

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Titanhus

Titangade 13

2200 København N



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 12. juni 2013

Til den 12. juni 2023.

Energimærkningsnummer 311003326


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 Titangade 13, 2200 København N

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
AUTOMATIK Fremløbstemperaturen til radiatoranlægget er for høj.		
FORBEDRING Sænkning af fremløbstemperaturen til radiatoranlægget. Se rette temperatur under varmeanlæg.	2.000 kr.	39.500 kr. 8,64 ton CO ₂

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMERØR Ventiler på centralvarmeanlægget i P-kælder, mangler isolering.		
FORBEDRING Isolering af diverse ventiler i P-kælder, med isoleringskapper.	56.000 kr.	10.700 kr. 2,32 ton CO ₂

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMERØR Eksisterende rørisolering på varmerør i P-kælder er ikke optimal.		
FORBEDRING Efter Isolering af centralvarmerør i P-kælderen med op til 50 mm isolering, udført enten med rørsåle og afsluttet med Isogena.	119.500 kr.	8.700 kr. 1,88 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:

647,42 MWh fjernvarme

945.921 kr.

91,29 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 reovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
<p>FLADT TAG</p> <p>Taget på begge ejendomme er fladt beton tag, med belagt asfaltering. Oven på asfaltering er der udlagt 200mm Leca med afsluttet et pudslag, som har hældning mod afløbene.</p> <p>Efterisoleringen skal opfylde gældende krav fra Bygningsreglement, der d.d. er U-værdi 0,15 w/m².</p>		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<p>MASSIVE YDERVÆGGE</p> <p>Ejendommen er opført som et søjle/bjælke/dæk hus. Der er søjlerække langs facaderne og bjælker mellem søjlerne. Bjælkerne/søjlerne er trukket 110mm tilbage i forhold til facaden for at få gennemgående murværksudtryk på facaderne.</p> <p>Teglfacaden fra under vinduerne til overkant gulv på samme etage, består af 330mm hultmur med faste bindere og isoleret med Leca.</p> <p>Teglfacaden over vinduerne til overkant af næste etageadskillelse er en sammensat betonbjælke/-dæk, som er beklædt med 110mm murværk af teglsten.</p> <p>Vinduespartiet er monteret mellem de to teglfacader og placeret på den udvendige side af betonsøjlerne.</p>		

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

Det skal bemærkes at der kan være, særlige krav til facade udformningen, som eventuelt kan hindre forslaget med en ekstra udvendig facade isolering.

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Alle vinduer er med tonede termoruder med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af energiruder med varm kant, nye tætningslister og solfilter.		123.400 kr. 27,00 ton CO ₂
OVENLYS Ovenlysvinduer monteret med tolags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af nye ovenlysvinduer med lavenergiglas med varme afvisende belægning.		4.100 kr. 0,91 ton CO ₂

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
KRYBEKÆLDER Kældergulvet er det originale fra husets opførsel, det vil sige uden isolering. Tegningsmaterialet fra 1962/1963 viser, at kælderloftet 14cm beton dæk og isoleret med træbeton. Der anslås en træbeton tykkelse på 25mm. Dækket ligger af på 34/60 cm betonbjælker på de fire sider. Gulvet er beklædt med linoleum. På tegningerne er vist, at etagedækket mellem kælderen og stueetagen er isoleret. Derved betragtes kælderen som et uopvarmet rum i "Energimærkningsprogrammet" og udgår af det samlede opvarmede areal. Alle rørinstallationer kommer derved også til at ligge koldt, samt varmetabet ikke kommer bygningen til gode. Gulve og terrændæks konstruktioner er taget fra de udleverede tegninger og omsat til et varmetab, som er benyttet til en del af energimærkets indtastnings værdier.		

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

Alle ejendommens toiletkerner og te køkkener ventileres med et mekanisk udsugningsanlæg, frisk luft tilføres fra diverse spjæld i vinduerne samt diverse generelle utætheder der er i bygning.

Hver toiletkerne har sin egen ventilationsmotor på taget.

På taget er der opført 2 ventilationsbygninger, hvor de 2 centrale udsugningsanlæger placeret, der udsuger fra toiletter og køkkener.

Anlæggene er af fabrikat Parlock type BdS 404.

Alle anlæg har monteret automatik for reduceret drift om natten samt weekend.

Udsugningsanlægget kan muligvis, afhængig af modstanden i kanalsystemet, udsuge en større luftmængde end krævet i bygningsreglementet. Hvis der ikke er andre forhold i bygningen som medfører supplerende krav til udsugningen, kan det anbefales at få kontrolleret og evt. justeret udsugningsmængden. Hvis der kan tillades en mindre udsugningsmængde, vil der kunne opnås en energibesparelse.

En del lejere har selv sit eget ventilationsanlæg, der dækker deres lejede areal.

P-kælderen ventileres over tag, ventilatormotorer er placeret i ventilationsbygningen på taget.

Ventilatorene kører kun periodevis.

Zone: Fodterapeutskolen

Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Swegon type GOLD

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: Modstrømsveksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: 60 timer/uge

Luftskifte: 1,2 l/s/m²

El-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,5 J/l

Automatik: Standard

Bygningens tæthed: Normal tæt

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

Zone: Fodterapeutskolen

Anlæg: VE02 – fabrikat og type: Swegon type GOLD

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: Modstrømsveksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: 60 timer/uge

Luftskifte: 1,2 l/s/m²

El-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,5 J/l

Automatik: Standard

Bygningens tæthed: Normal tæt

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

Zone: Akademisk Studenterkursus

Anlæg: VE03 – fabrikat og type: Swegon type GOLD
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
 Varmegenvinding: Modstrømsveksler
 Anlægstype: CAV
 Driftstid: 60 timer/uge
 Luftsifte: 1,2 l/s/m²
 EL-varmefflade: Nej
 SEL-værdi: 2,5 J/l
 Automatik: Standard
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

Zone: Tomt lejemål på 3.sal
 Anlæg: VE04 – fabrikat og type: Swegon type GOLD
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
 Varmegenvinding: Modstrømsveksler
 Anlægstype: CAV
 Driftstid: 60 timer/uge
 Luftsifte: 1,2 l/s/m²
 EL-varmefflade: Nej
 SEL-værdi: 2,5 J/l
 Automatik: Standard
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

Zone: Kontorer til 1-2 personer
 Naturlig ventilation
 Driftstid: 168 timer/uge
 Luftsifte: 0,6 l/s/m²
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

Zone: Udsugning fra baderum og toiletter
 Anlæg: U01 – Parlock A/S BDS 404, antal 2 stk.
 Mekanisk udsugning
 Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
 Anlægstype: CAV
 Driftstid: 168 timer/uge
 Luftsifte: 1,8 l/s/m²
 EL-varmefflade: Nej
 SEL-værdi: 2,0 J/l
 Automatik: Mindre udsugning udenfor normal arbejdstid
 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 fjernvarmevand fra Københavns Energi A/S.

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

KOMPONENTER I DEN FÆLLES VARMECENTRAL:

Ejendommen har altid været opvarmet med et centralvarmeanlæg.

Centralvarmeanlægget er forsynet med 4 rørvekslere

Veksler th. nr. 1

Ducon Jan - type 3500/H - nr. 314261 - år. 1993 - varmeydelse 550 kW - udlagt til følgende temperaturer 100/55 °C - 80/50 °C.

Veksler midt th. nr. 2, Ventilationsanlæg UCC

Ducon Jan - type 700/EH - nr. 310747 - år. 1993 - varmeydelse 100 kW - udlagt til følgende temperaturer 100/55 °C - 80/50 °C.

Veksler midt tv. nr. 3

Ducon Jan - type 2100/H - nr. 313658 - år. 1993 - varmeydelse 300 kW - udlagt til følgende temperaturer 100/55 °C - 80/50 °C.

Veksler tv. nr. 4

Ducon Jan - type 4200/H - nr. 314802 - år. 1993 - varmeydelse 600 kW - udlagt til følgende temperaturer 100/55 °C - 80/50 °C.

Varmevekslerne er forsynet med isoleringskapper.

Anlægget er forsynet med sikkerhedsventiler og en trykexpansionsbeholder med kompressor - Pneumatex 1500 liter - år 1992 - fortryk 2.4 bar.

Centralvarme cirkulationspumpene er af fab. Grundfos:

Veksler th. nr. 1

Magna 65-120

Veksler midt th. nr. 2

Magna 32-120

Veksler midt tv. nr. 3

Magna 50-120

Veksler tv. nr. 4

Magna 65-120

Pumperne er med isoleringskappe på pumpehuset.

Det bør ikke være nødvendigt, at cirkulationspumpen køre med så store

vandmængder. Til næste vinter bør der foretages måling direkte over de enkelte reguleringsventiler, der sidder på hver enkelt lodrette stigstreng.

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

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 70 °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, da ejendommen er forsynet med et fjernvarme spædevandsarrangement. I fjernvarmevand er div. kemikalier tilsat, som gør at vandet ikke indeholder kalk og ilt.

En rørveksler kan normalt holde 8 - 10 år før den skal renses.

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.

Afkølingen af fjernvarmevandet er næsten optimalt, for at få udbetalt bonus for god afkøling. En forbedring af den gennemsnitlige afkøling på bare 2 °C vil give bonus for god afkøling.

En gennemsnitlig årsafkøling i 2013 skal ligge på 34°C. Når temperaturen ligger imellem 29 - 39° gives hverken straf eller bonus.

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

For at forbedre den gennemsnitlige årsafkøling af fjernvarmevandet.

Vil vi foreslå, at de monterede strengreguleringsventiler, bliver indreguleret via elektronisk måleudstyr.

I den forbindelse er det også vigtigt, at der monteres en lille ekstra reguleringsventil på hver radiators retur afgang, der afpasser den vandmængde der skal til at opvarme det enkelte rum, radiatoren er placeret i

Under normale forhold stjæler radiatorerne i stueetagen og på 1. sal, varmen fra 4. / 5. sal.

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

Ejendommen lukker helt for varmen i sommerperioden.

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.

Aflæst centralvarme- og udetemperatur på besøgsdagen.

Udetemperatur på: 13°C,

Centralvarme frem: 48°C

Centralvarme retur: 38°C

Fjernvarme retur: 43°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 svarer til dagens 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 kommet til Danmark endnu, men er opfundet.

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

Varmefordeling

Investering Årlig
besparelse

VARMEFORDELING

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

Alle stigstrengene er forsynet med strengreguleringsventiler af typen "Automatisk regulering" (fab. Frese), der kan holde en konstant vandstrøm, selv om centralvarme cirkulationspumpen eventuelt indstilles til en højere indstilling end nødvendig. Modsat er der mulighed for, at eventuelt nedsætte hastigheden på pumpen, indtil der indkommer klager over manglende varme.

Når der er monteret en centralvarme cirkulationspumpen med automatisk regulering sammen med strengreguleringsventiler af typen "Automatisk regulering", bør det tjekkes at pumpen ikke er indstillet til en for høj pumpehastighed end nødvendig.

Ejendommens radiatorer er forsynet med termostatventiler uden forindstillings mulighed.

I den forbindelse bør det undersøges, om der kan monteres en lille ekstra reguleringsventil på hver radiators retur afgang, der begrænser vandmængden til hver enkelt radiator, for ikke at stueetagen og på 1. sal's radiatorer, ikke stjæler varmen fra 4. / 5. sal.

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

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.

ISOLERING:

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

Centralvarmeinstallationen er generelt isoleret med en tynd isolerings måtte 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.

VARMERØR Ventiler på centralvarmeanlægget i P-kælder, mangler isolering.		
FORBEDRING Isolering af diverse ventiler i P-kælder, med isoleringskapper.	56.000 kr.	10.700 kr. 2,32 ton CO ₂
VARMERØR Eksisterende rørisolering på varmerør i P-kælder er ikke optimal.		
FORBEDRING Efter Isolering af centralvarmerør i P-kælderen med op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle og afsluttet med Isogena.	119.500 kr.	8.700 kr. 1,88 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende Magna3 pumpe af fabrikat Grundfos		
AUTOMATIK Fremløbstemperaturen til radiatoranlægget er for høj.		
FORBEDRING Sænkning af fremløbstemperaturen til radiatoranlægget. Se rette temperatur under varmeanlæg.	2.000 kr.	39.500 kr. 8,64 ton CO ₂
AUTOMATIK Ejendommens centralvarmeanlæg er forsynet med Samson type 5475 reguleringsanlæg med udeføler. Reguleringsanlæggene regulerer fremløbstemperaturen til radiatorerne / ventilationsanlæg i forhold til en indlagt varmekurve og udetemperaturen. 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.		

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMT VAND

VARMELEVERANDØR:

Det varme brugsvand opvarmes med fjernvarme i en varmtvandsbeholder.

KOMPONENT DATA:

Data: Varmtvandsbeholder Ducon Jan – type GE DF R 7x16 24 - 119 kW - nr. 93372 - år 1993.

Beholderbeskyttelse af typen: Krüger.

Dimensionerende temperatursæt: Fjernvarme ind 80° C / fjernvarme ud 30° C - brugsvand koldt ind 10° C / varmt vand ud til beboerne 55° C = (80/30 - 10/55)

Beholderen er isoleret med 100 mm. mineraluld.

Cirkulationspumpen til varmt brugsvand er fabrikket Grundfos type UPE 50-60.

Pumpen mangler isoleringskappe.

VARMECENTRALENS DRIFT:

Temperaturreguleringen foregår med en mekanisk temperaturreguleringsventil "Temperatorventil."

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.

Cirkulationspumpens opgave er, at pumpe vandet langsomt rundt i systemet for at holde rørinstallationen varm, der er ikke behov for de store vandmængder.

Vandtrykket der kommer ud af vandhanerne, sørger vandværket for.

ANLÆGS OPBYGNING UDENFOR VARMCENTRALEN:

Varmtvandsanlægget er opbygget med hovedledning i P-kælderen, stigstrengen kører op igennem diverse installationsskakte til øverste etage, herefter retur til varmtvandsbeholderen for at blive genopvarmet.

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

Samtidig skal det tjekkes om cirkulationsledningen i kælderen er tilstoppet, den lille rør dimension kan ikke tåle alt for mange kalk- og rust partikler før der lukkes for vandgennemstrømningen.

Det bør undersøges om hvor tæt, disse CirCon ventiler må sidde på hovedledningen for at virke optimalt.

Indregulering af brugsvandsinstallationen giver en øget komfort, med hensyn til varmt vand når varmtvandshænderne åbnes, der er varmt vand med det samme.

Indreguleringskontrol af de termostatiske reguleringsventiler, foretages med et overfladetermometer med kontaktpasta på føleren.

Det er ikke nødvendigt at cirkulationspumpen køre med fuld kraft da cirkulationsledningen / -pumpens opgave er at holde den varme rørinstallation varm.

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 installations tidspunktet, hvilket i dag er iorden.

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

Alle vandinstallationer i kælderen er generelt isoleret for lidt i forhold til gældende isoleringsregler, da de ligger i en kold kælder.

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.

En stor del af ventilerne er uden isoleringskapper.

De lodrette rørinstallationer op gennem installationsskaktene bør efterisoleres, hvis der er plads i f.eks. rørkasserne.

VARMTVANDSPUMPER

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre automatisk modulerende pumpe.

Pumpen er af fabrikat Grundfos

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING</p> <p>Hovedtrapperne er forsynet med lavenergipærer.</p> <p>Ovennævnte belysning er tændt i normal arbejdstid dog overstyret af Bevægelses- / lydfølere.</p> <p>P-kælderen er forsynet med lysarmaturer af ældre dato.</p> <p>Ovennævnte belysning (lysarmaturer af ældre dato) styres via lyd sensorer.</p> <p>Orienterings lyset, lysarmaturer af ældre dato, er tændt i hele døgnet.</p> <p>Gårdbelysningen er forsynet med lysarmaturer og højtryksnatriumlamper.</p> <p>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.</p> <p>En del af belysningen i gangarealet hos nogle lejere er styret af bevægelsesfølere.</p> <p>Over mødeborde er monteret nedhængte pendler med energisparepære monteret.</p> <p>Ved skrivebordene er der placeret 1 stk. bordlampe med glødepære.</p> <p>Alle lamper tændes manuelt, brænder hele dagen, slukkes ved fyraften</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.</p> <p>Der bør kikk 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> <p>Søg på nettet efter "solcelleberegner" den fra firmaet KPMC.</p> <p>Erhvervsbygninger og industri:</p> <p>Solcellelovgivningen fra november 2012 er ændret.</p> <p>For el, der produceres på forbrugsstedet, samtidig med at det forbruges, skal der ikke betales energifgifter 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</p>		

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 10 år og 40 øre/kWh i de følgende 10 år.

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Vores sags nr. 06 291

Matr. nr.: 5661, Udenbys Klædebo Kvarter, København

Blok A er opdelt i to bygningsnumre, 1 og 2, og hele bygningen dækker følgende adressenumrene: Titangade 9A, 9B, 9C og 13.

Blok B har bygningsnummeret 3 og har følgende adresse: Titangade 11.

Omhandlende energimærkning vedrører bygning 1, som er beliggende på følgende adresse: Titangade 13.

Ejendommen er en stor firelænget bygning som er opført i 1962. Bygningerne er opbygget af betonsøjler, -bjælker, -dæk og facadebeklædning af hulmur og vinduesparti.

Blok A består af 4 etager, hvor stueetagen dækker hele ejendommens bebyggelsesareal med ovenlys i midten af bygningen. Etagerne 1.-3. sal danner en karret med facader mod gade og midten af ejendommen, hvor der er ovenlys til stuen.

Der er parkeringskælder ejendommen og til-/udgangen ligger mellem to ejendommen, blok A og B.

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 ingen varmekilder "Radiatorer" er i kælderen, er dette areal 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.

De under klimaskærmen anvendte værdier for specifikt varmetab (U-værdier) er hentet fra Håndbog for Energikonsulenter eller beregnet efter DS 418.

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 1962/1963.

BESPARELSER:

En del besparelser kan give et øget elforbrug. Ordningens grundberegningsmodel er et SBI program BE-
Energimærkningsnummer 31100326

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- / varmemeforbrug og temperaturer på vand- og varmeanlægget.

Bygningen forsynes med vand og varme een fælles varmecentral, placeret i nr. 9A.

Den indkøbte brugsvands- og fjernvarmemængde er delt efter areal fordelingen.

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
Varmeanlæg				
Varmerør	Ventiler i P-kælder er ikke isoleret	56.000 kr.	16,44 MWh fjernvarme	10.700 kr.
Varmerør	Efterisolering af diverse varmerør i P-kælderen	119.500 kr.	13,32 MWh fjernvarme	8.700 kr.
Automatik	Automatik til central styring	2.000 kr.	60,49 MWh fjernvarme 170 kWh el	39.500 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	Udskiftning af eksisterende termoruder med kold kant, til nye energiruder med varm kant og indlagt solfilter.	189,11 MWh fjernvarme 506 kWh el	123.400 kr.
Ovenlys	Ovenlys, 2 lags plexiglas	5,58 MWh fjernvarme 193 kWh el	4.100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	567.859 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	179.263 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	747.122 kr.
Varmeforbrug.....	880,00 MWh fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode.....	01-05-2012 til 01-05-2013

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	525.479 kr. pr. år
Fast afgift	179.263 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	704.742 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	814,32 MWh fjernvarme pr. år
CO2 udledning.....	114,82 ton CO ₂ pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Energiforbruget er omregnet til et normalårs forbrug.

Aktuel årsgraddage: 3.398

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 256 kWh/m²

Gennemføres alle forslag uden tanke på forrentning, så kommer det årlige energiforbrug ned på 223 kWh/m².

Hvis alle forslag udføres vil ejendommen rykke fra F til F

Der skal spares meget energi, hvis ejendommen skal i energiklasse E, det er beslyningen, ventilationsanlæggene og solindfaldet der har stor indflydelse på energimærkningen.

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.

Elprisen er taget som gennemsnits prisen for året 2012 på Dongs hjemmeside.

Vandprisen er taget som gennemsnits prisen for året 2012 på HOFOR´ s hjemmeside.

Fjernvarmeprisen er taget som på sidste tilsendte regning fra fjernværket.

Ejendommens varmeregning fordeles via et varmefordelingsregnskab.

Energimærkningsnummer 311003326

Radiatormåler: Elektronisk målertype.

De 4 centralvarmevekslere i varmecentralen, er forsynet med hver sin energimåler

Ejendommens varmtvandsforbrug fordeles via et vandfordelingsregnskab.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	647,00 kr. pr. MWh fjernvarme
	527.040 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
El	2,05 kr. pr. kWh
Vand.....	39,03 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

Titangade 13, 2200 København N

Adresse	Titangade 13
BBR nr	101-571203-1
Bygningens anvendelse	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år	1962
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	9045 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	9045 m ²
Opvarmet areal i alt	9045 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	1760 m ²
Energimærke	F

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 Titangade 13
2200 København N



Energistyrelsens Energimærkning


ENERGI

STYRELSEN

Gyldig fra den 12. juni 2013 til den 12. juni 2023

Energimærkningsnummer 311003326