

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Radisson Blu Royal Hotel,
Copenhagen
Hammerichsgade 1
1611 København V



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 9. juli 2014
Til den 9. juli 2021.

Energimærkningsnummer 311064047


STYRELSEN

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.



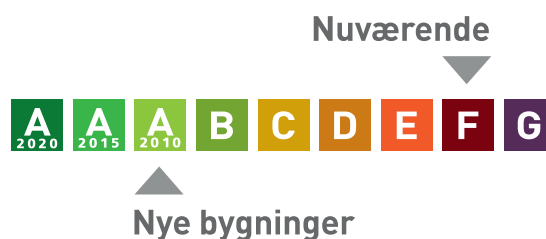
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke A2020



Årligt varmeforbrug

5.514,0 m ³ damp fjernvarme	2.497.477 kr
Samlet energiudgift	2.497.477 kr
Samlet CO ₂ udledning	544,23 ton

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO₂-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

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

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
<p>FLADT TAG Ejendommen har fladt tag med indvendig afvanding, tagdækningen er tjæretagpap/tagfolie.</p> <p>De flade tage over lavbygningen og højhuset er isoleret med et lag lecanøder 20-25 cm. Siderne på taghuset ovenpå lavbygningen er isoleret med 5 cm polystyren.</p> <p>De flade tage kan med fordel efterisoleres op til normen, med 200 mm trykfast isolering - men et sådan forslag kræver ret så omfattende følgearbejder med at flytte ventilationsaggregater og kølekondensatorer mm., at isoleringsarbejdet ikke synes rentabelt.</p> <p>Konstruktions- og isoleringsforhold er bestemt ud fra tegningsmaterialet.</p>		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<p>MASSIVE YDERVÆGGE Højhuset: Højhusets ydervægge udgøres af 19 facadebånd, 10 cm tykke betonbrystninger, støbt sammen med etageadskillelsen. Brystningen er isoleret med en 6 cm rockwoolmåtte. Konstruktionen, samlingen mellem brystningen og etageadskillelsen, giver naturligt en kuldebro.</p> <p>Lavhuset:</p>		

<p>Lavhusets ydervægge består, ligesom højhuset, af 10 cm betonbrystninger isoleret med 6 cm rockwoolsmåtter. Langs gaden, vinduespartierne, er nederste brystninger mod konvektorkassen isoleret med 6 cm rockwool.</p> <p>Konstruktions- og isoleringsforhold er delvist bestemt ud fra tegningsmaterialet.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Kulturstyrelsen har bestemt, at ejendommen er bevaringsværdig af klasse 2, hvilket kan give lidt udfordringer, når ejendommens klimaskærm på et tidspunkt skal energirenoveres. Bevaringsklassen er dog ikke ensbetydende med en fredning af ejendommen, men det forventes, at ejendommens udtryk ikke må ændres. Med alt dette taget i betragtning, så vil vi anbefale, at klimaskærmen efterisoleres op til normen, med minimum 100 mm mineraluld.</p> <p>Der bør udarbejdes et forprojekt, som kan afdække mulighederne for efterisolere mellem brystning/overligger og facadebeklædningen. Energirenoveringen skal omfatte hele facaden inklusive nye vinduer.</p> <p>Vi vil forsigtigt skønne investeringen til kr. 30 mill.</p>		<p>253.100 kr. 63,71 ton CO₂</p>
<p>KÆLDER YDERVÆGGE</p> <p>Kælderen: Kælderydervæggene er massiv beton ca. 40 cm mod Hammerichsgade og mere end én meter mod banegraven. I den øvre kælder er kælderydervæggen mod opholdsrum ect. beklædt indvendigt med en 10 cm letbetonplade.</p> <p>Konstruktions- og isoleringsforhold er bestemt ud fra tegningsmaterialet.</p>		
<p>Vinduer, døre ovenlys mv.</p>	Investering	Årlig besparelse
<p>VINDUER</p> <p>Der findes flere vinduespartier til café og hotellet som er monteret med et enkelt lag glas - energiklasse F. Varmetabet gennem vinduerne er betragteligt.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Vi kan anbefale at vinduespartierne udskiftes til nye med 3 lag energiruder - minimum energiklasse B.</p> <p>Der stilles krav til sikkerhedsglas.</p>	600.000 kr.	21.800 kr. 5,47 ton CO ₂
<p>VINDUER</p>		

<p>Fitness DK</p> <p>De oplukkelige vinduer på 1.sal er for størstedelen monteret med 2 lags termoruder, hvor ruderne skiftes successivt med 2 lags energiruder efter behov.</p> <p>I kraft af vinduernes energiklasse bestemmes ud fra de resulterende varmemstrømme gennem ruderne, vinduesrammen og selve fastgørelsen, vil nye energiruder ikke alene kunne opgradere de eksisterende vinduer til energiklasse C.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne kan med fordel udskiftes til nye 3-lags energiruder - energiklasse B.</p>		<p>8.700 kr. 2,42 ton CO₂</p>
<p>VINDUER Hotel:</p> <p>De oplukkelige vinduer på 1.sal er for størstedelen monteret med 2 lags termoruder, hvor ruderne skiftes successivt med 2 lags energiruder efter behov.</p> <p>Vinduer mod syd og vest er monteret med udvendige screens.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne kan med fordel udskiftes til nye 3-lags energiruder - energiklasse B.</p>		<p>8.600 kr. 2,15 ton CO₂</p>
<p>OVENLYS Fitness DK:</p> <p>Ovenlys over træningssalen, er konstrueret af glasbyggesten, varmetabet er betydeligt - energiklasse F</p> <p>Hotel:</p> <p>Ovenlysvinduer over Café Royal er monteret med 2-lags termoplast - energiklasse F.</p>		
<p>FORBEDRING Ovenlyset over træningssalen kunne med fordel monteres med et 2-lags "forsats vindue", af sikkerhedsglas.</p> <p>Vinduet kunne tænkes opbygget på en ramme under de eksisterende ovenlyselementer.</p>	<p>483.000 kr.</p>	<p>52.800 kr. 15,79 ton CO₂</p>

Gulve

Investering Årlig
besparelse

ETAGEADSKILLELSE

Etageadskillelsen/udhænget over fortovet er isoleret med 6 cm rockwoolmåtte.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

KÆLDERGULV

Kældergulvet i P-kælderen er udført af beton og er uisolaret.

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

I forbindelse med energimærkningen har vi indhentet oplysninger om driftstider fra CTS-anlægget, og fået oplyst anlæggenes luftmængder hvor det har været muligt. SEL-værdier, og virkningsgrad for varmegenindvindingen er skønnet iht. bilagene i håndbog for energikonsulenter 2014. Dette gælder alle ventilationsanlæg i denne rapport.

Der er registreret følgende anlæg i ejendommen:

Anlæg år 1960

Luftmængde: skønnet 70 m³/h

Ventilationszone: Indblæsning til P-kælder

Opstillingsrum: Station 2, bag teknisk chef kontor

Varmegenvinding: Ingen

Anlægstype: Separat udsugnings- og indblæsningsanlæg

Driftstid: 119 timer/uge

Luftskifte: 2,4 l/s/m²

Varmeflade: skønnet 50 kW

Køleflade: Ingen

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1960

Luftmængde: skønnet 4500 m³/h

Ventilationszone: Udsugning og indblæsning fra / til garderober

Opstillingsrum: Station 6 C, bag teknisk chef kontor

Varmegenvinding: Ingen

Anlægstype: Separat udsugnings- og indblæsningsanlæg

Driftstid: 70 timer/uge

Luftskifte: 1,2 l/s/m²

Varmeflade: skønnet 50 kW

Køleflade: Ingen

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1960

Luftmængde: skønnet 70 m³/h

<p>Ventilationszone: Udsugning og indblæsning til / fra lage og linnedrum Opstillingsrum: Station 2, bag teknisk chef kontor Varmegenvinding: Ingen Anlægstype: Separat udsugnings- og indblæsningsanlæg Driftstid: 157,5 timer/uge Luftskifte: 2,4 l/s/m² Varmeflade: skønnet 50 kW Køleflade: Ingen SEL-værdi: 4 kJ/m³ Automatik: CTS</p> <p>Anlæg år 1960 Luftmængde: skønnet 70 m³/h Ventilationszone: Udsugning og indblæsning fra / til traforum Opstillingsrum: Station 1 Varmegenvinding: Ingen Anlægstype: Separat udsugnings- og indblæsningsanlæg Driftstid: 84 timer/uge Luftskifte: 2,4 l/s/m² Varmeflade: Ingen Køleflade: Ingen SEL-værdi: 4 kJ/m³ Automatik: CTS</p>		
<p>FORBEDRING Ovenstående anlæg vil kunne udskiftes med et nyt fælles ventilationsanlæg med varme- og køleflade, samt varmegenvinding.</p>	200.000 kr.	119.900 kr. 42,35 ton CO ₂
<p>VENTILATION Anlæg år 1960 Luftmængde: 5.000 m³/h Ventilationszone: Udsugning og indblæsning Rema 1000 Opstillingsrum: Station 8 Varmegenvinding: Ingen Anlægstype: Separat udsugnings- og indblæsningsanlæg Driftstid: 64 timer/uge Luftskifte: l/s/m² Varmeflade: skønnet 20 kW Køleflade: skønnet 15 kW SEL-værdi: 4 kJ/m³ Automatik: CTS</p>		
<p>FORBEDRING Der monteres et nyt mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding. Dette vil kunne medvirke til et generelt sundere indeklima og nedsætte det samlede varmeforbrug igennem passiv varmegenvinding af den allerede opvarmede indeluft i lejemålet.</p>	125.000 kr.	66.300 kr. 19,79 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p>		

Varmegenvindingen med væskekoblet batteri i nedestående anlæg er ikke funktionsdygtig og ikke i drift. Dette er medvirkende til at gøre det endnu mere fordelagtigt og rentabelt, at udskifte ventilationsanlæggene til nye. Et væskekoblet batteri som i de gamle anlæg her, er i det hele taget en mindre effektiv form for varmegenvinding end en rotorveksler eller en modstrømsveksler. I denne sektion er der dog to anlæg med krydsveksler som har en rimelig driftsøkonomi.

Anlæg år 1960

Luftmængde: skønnet 2.500 m³/h

Ventilationszone: Udsugning toiletudsugning 3. sal

Opstillingsrum: Station 6 B

Varmegenvinding: Ingen

Anlægstype: Separat udsugningsanlæg

Driftstid: 168 timer/uge

Luftskifte: 2,4 l/s/m²

Varmeflade: Ingen

Køleflade: Ingen

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1960

Luftmængde: skønnet 70 m³/h

Ventilationszone: Udsugning og indblæsning fra / til traforum

Opstillingsrum: Station 1

Varmegenvinding: Ingen

Anlægstype: Separat udsugnings- og indblæsningsanlæg

Driftstid: 84 timer/uge

Luftskifte: 2,4 l/s/m²

Varmeflade: Ingen

Køleflade: Ingen

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1960

Luftmængde: 24.300 m³/h

Ventilationszone: Udsugning og indblæsning fra / til køkken / kantine

Opstillingsrum: Station 6 C, bag teknisk chef kontor

Varmegenvinding: Der er et ældre væskekoblet batteri, men det er ikke funktionsdygtigt

Anlægstype: Separat udsugnings- og indblæsningsanlæg

Driftstid: 139 timer/uge

Luftskifte: 12,5 l/s/m²

Varmeflade: skønnet 20 kW

Køleflade: Ingen

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1990

Luftmængde: 6.500 m³/h

Ventilationszone: Svanen

Opstillingsrum: Station 6 A

Varmegenvinding: Der er et ældre væskekoblet batteri, men det er ikke funktionsdygtigt

Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg, med høj/lav indstilling

Driftstid: 84 timer/uge

Luftskifte: 5,6 l/s/m²

Varmeflade: skønnet 40 kW

Køleflade: 16,5 kW

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1960

Luftmængde: 4.000 m³/h

Ventilationszone: Lobby stueplan

Opstillingsrum: Station 6 A

Varmegenvinding: Der er et ældre væskekoblet batteri, men det er ikke funktionsdygtigt

Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg, med høj/lav indstilling

Driftstid: 164,5 timer/uge

Luftskifte: 1,7 l/s/m²

Varmeflade: skønnet 20 kW

Køleflade: Ingen

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1991

Luftmængde: 4.790 m³/h

Ventilationszone: Ægget

Opstillingsrum: Taghus station 7

Varmegenvinding: Der er et ældre væskekoblet batteri, men det er ikke funktionsdygtigt

Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg, med høj/lav indstilling

Driftstid: 84 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

Varmeflade: kW

Køleflade: 8,3 kW

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1960

Luftmængde: Skønnet 1.000 m³/h

Ventilationszone: Vaskeri

Opstillingsrum: 2. etage

Varmegenvinding: Krydsveksler

Anlægstype: VAV

Driftstid: 164,5 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

Varmeflade: skønnet 20 kW

Køleflade: Ingen

SEL-værdi: 3,5 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1960

Luftmængde: 1.324 m³/h

Ventilationszone: Kontorer

Opstillingsrum: Taghus station 7

Varmegenvinding: ingen

Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg

Driftstid: 84 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

Varmeflade: kW
 Køleflade: 8,3 kW
 SEL-værdi: 4 kJ/m³
 Automatik: CTS

Anlæg år 1981
 Luftmængde: skønnes m³/h
 Ventilationszone: Kuffertrum
 Opstillingsrum: Taghus station 7
 Varmegenvinding: ingen
 Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg
 Driftstid: 164,5 timer/uge
 Luftsifte: 1,8 l/s/m²
 Varmeflade: Skønnet 15 kW
 Køleflade: Ingen
 SEL-værdi: 4 kJ/m³
 Automatik: CTS

Anlæg år 1984
 Luftmængde: 6.000 m³/h
 Ventilationszone: Cafe Royal
 Opstillingsrum: Station 6 A
 Varmegenvinding: Der er et ældre væskekoblet batteri, men det er ikke funktionsdygtigt
 Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg, med høj/lav indstilling
 Driftstid: 129,5 timer/uge
 Luftsifte: 1,7 l/s/m²
 Varmeflade: skønnet 20 kW
 Køleflade: 8,3 kW
 SEL-værdi: 4 kJ/m³
 Automatik: CTS

Anlæg år 1990
 Luftmængde: 1.050 m³/h
 Ventilationszone: Oxen
 Opstillingsrum: Station 6 A
 Varmegenvinding: Der er et ældre væskekoblet batteri, men det er ikke funktionsdygtigt
 Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg, med høj/lav indstilling
 Driftstid: 84 timer/uge
 Luftsifte: 4,2 l/s/m²
 Varmeflade: skønnet 20 kW
 Køleflade: 10,9 kW
 SEL-værdi: 4 kJ/m³
 Automatik: CTS

Anlæg år 1960
 Luftmængde: 4.000 m³/h
 Ventilationszone: Lobby bagkontorer, stue
 Opstillingsrum: Station 6 A
 Varmegenvinding: Der er et ældre væskekoblet batteri, men det er ikke funktionsdygtigt
 Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg, med høj/lav indstilling
 Driftstid: 164,5 timer/uge
 Luftsifte: 1,2 l/s/m²

Varmeflade: skønnet 20 kW

Køleflade: Ingen

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1960

Luftmængde: 136 m³/h

Ventilationszone: Barons Room

Opstillingsrum: Taghus station 7

Varmegenvinding: ingen

Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg

Driftstid: 84 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

Varmeflade: 15 kW

Køleflade: 8 kW

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1960

Luftmængde: skønnet 200 m³/h

Ventilationszone: Koldt køkken

Opstillingsrum: Taghus station 9

Varmegenvinding: Krydsveksler

Anlægstype: VAV

Driftstid: 126 timer/uge

Luftskifte: 0,27 l/s/m²

Varmeflade: skønnet 20 kW

Køleflade: Ingen

SEL-værdi: 3,5 kJ/m³

Automatik: CTS

Luftmængde: 560 m³/h

Ventilationszone: Møderum og banketkontor

Opstillingsrum: Station 6 A

Varmegenvinding: Væskekoblet batteri

Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg, med høj/lav indstilling

Driftstid: 50 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

Varmeflade: skønnet 30 kW

Køleflade: 16,5 kW

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1990

Luftmængde: 1.050 m³/h

Ventilationszone: Giraffen

Opstillingsrum: Station 6 A

Varmegenvinding: Der er et ældre væskekoblet batteri, men det er ikke funktionsdygtigt

Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg, med høj/lav indstilling

Driftstid: 84 timer/uge

Luftskifte: 0,5 l/s/m²

Varmeflade: skønnet 20 kW

Køleflade: 10,9 kW

SEL-værdi: 4 kJ/m³

<p>Automatik: CTS</p> <p>Anlæg år 1960 Luftmængde: 6.300 m³/h Ventilationszone: Vestibule, 1. sal Opstillingsrum: Station 6 A Varmegenvinding: Der er et ældre væskekoblet batteri, men det er ikke funktionsdygtigt Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg, med høj/lav indstilling Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,5 l/s/m² Varmeflade: skønnet 30 kW Køleflade: 16,5 kW SEL-værdi: 4 kJ/m³ Automatik: CTS</p> <p>Anlæg år 1960 Luftmængde: 1944 m³/h Ventilationszone: Toiletter Opstillingsrum: Taghus station 7 Varmegenvinding: ingen Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg Driftstid: 47,5 timer/uge Luftskifte: 0,2 l/s/m² Varmeflade: Skønnet 10 kW Køleflade: Ingen SEL-værdi: 4 kJ/m³ Automatik: CTS</p> <p>Anlæg år 1960 Luftmængde: 2.700 m³/h Ventilationszone: Oxford 1 & Oxford 2 Opstillingsrum: Taghus station 7 Varmegenvinding: ingen Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg, med høj/lav indstilling Driftstid: 84 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² Varmeflade: Ingen Køleflade: 8,3 kW SEL-værdi: 4 kJ/m³ Automatik: CTS</p>		
<p>FORBEDRING Ovenstående anlæg vil kunne udskiftes med et nyt fælles ventilationsanlæg med varme- og køleflade, samt varmegenvinding.</p>	3.886.000 kr.	714.400 kr. 245,92 ton CO ₂
<p>VENTILATION Anlæg år 1988 Luftmængde: 8.850 m³/h Ventilationszone: Højhus øst Opstillingsrum: Station 21 Varmegenvinding: Væskekoblet batteri</p>		

Anlægstype: Separat indblæsningsanlæg med varmegenvinding

Driftstid: 168 timer/uge

Luftskifte: l/s/m²

Varmeflade: ingen

Køleflade: ingen

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1960

Luftmængde: 6.200 m³/h

Ventilationszone: Vest værelser 1-7

Opstillingsrum: Station 21

Varmegenvinding: Væskekoblet batteri

Anlægstype: Separat udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg

Driftstid: 168 timer/uge

Luftskifte: 0,32 l/s/m²

Varmeflade: ingen

Køleflade: Ingen

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1982

Luftmængde: 2.700 m³/h

Ventilationszone: Restaurant Alberto K

Opstillingsrum: Station 21

Varmegenvinding: Væskekoblet batteri

Anlægstype: Indblæsnings- og udsugningsanlæg med varmegenvinding

Driftstid: 88timer/uge

Luftskifte: 2,5 l/s/m²

Varmeflade: 30 kW

Køleflade: 25 kW

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1990

Luftmængde: skønnes 2.700 m³/h

Ventilationszone: Fitnessrum vest

Opstillingsrum: Station 21

Varmegenvinding: Væskekoblet batteri

Anlægstype: Separat indblæsningsanlæg

Driftstid: 84 timer/uge

Luftskifte: l/s/m²

Varmeflade: skønnet 40 kW

Køleflade: Ingen

SEL-værdi: 4 kJ/m³

Automatik: CTS

Anlæg år 1990

Luftmængde: skønnet 4.300 m³/h

Ventilationszone: Fitnessrum øst

Opstillingsrum: Station 21

Varmegenvinding: Væskekoblet batteri

Anlægstype: Separat udsugningsanlæg

Driftstid: 84 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

<p>Varmeflade: ingen Køleflade: Ingen SEL-værdi: 4 kJ/m³ Automatik: CTS</p> <p>Anlæg år 1960 Luftmængde: skønnet 4.300 m³/h Ventilationszone: Fitnessrum vest Opstillingsrum: Station 21 Varmegenvinding: Væskekoblet batteri Anlægstype: Separat udsugningsanlæg Driftstid: 84 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² Varmeflade: skønnet 40 kW Køleflade: Ingen SEL-værdi: 4 kJ/m³ Automatik: CTS</p>		
<p>FORBEDRING Ovenstående anlæg vil kunne udskiftes med et nyt fælles ventilationsanlæg med varme- og køleflade, samt varmegenvinding.</p>	1.500.000 kr.	228.400 kr. 107,36 ton CO ₂
<p>VENTILATION Zone: Emmerys Anlæg: VE01 – ældre anlæg Fläkt Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 80 timer/uge Luftskifte: 2,4 l/s/m² EL-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Der monteres et nyt mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding. Dette vil kunne medvirke til et generelt sundere indeklima og nedsætte det samlede varmeforbrug igennem passiv varmegenvinding af den allerede opvarmede indeluft i lejemålet.</p>		2.400 kr. 0,68 ton CO ₂
<p>VENTILATION Zone: FitnessDK Opstillet på taget Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 100 timer/uge Luftskifte: 2,4 l/s/m²</p>		

El-varmeblade: Nej

Køleblade, ja

SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

Automatik: CTS

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

De ældre blæserhjul i ventilationsaggregater drives med remtræk. Disse ventilatorerne kan udskiftes til mere energivenlige direkte trukne ventilatorer, hvor der typisk kan spares op til 30-40% på elforbruget.

En ombygning med EC-ventilatorer kræver også nye kabinetter.

KØLING

Komfort køleanlæg:

Ejendommen anvender i stor grad komfortkøling, stort set alle rum kan underafkøles, og særligt hotelgæsterne kræver en tilpas komforttemperatur.

Som kølemiddel anvendes freon R22 (HCFC-22), med direkte ekspansion i kølefladerne, som findes indbygget i ventilationsaggregater og varme/kølekabinetter på hotelværelserne.

FORBEDRING VED RENOVERING

HCFC-22 udgår af handel pr. 1. januar 2015, og herefter kan anlæggene ikke efterfyldes på lovlig vis. Lovgivningen forbyder ikke, at man fortsætter driften med et eksisterende R22-køleanlæg efter 31. december 2014, men uden mulighed for at kunne efterfylde kølemiddel på anlægget, vil man på sigt stå i en situation, hvor kølekapaciteten kan forsvinde fra den ene dag til den anden.

Da kølemiddelfyldningen (målt i kg) langt overstiger et lovkrav på max. 10 kg, kan de eksisterende anlæg ikke ombygges til drift med et andet syntetisk kølemiddel. Det er derfor vores anbefaling, at ejerne allerede nu tager stilling til, hvorledes deres køleanlægget kan bringes i overensstemmelse med lovgivningen efter 31. december 2014.

Selvom der findes erstatningskølemiddel for R22 betyder de nye krav, at køleanlægget skal ombygges. Såfremt at de eksisterende køle/varmekabinettet på hotelværelserne ønskes bibeholdt, så skal de eksisterende kølekredse separeres med nye kølekompresorer for hver sektion á 10 kg.

Kølefladerne i de større ventilationsaggregater kan også forsynes direkte med separate kølekompresorer, men vi vil foreslå disse ombygges med en vandbåren køleblade, som kan forsynes direkte med fjernkøling.

Fjernkøling:

Der findes en oplagt mulighed for at konvertere til fjernkøling. Fjernkølingen leveres til ejendommen gennem et fjernkølestik (analogt med fjernvarme), og ved at anvende denne mulighed kan de energikrævende kølemaskiner nedtages.

Vedligeholdelsesomkostninger til kølemaskiner, energiforbrug og miljøbelastningen kan reduceres væsentligt.

Fjernkølingen leveres med en fremløbstemperatur på 6°C, hvilket er velegnet til netop komfortkøling, men det forudsætter at de eksisterende fancoils/køleflader er

dimensionerede hertil. Jf. leveringsbetingelserne skal den gennemsnitlige opvarmning af kølevandet være mindst 10°C, hvis fancoils/kølefladerne er underdimensionerede kan dette give anledning til en ekstra strafafgift (incitaments afgift)

Til fryseanlæg der anvendes i køkkenet, kan fjernkølingen bruges som mellemtrin og hermed reducere anlægs- og driftsudgifterne i et nyt køle/fryseanlæg.

Når kølemaskinerne skal udskiftes/renoveres bør denne løsning prioriteres højt.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
<p>FJERNVARME Forsyningsformen er fjernvarme i form af damp, og leveres fra HOFOR.</p> <p>Fjernvarmen leveres som damp 10-12 bar tryk, 180°C og energien fra dampen veksles til centralvarme, gennem 5 dampvekslere fabr. AJVA 1.400 kW. Kondensatet, fra dampvekslerne, ledes gennem vandudlader over i kondensatbeholderen.</p> <p>Varmecentralen fremstår noget brugt, dampvekslerne, varmtvandsbeholderne og rørisoleringen er ligesom størstedelen af cirkulationspumperne fra midten af 1990'erne - men anlæggene fungerer efter hensigten. Med undtagelse at kondensatkøleren, som er defekt og ikke i drift. Hvis der installeres en ny kondensatkøler som vil kunne afkøle kondensatet til ca. 45 °C, vil der kunne spares i omegnen af 100.000 kr. på fjernvarmeregningen pr. år.</p> <p>Indenfor en overskuelig årrække skal fjernvarmevarmeforsyningen konverteres fra fjernvarmedamp til fjernvarmevand. Konverteringen kan muligvis gennemføres med økonomisk tilskud fra HOFOR.</p>		
<p>VARMEPUMPER Der udnyttes ingen varmepumpeteknologi. Såfremt at komfortkøleanlægget udskiftes, bør dette punkt indgå i overvejelserne. Kondensatorvarmen kan eksempelvis anvendes til opvarmning af brugsvandet.</p>		
<p>SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.</p> <p>Varmtvandsforbruget er relativt højt 10.000 m³/året - og alene energimængden til opvarmningen af brugsvandet andrager ca. 500 MWh fjernvarme om året. Der er altså basis for, at etablere et veldimensioneret solvarmeanlæg. Solfangeren kan placeres på taget af lavbygningen.</p>		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMEFORDELING Fordelingssystemet til varmekonvektorer er 2-strengt, med vendt retur.</p>		

VARMERØR Hovedfordelingsrørene i den uopvarmede P-kælder er gennemsnitligt udført som 3" stålør. Rørene er gennemsnitligt isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af hovedfordelingsrørene i den uisolerede P-kælder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	163.200 kr.	22.600 kr. 5,68 ton CO ₂
VARMERØR Centralvarmepumpen i fitnesscentret er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af centralvarmepumpen med aftagelige isoleringskapper.	1.200 kr.	200 kr. 0,03 ton CO ₂
VARMERØR Varmefordelingsrørene i den uopvarmede p-kælder er visse steder udført som 2" stålør, og rørene er gennemsnitligt isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af varmfedelingsrørene i den uopvarmede p-kælder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	102.400 kr.	8.200 kr. 2,06 ton CO ₂
VARMERØR Blandesløjfpumperne i ventilationsanlæggenes varmeblader er uisolerede.		
FORBEDRING Isolering af blandesløjfpumperne i ventilationsanlæggenes varmeblader med aftagelige isoleringskapper.	25.000 kr.	2.000 kr. 0,48 ton CO ₂
VARMERØR Hovedfordelingspumperne er uisolerede.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af hovedfordelingspumperne med aftagelige isoleringskapper.		1.000 kr. 0,24 ton CO ₂

<p>VARMEFORDELINGSPUMPER Til forsyning af alle blandesløjfer og varmeklader, er installeret 5 hovedfordelingspumper. Der er installeret 2 stk. Grundfos TPE og 3 stk. Grundfos UPS 40-30. De har en samlet effekt på 1.420 W. Ingen af pumperne er isolerede med kapper.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Det foreslås at udskifte de 3 stk. Grundfos UPS, med 3 nye automatisk modulerende pumper.</p>		<p>1.900 kr. 1,23 ton CO₂</p>
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER På ca. halvdelen af varmekladerne i ventilationsanlæggene er monteret ældre blandepumper med manuel trinstyring. Der er gennemsnitligt regnet med en optaget effekt på 50 W pr. pumpe.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Montering af nye blandepumper på varmekladerne i ventilationsanlæggene. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt.</p>		<p>3.100 kr. 1,99 ton CO₂</p>
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER I blandesløjferne til højhuset, er installeret 2 stk. Grundfos UMC 65-30, med manuel 3-trinsstyring. Pumperne er uisolerede.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Det foreslås at udskifte de gamle pumper med manuel trinstyring, til nye automatisk modulerende pumper.</p>		<p>1.900 kr. 1,20 ton CO₂</p>
<p>AUTOMATIK De varmetekniske anlæg styres af et CTS anlæg (Schneider Electric). CTS anlægget er PC-baseret, og omfatter/overvåger stort set alle tekniske anlæg for varme, ventilation, køling, pumper for kloak- og dræn, belysning m.v.</p> <p>CTS anlægget er koblet til en vejstation og integrerer, klimastater, ur-funktioner, skumringsrelæ mm.</p> <p>Ejendommens radiatorer/konvektorer er alle bestykket med varmereguleringsventiler. Ventilerne styres enten af et termostatisk element, eller en elektrisk aktuator styret fra en rumtermostat.</p>		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Ejendommens årlige forbrug af varmt brugsvand er opgjort til 7.000 m ³ ekskl. forbruget i Fitness DK, som skønnes til 2.000 m ³ /år		
VARMTVANDSRØR Fitness DK: De rustfrie tilslutningsrør til varmtvandsbeholder og brugsvandsveksleren er uisolerede.		
FORBEDRING Vi anbefaler at uisolerede varmerør, bør isoleres efter normen eller bedre, og her med 50 mm mineraluld. Pga. rørføringen mellem beholder og veksler, vil det være vanskeligt at efterisolere rørene uden de blive pakket sammen.	1.700 kr.	7.400 kr. 2,35 ton CO ₂
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning er indenfor klimaskærmen gennemsnitligt udført som 2" stålør. Rørene er gennemsnitligt isolerede med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning indenfor klimaskærmen op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	92.200 kr.	19.500 kr. 4,90 ton CO ₂
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholderne er gennemsnitligt udført som 2" stålør. Rørene er gennemsnitligt isolerede med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholderne i hovedvarmecentralen op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	17.500 kr.	2.400 kr. 0,59 ton CO ₂
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet p-kælder er gennemsnitligt udført som 1 1/2" stålør. Rørene er gennemsnitligt isolerede med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet p-kælder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	51.900 kr.	6.300 kr. 1,57 ton CO ₂

VARMTVANDSPUMPER

Cirkulationen af det varme brugsvand, foretages af 2 stk. Grundfos UPED 65-120 med en effekt på 1.150 W. Pumperne er uisolerede.

Brugsvandscirkulationspumpen i FitnessDK er en Grundfos Magna 25-100, automatisk modulerende. Pumpen er isoleret med aftagelige isoleringskapper.

VARMTVANDSBEHOLDER

Det varme brugsvand produceres og leveres fra varmecentralen under hotellet. Fitness DK har dog valgt, at producerer deres eget varme brugsvand.

Varmtvandsanlæg under hotellet er bygget op omkring 6 stk. lodretstående varmtvandsbeholdere af hver 3.000 liter. Beholderne er isoleret efter normen med 100 mm mineraluld, hvor isoleringen synes intakt. Anlægget er opdelt i flere tryktrin, med trykforøgerpumper.

1 - 3 etage, 40 mVs

4 - 11 etage, 65 mVs, trykforøger pumpe Grundfos CR16 ~ 4 kW

12 - 21 etage, 120 mVs, trykforøger pumpe Grundfos CR16 ~ 7,5 kW

Fitness DK:

Det varme brugsvand produceres i 1600 l varmtvandsbeholder, velisolert med 100 mm mineraluld, temperaturen i beholderen styres af automatik fra Danfoss.

Beholderen er meget kreativt forbundet til een håndstyret, eftervarmevlade i form af en brugsvandsveksler. Rørene mellem beholderen og veksleren er uisolerede.

Det varme brugsvand tappes fra et lukket kredsløb, brugsvandet cirkulerer fra beholderne til de fjerneste tappesteder og retur til beholderen. Den konstante cirkulation af varmt brugsvand på minimum 50° C, reducerer vandspildet ved tapning og minimerer risikoen for opblomstring af legionellabakterier.

EL

El	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING Etage 4 - 21 Hotel, gange og korridorer:</p> <p>Belysningsanlægget i hotelgange og korridorer står som oprindeligt, med gamle lysarmaturer monteret med T18-lysstofrør, jernkernespoler og "glimtændere". Den installerede effekt er ca. 8 Watt/m², lyset brænder konstant 168 timer/uge.</p> <p>På 19.sal er belysningsanlægget energirenoveret med LED-lyskilder og automatisk tænding ved en akustisk føler.</p> <p>Den installerede effekt er ca. 2 Watt/m² og driftstiden 126 timer/uge</p>		
<p>FORBEDRING Det anbefales at belysningsanlæggene på hotelgange og korridorer ombygges efter samme model som på 19.sal.</p> <p>Normen for belysningsanlæg foreskriver minimum 50 LUX på gange, og bekendtgørelsen kræver en opdeling af lysarmaturerne på flere uafhængige elektriske faser.</p>	680.000 kr.	54.300 kr. 43,98 ton CO ₂
<p>BELYSNING Etage 2 Hotel, Køkken:</p> <p>Belysningsanlægget i køkken, anretterrum og tjenergange står som oprindeligt, med gamle lysarmaturer monteret med T18-lysstofrør, konventionelle forkoblinger med jernkernespoler og "glimtændere".</p> <p>Den installerede effekt er ca. 12 Watt/m², driftstiden er 18 timer i døgnet.</p>		
<p>FORBEDRING Det anbefales at de gamle lysarmaturer udskiftes da besparelspotentialet er stort, armaturer med HF spoler (elektroniske forkoblinger) har typisk et 40 % lavere energiforbrug end de gamle "traditionelle" armaturer. Derudover er lyskvaliteten langt bedre uden generende flimrer for personalet.</p>	100.000 kr.	7.600 kr. 5,92 ton CO ₂
<p>BELYSNING Radisson Hotel:</p> <p>Hotelværelser</p> <p>Belysningen på hotelværelserne er energivenlige kompaktør/sparepære, installeret effekt 4 Watt/m². Lyset styres manuelt - men skal først frigives af nøglekortet, driftstiden ca. 30 timer/uge.</p>		

Hotelloobby, kontorer og restauranter:

Belysningsanlægget er generelt udført med energirigtige lysarmaturer med kompaktrør, men i loftet over lobbyen og royalbar er indbygget over 100 interiørspots hvor lysudbyttet er minimalt.

Den gennemsnitlige installerede effekt er 8 Watt/m², driftstiden 126 timer/uge

Øvre og nedre kælder:

Belysningsanlæg i kælderen er af den utidssvarende gamle type lysarmaturer med konventionelle forkoblinger og spoler. Det daværende Købehavns Energi har ydet energirådgivning til hotellet i 2005, i rapporten er beskrevet en række fornuftige besparelsesforslag.

De ældre lysarmaturer kan enten ombygges med nye elektroniske forkoblinger og adaptersæt fra T18 lysrør til T5 lysrør - eller udskiftes med nye. Installeret effekt mindst 12 Watt/m², driftstid 168 timer/uge

FitnessDK:

Belysningsanlægget er fra 2005 og forholdsvis nyt. Der anvendes udelukkende energirigtige lyskilder som kompaktlystofrør og LED (spinninglokale). Den installeret effekt er 6 Watt/m², driftstid 126 timer/uge.

Rema1000:

Her er installeret fuldt ud tidssvarende belysningsanlæg, lysarmaturene i butiklokalet er bestykket med nyeste LED-rør. Den gennemsnitlige installerede effekt er 5 Watt/m² - driftstid 126 timer/uge.

Emmerys:

Nyt belysningsanlæg, pendler med kompaktlystofrør/sparepærer. Installeret effekt 5 Watt/m², driftstid 84 timer/uge.

APPARATER

Af andre apparater som ikke er omfattet af EMO energimærkningsordningen, men alligevel har stor indflydelse på det samlede elforbrug, kan nævnes elevatorer og øvrige procesanlæg. Eksempelvis anvendes energikrævende køl/frostanlæg til køkkener og minibarer på hotelværelserne.

Køleskabene (minibaren) på hotelværelserne er tilsyneladende påkrævet for at kunne opnå en bestemt klassifikation af hotellet. Elforbruget til køleskabene indgår ikke direkte i ejendommens energirammeberegning (energimærkes skalaværdi), men belaster selvfølgelig både hotellets driftsbudget og miljøet.

Hotellet har for nyligt fået energioptimeret 4 personelevatorer med nye hejsepil, som genindvinder bremseenergien til elektricitet som kan føres tilbage til elnettet.

Ejendommen forsynes med kold brugsvand fra HOFOR, hvor forsyningstrykket ligger på ca. 40 mV (meter vandsøjle) og nødvendigvis må trykforøges for at nå de øvre

<p>etager på hotellet.</p> <p>De ønskede pumpetryk opretholdes automatisk ved en hastighedsregulering af pumperne, elmotorene forsynes gennem en Hz-omformer. Pumpernes forsyningstryk har stor betydning for effektoptaget.</p> <p>Der er registreret energikrævende anlæg som både sauna og dampbad i Fitness DK.</p>		
<p>SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Der er mulighed for, at anvende solceller til produktion af elektrisk energi og af denne vej forbedre ejendommens energibalance og mindske CO₂ udledningen.</p> <p>Elektricitet som produceres på forbrugsstedet samtidig med at det forbruges, er fritaget for energifgifter mv. Ved anvendelse af solceller i erhvervsbyggeri kan der typisk spares 1 kWh på elregningen pr. produceret kWh.</p> <p>Et solcelleanlæg på 200 m² kan producere ca. 20.000 kWh/år, anlægsudgiften er ca. ½ million kr.</p> <p>Forud for planlægning af solcelleanlæg på en bygning skal det undersøges, om dette overhovedet er muligt på den pågældende lokalitet. Det juridiske grundlag for installation af solceller på bygningsoverflader vil være et eller flere af nedenstående regelkomplekser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bygningsfrednings- og bevaringsloven • Lokalplaner / partielle byplaner • Kommuneatlas • Servitutter / deklamationer <p>For at få en tilfredsstillende rentabilitet i et solcelleanlæg er det vigtigt i forundersøgelserne, at undersøge mulighederne for at opnå støtte til etablering og/eller drift heraf. Det kan forekomme, at lokale forsyningselskaber giver tilskud til etablering af nettilsluttede solcelleanlæg.</p>		<p>10.800 kr. 7,16 ton CO₂</p>

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Denne energimærkningsrapport omfatter ejendommen med de 4 lejemål Hotel, Fitness DK, Rema 1000 og Emmerys.

Rapporten er udarbejdet på foranledning af ejeren Wenaas Group og omfatter ejendommen "Hammerichsgade 1, 1611 København V". I ejendommen findes 5 lejemål, Radisson Blu Royal Hotel, Fitness DK, Rema 1000, Hertz og Café Emmerys. Hertz er i en selvstændig bygning med eget ejendomsnummer, og ikke omfattet af denne energimærkning.

Energimærket og ejendommens skalaværdi er bestemt ud fra en teoretisk energirammeberegning på baggrund af klimaskærmen og de tekniske anlæg. Ejendommens teoretiske energiforbrug er beregnet til 355,9 kWh/m² år (incl. elektricitet), hvilket giver en indplacering på skalaen med et mærke "F".

Ejendommen er opført i 1960, efter daværende normer, og fremstår i dag stort set som på opførelsestidspunktet. Det vil derfor være fordelagtigt, af foretage en gennemgribende energirenovering, der omfatter både klimaskærm og de tekniske anlæg.

Hotellet er bestykket med store mekaniske ventilationsanlæg, køleanlæg og et omfattende belysningsanlæg, og i kraft af de tekniske anlæg er komplekse, stilles der naturligt store krav til driftspersonalet for kontinuerligt at optimere driften.

For at holde ejendommens energiforbrug på et minimum, skal driftspersonalet tilpasse behovet for lys, varme og ventilation. Til styring af alle disse anlæg, er hotellet udstyret med et stort CTS anlæg, hvorfra driftspersonalet kan overvåge og tilpasse driftsparametrene.

For at nedbringe energiforbruget og forbedre energimærkets skalaværdi, har vi regnet på flere uafhængige besparelsesforslag. I de efterhånden lidt ældre ventilationsaggregater drives ventilatorerne med remtræk. Ventilatorerne kan udskiftes til de mere energivenlige direkte trukne ventilatorer. Her vil typisk findes et besparelsespotentiale på op til 40%.

De eksisterende ind- og udsugningsanlæg forslås ligeledes udskiftet med større centrale og sektionsopdelte VAV anlæg.

Belysningsanlægget i hotelkorridorer, øvre og nedre kælder, køkkenet og servicegange kan med fordel renoveres med nye lyskilder og styring.

Klimaskærmen kan med fordel efterisoleres. Det kræver dog inddragelse af myndighederne, idet ejendommen er bevaringsværdig i klasse 2, som betyder at nødvendige renoveringsarbejder ikke må ændre på ejendommens udtryk.

VENT-ordningen omhandler lovpligtige energieftersyn. Større ventilationsanlæg er ved lov omfattet af et energieftersyn, som skal gennemføres hvert 5. år. Ved VENT ordningen foretages konkrete luftmålinger og beregninger på anlægget for således at kunne give rentable besparelsesforslag.

Energimærket er udarbejdet af Peter Håkansson og Michael Biro, i samarbejde med hotellets tekniske chef Jonas Soegaard.

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.

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Vinduer	udskift 1-lags vinduespartier 3 lag - sikkerhedsglas flere zoner	600.000 kr.	55,3 m ³ damp Fjernvarme 9 kWh Elektricitet	21.800 kr.
Ovenlys	Udskiftning af ovenlysvindue til tolags energirude	483.000 kr.	54,7 m ³ damp Fjernvarme 15.681 kWh Elektricitet	52.800 kr.
Ventilation	Nyt ventilationsanlæg til del af lavhus, gaderobe-linnedrum-p,kælder	200.000 kr.	230,3 m ³ damp Fjernvarme 29.597 kWh Elektricitet	119.900 kr.
Ventilation	Montage af nyt anlæg med krydsveksler til varmegenvinding	125.000 kr.	69,1 m ³ damp Fjernvarme 19.571 kWh Elektricitet	66.300 kr.
Ventilation	Lavhuset, etablering af nyt fælles ventilationsanlæg.	3.886.000 kr.	1.412,7 m ³ damp Fjernvarme 160.609 kWh Elektricitet	714.400 kr.

Ventilation	Højhus, nyt ventilationsanlæg til hotelværelser og alborto-k	1.500.000 kr.	273,2 m ³ damp Fjernvarme 121.273 kWh Elektricitet	228.400 kr.
-------------	--	---------------	--	-------------

Varme anlæg

Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør i uopvarmet p-kælder op til 60 mm	163.200 kr.	57,6 m ³ damp Fjernvarme	22.600 kr.
Varmerør	Isolering af centralvarmepumpe	1.200 kr.	0,3 m ³ damp Fjernvarme	200 kr.
Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør op til 60 mm	102.400 kr.	20,9 m ³ damp Fjernvarme	8.200 kr.
Varmerør	Isolering af blandesløjfpumperne i ventilationsanlæggenes varmeblæser.	25.000 kr.	4,9 m ³ damp Fjernvarme	2.000 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør mellem varmtvandsbeholder og veksler til 50 mm	1.700 kr.	3,0 m ³ damp Fjernvarme 3.084 kWh Elektricitet	7.400 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning indenfor klimaskærmen op til 60 mm	92.200 kr.	49,7 m ³ damp Fjernvarme	19.500 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholderne i hovedvarmecentralen op til 60 mm	17.500 kr.	6,0 m ³ damp Fjernvarme	2.400 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet p-kælder op til 60 mm	51.900 kr.	15,9 m ³ damp Fjernvarme	6.300 kr.

El

Belysning	HH Gange & Korridore Nye LED med akustisk styring	680.000 kr.	-49,6 m ³ damp Fjernvarme 73.716 kWh Elektricitet	54.300 kr.
Belysning	Udskifte lysarmaturer t8 til 2x36 watt	100.000 kr.	-5,7 m ³ damp Fjernvarme 9.784 kWh Elektricitet	7.600 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Massive ydervægge	Hotel, udskifte samtlige vinduer og efterisolere facaden med min. 100 mm.	645,5 m ³ damp Fjernvarme	253.100 kr.
Vinduer	Udskifte samtlige vinduer til nye 3-lags energiruder i FitnessDK	13,9 m ³ damp Fjernvarme 1.587 kWh Elektricitet	8.700 kr.
Vinduer	Hotel, udskiftning af vinduer	21,8 m ³ damp Fjernvarme	8.600 kr.
Ventilation	Emmerys	3,2 m ³ damp Fjernvarme 562 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Køling	Nyt køleanlæg		0 kr.
Varmeanlæg			
Varmerør	Isolering af hovedfordelingspumperne.	2,4 m ³ damp Fjernvarme	1.000 kr.
Varmefordelings pumper	Udskiftning af hovedfordelingspumper	1.861 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Varmefordelings pumper	Nye blandepumper til varmepladerne.	3.009 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Varmefordelings pumper	Nye pumper til blandesløjferne.	1.809 kWh Elektricitet	1.900 kr.

El

Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW	10.045 kWh Elektricitet 756 kWh Elektricitet overskud fra solceller	10.800 kr.
-----------	---	---	------------

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse	Hammerichsgade 1
BBR nr	101-206769-1
Bygningens anvendelse	Hotel, restaurant, vaskeri, frisør og anden
Opførelses år	1960
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	16356 m ²
Opvarmet bygningsareal	19985 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	2639 m ²
Uopvarmet kælderetage	2540 m ²
Energimærke	F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2020

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	2.350.000 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	340.000 kr. pr. år
Varmeforbrug	6.000,0 m ³ damp Fjernvarme
Aflæst periode	01-01-2013 til 01-01-2014

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	2.327.570 kr. pr. år
Fast afgift	340.000 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	2.667.570 kr. pr. år
Varmeforbrug	5.942,7 m ³ damp Fjernvarme
CO ₂ udledning	586,55 ton CO ₂ pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Vi har fået oplysninger om forbruget af el, vand og varme. Vi bemærker, at forbruget af varme og koldt brugsvand er meget højt. Navnlig forbruget af koldt brugsvand.

I 2013 blev der forbrugt 6.007,6 m³ fjernvarmekondensat, og 38.875 m³ koldt brugsvand. Hotellet er udstyret med blødgøringsanlæg og afsaltningsanlæg til vaskemaskiner og opvaskemaskiner. Disse vandbehandlingsanlæg er delvist medvirkende til det høje koldt vandsforbrug. Man skal være opmærksom på afsaltningsanlæggenes eget interne vandforbrug ved afsaltningsprocessen. Der vil uden

tvivl være en koldvandsbesparelse at hente, ved udskiftning til nye anlæg med et meget lavere internt vandforbrug.

Der er en forskel mellem det beregnede varmeforbrug og det faktiske varmeforbrug på 7 %. Det er en rimelig forskel.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	392,00 kr. per m ³ damp
	336.000 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	1,00 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning.....	2,00 kr. per kWh

Priser er angivet ekskl. moms.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

AI a/s

Refshalevej 147, 1432 København K
www.ai.dk
 mbi@ai.dk
 tlf. 32680800

Ved energikonsulent

Peter Håkansson

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.maerkdinbygning.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

Radisson Blu Royal Hotel, Copenhagen
Hammerichsgade 1
1611 København V



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 9. juli 2014 til den 9. juli 2021

Energimærkningsnummer 311064047