter.

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 termoglas/ 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.

Det anbefales at anvende professionelle håndværkere, som autoriserede isolatører med tilslutning til en isoleringsproducent / branche organisation, til at udføre diverse isoleringsarbejder.

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 ejendommen er opbygget af 2 omgange, hvorved der findes 2 typer centralvarmeanlæg:

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

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

Der mangler generelt indreguleringsmulighed på alle stigstrengene. Det er vigtigt at vide hvordan centralvarmevandet fordeler sig mellem de enkelte stigstrengene.

De manglende ventiler kan være årsag til skæv varmfordeling og dårlige afkøling af fjernvarmeanlægget i ejendommen.

Alle stigstrengene bør forsynes med en type strengreguleringsventil, hvor der kan påsættes måleudstyr til kontrol af den vandmængde der passerer gennem den enkelte reguleringsventil.

De få strengreguleringsventiler vi så ved vores gennemgang, så ikke ud til at være indreguleret, de står alle helt åbne, de burde være indstillet til en mindre værdi end

de 4.5 som er fuld åben ventil.

Ejendommens radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Ved vores gennemgang fandt vi dog én original manuel radiatorventil.

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 fjernvarmeverket, hvilke krav afkølingskrav værket har på udskiftnings tidspunktet.

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 installationstidspunktet, hvilket er nok i forhold til gældende isoleringskrav

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

Alle varmeinstallationer i kælderen/ loftet er generelt isoleret til gældende isoleringsregler på installationstidspunktet, 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

Centralvarmerør med tynd isolering.

FORBEDRING

Efterisolering af diverse centralvarmerør i kælderen.

26.500 kr.

2.300 kr.
0,51 ton CO₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med manuel trinregulering.

FORBEDRING

Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg.

Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna 3 / Smedegaard SimFlex.

Ejendommen burde vælge at skille de to typer centralvarmeanlæg ad, det er svært at styre et 1-strengsanlæg og et 2-strengsanlæg med kun een fællespumpe og een centralvarmeveksler.

20.000 kr.

9.200 kr.
2,97 ton CO₂**AUTOMATIK**

Manglende indreguleringsmulighed på det varmebrugsvand, til korrekt vandfordeling mellem radiatorstigsstrengene.

FORBEDRING

Montering af reguleringsventiler på det varmebrugsvand, til korrekt vandfordeling mellem radiatorstigsstrengene.

24.000 kr.

10.100 kr.
2,19 ton CO₂**AUTOMATIK**

Manglende reguleringsventiler på centralvarmeanlægget, til korrekt vandfordeling mellem radiatorstigsstrengene.

FORBEDRING

Montering af reguleringsventiler på centralvarmeanlægget, til korrekt vandfordeling mellem radiatorstigsstrengene.

156.000 kr.

20.400 kr.
4,46 ton CO₂**AUTOMATIK**

Centralvarmeanlægget er forsynet med et Samson 5475-2 reguleringsanlæg med udeføler.

Reguleringsanlægget regulerer fremløbstemperaturen til radiatorerne i forhold til en indlagt varmekurve og udetemperaturen.

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.

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 Ajva Type GN2 - nr. 46582 - 750 liter - 47 kW – år 2010.

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: Krüger Elektrolyse

Beholderen er isoleret med 100 mm. mineraluld.

Beholderen er renset 26. sep. 2012

Cirkulationspumpen til varmt brugsvand er fabrikat Smedegård Vario 75

Pumpen mangler isoleringskappe.

VARMECENTRALENS DRIFT:

Temperaturreguleringen foregår med en mekanisk temperaturreguleringsventil "Temperatorventil." Fab. Samsom dobbeltvirkende.

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

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.

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

En mindre pumpe giver også en mindre elforbrug.

ANLÆGS OPBYGNING UDENFOR VARMCENTRALEN:

Varmtvandsanlægget er opbygget med hovedledning i kælderen, stigstrengen kører op igennem køkkenerne / toiletter, cirkulationsledningen er koblet på stigstrengen på øverste etage og kører retur til varmtvandsbeholderen for at blive genopvarmet.

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

De manglende ventiler kan være årsag til en skæv varmtvandsfordeling i ejendommen.

Der bør monteres nye strengreguleringsventiler af typen, selvvirkende via temperaturforsk. f.eks. Frese CirCon.

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.

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.

Montering af termostatiske ventiler med en efterfølgende indregulering, vil normalt give et mindre el. forbrug til cirkulationspumpen og en bedre vand lagdeling i varmtvandsbeholderen.

En kold bund i en varmtvandsbeholder giver normalt en bedre afkøling af fjernvarmevandet.

ISOLERING:

Alle vandinstallationer i varmecentralen er generelt isoleret til gældende isoleringsregler på installationstidspunktet, hvilket i dag er iorden.

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

Alle vandinstallationer i kælderen / loftet er generelt isoleret for lidt i forhold til gældende isoleringsregler.

I dag er isoleringstykkelsen 15 mm krøluldisolering, pap og lærred.

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.

De lodrette uisolerede rørinstallationer op gennem køkken og bad bør efterisoleres, hvis der er plads i f.eks. rørkasserne.

Alle ventiler er uden isoleringskapper.

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.

VARMTVANDSRØR

Lodrette brugsvandsrør op genne etagerne er uisoleret.

FORBEDRING

Isolering af lodrette brugsvandsrør op genne etagerne.

34.500 kr.

22.400 kr.
5,58 ton CO₂

VARMTVANDSRØR

De varme brugsvandsrør i kælderen er med tynd isolering.

FORBEDRING

Efterisolering af de varme brugsvandsrør i kælderen er med tyk isolering.

48.000 kr.

4.900 kr.
1,20 ton CO₂

VARMTVANDSPUMPER

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe.

FORBEDRING

Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt. F.eks. Grundfos eller Smedegård SimFlex.

8.000 kr.

1.900 kr.
0,61 ton CO₂

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Elforbruget til fællesbelysningen. Vi anbefaler, at den manglende alm. belysningen udskiftes løbende til LED belysning. Hovedtrapperne i nr. 24 A + B er forsynet med ring glødearmaturer og lavenergipærer. Ovennævnte belysning styres via tidsstyret trappeautomater. Hovedtrapperne i nr. 24 er forsynet med lavenergipærer på hver trappe afsats. Ovennævnte belysning styres via bevægelsesfølere. Køkkentrapperne er forsynet med lavenergipære. Ovennævnte belysning styres via tidsstyret trappeautomater. Gårdlysningen er forsynet med lavenergipærer og lysarmaturer. Lyset tændes via skumringsføler, årlige drifttimer 3.950 inkl. div. gråvejrsdage. Ved udskiftning af de eksisterende belysning i gården, er der i dag mulighed for at isætte LED armaturer. 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 gløde- / lavenergipære. Alle lamper tændes manuelt, brænder hele dagen, slukkes ved fyraften Kontorlokalernes loftbelysning bør udskiftes til belysningskilder, der kan køre sammen med automatik for dagslysstyring og bevægelse.		
SOLCELLER Der er undersøgt om der er økonomi i solceller: På nuværende tidspunkt kan 10 m² solfanger årligt leverer 1.200 kWh, regnet ud fra et normal solskins år og optimal placering. Rammebetingelser for produktion af solcellestøm, kilde Altomsolceller.dk 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 erhvervsejendomme, 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. 06 292

Matr. nr.: 12, Udenbys Vester Kvarter, København

Ejendommen består af en bygning, beliggende på følgende adresser: Vesterbrogade 24, 24A, 24B og 26. Opgang 24 er i forhuset, mens 24A og B er i baghuset.

Ejendommen er opført i 1898, som grundmuret bygning med massive sten i 5 etager samt kælder og beboet tagetage. Der er erhverv i fra kælder til tagetage i nr. 24, mens der i nr. 26 er erhverv fra stue til øverste normaletage. Der beboelse i en mindre del af ejendommen.

Den ene sidebygning i karreen nr. 24 har en fri bagvant mod vest, mens den anden ligger op nabobygning. I nr. 26 har sidebygningen i baggården en fri bagvant mod øst og en fri gavl mod nord.

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

Det har ikke været muligt at få oplyst isoleringstykkelser på nyere renoveringsprojekter på de udleveret tegninger.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen.

Da der er varmekilder "Radiators" i en del af kælderen i nr. 24-24B, er dette areal medregnet til det opvarmede areal.

Kælderen i bygningen for opgang nr. 26 er uopvarmet og hermed ikke medregnet til det opvarmede areal.

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.

Til udarbejdelse af energimærket er fremskaffet plan- og snittegninger fra årene 1944/-78/-91.

Ordbog:

Bitrappe = Køkkentrappe.

Bagvant = Bagmur på sidebygning ind til naboejendom.

Gavl = Ende muren på en bygning.

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 gennemførelse 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.

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

De 2 bygninger i ejendommen deles om en fælles varmecentral, placeret i nr. 26.

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.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Massive ydervægge	Efterisolering af brystninger under vinduerne.	264.600 kr.	44,55 MWh fjernvarme 344 kWh el	29.600 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af Portloft.	31.400 kr.	2,33 MWh fjernvarme 21 kWh el	1.600 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af massive ydervægge på sidebygning (bagvant) til i alt 250 mm	1.732.100 kr.	86,61 MWh fjernvarme 315 kWh el	56.700 kr.
Vinduer	Der er en del vinduer med kun 1 lag glas.	817.100 kr.	50,45 MWh fjernvarme 606 kWh el	33.900 kr.
Etageadskillelse	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder til i alt 100 mm.	123.300 kr.	11,40 MWh fjernvarme 121 kWh el	7.700 kr.

Varmeanlæg

Varmesør	Efterisolering af diverse centralvarmesør i kælderen.	26.500 kr.	3,39 MWh fjernvarme 52 kWh el	2.300 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på centralvarmeanlægget.	20.000 kr.	4.487 kWh el	9.200 kr.
Automatik	Manglende indregulerings mulighed på det varme brugsvand.	24.000 kr.	15,46 MWh fjernvarme 22 kWh el	10.100 kr.
Automatik	Manglende indregulerings mulighed på centralvarmeanlægget.	156.000 kr.	31,29 MWh fjernvarme 67 kWh el	20.400 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af de varme lodrette brugsvandsrør på etagerne.	34.500 kr.	24,36 MWh fjernvarme 3.242 kWh el	22.400 kr.
Varmtvandsrør	Efterisolering af de varme brugsvandsrør i kælderen.	48.000 kr.	5,43 MWh fjernvarme 658 kWh el	4.900 kr.
Varmtvandspumpe	Montering af ny cirkulationspumpe på det varme brugsvandsanlæg.	8.000 kr.	920 kWh el	1.900 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.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Vinduer	Eskisterende vinduer med termoruder eller dårlige forsatsrammer.	71,37 MWh fjernvarme 355 kWh el	47.000 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	391.052 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	119.618 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	510.670 kr.
Varmeforbrug.....	584,00 MWh fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode.....	22-03-2012 til 04-04-2013

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	347.762 kr. pr. år
Fast afgift	119.618 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	467.380 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	519,35 MWh fjernvarme pr. år
CO ₂ udledning.....	73,23 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, belysning og køling) svarer til et årligt forbrug på 209 kWh/m²

Gennemføres alle forslag uden tanke på forrentning, så kommer det årlige energiforbrug ned på 155 kWh/m².

Ejendommens indkøbte fjernvarme mængde er omregnet til, 134 kWh/m² årligt.

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.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	647,00 kr. pr. MWh fjernvarme
	113.411 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
El	2,04 kr. pr. kWh
Vand.....	39,63 kr. pr. m ³

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.

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 24, 1620 København V

Adresse	Vesterbrogade 24
BBR nr.....	101-624579-1
Bygningens anvendelse	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år.....	1898
År for væsentlig renovering.....	Ingen
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	253 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	6208 m ²
Boligareal opvarmet	253 m ²
Erhvervsareal opvarmet	6208 m ²
Opvarmet areal i alt	6461 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	921 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	775 m ²
Uopvarmet kælderetage	411 m ²

EnergimærkeE

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.

Energistirelsens adresse er:

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

Energimærke

for Vesterbrogade 24
1620 København V



Energistyrelsens Energimærkning



STYRELSEN

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

Energimærkningsnummer 311006075