

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Hotel Comwell Holte
Kongevejen 495A
2840 Holte



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 14. maj 2013
Til den 14. maj 2020.

Energimærkningsnummer 310039667


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

Michael Biro

AI a/s

Refshalevej 147, 1432 København K

www.ai.dk

js@ai.dk

tlf. 32680800

Mulighederne for Kongevejen 495A, 2840 Holte

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

Hovedbygningen, mekanisk udsugningsanlæg. Der udsuges fra toiletkerner, depotrum, og omklædning i kælderen ved hjælp af udsugningsventilatorerne på taget.

Mekanisk udsugning, konstant drift med en samlet skønnet luftmængde på 5.000 m³/t

Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding

Anlægstype: CAV

Driftstid: 168 timer/uge

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,0 J/l

Automatik: nej, men udsugningsventilatoren kan monitoreres fra CTS anlægget. (det er dog muligt, at hastighedsregulerer de nyere anlæg lokalt, med et håndbetjent potentiometer)

Overbygningen, mekanisk udsugningsanlæg. Der udsuges fra toiletkerner, depotrum ved hjælp af udsugningsventilatoren på taget (skorstenen)

Mekanisk udsugning, konstant drift med en skønnet luftmængde på 2.000 m³/t

Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding

Anlægstype: CAV

Driftstid: 168 timer/uge

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,0 J/l

Automatik: nej, men udsugningsventilatoren kan monitoreres fra CTS anlægget.

Bygningernes tæthed: Normal tæt

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

FORBEDRING

Vi kan anbefale, at ventilatorens driftstid reduceres til et minimum. Ventilatorerne ved en urfunktion, eller ved en fugtstyring.

Rentabiliteten er beregnet med en simpel løsning hvor der indbygges et kontaktur i eltavlen, for således, at driftstiden kan halveres. Der er også mulighed for, at lade CTS anlægget styrer ventilatorerne.

20.000 kr.

91.600 kr.
26,20 ton CO₂

Ventilation

Investering

Årlig
besparelse

VENTILATION

Ejendommen ventileres primært mekanisk, enten ved udsugningsanlæg, hvor erstatningsluften fra det fri ledes ind gennem ventilspjæld i klimaskærmen, eller ved balancerede ventilationsanlæg, hvor luftmængderne i ind- og udsugning fra lokalerne er balanceret.

De ældre ventilationsaggregater fra Bacho er bestykket med by-pass spjæld, hvor ventilationsluften kan recirkuleres i fyringssæsonen, for på denne måde at reducerer ventilationstab. Det var en udmærket idé i 1960, men der har senere været en del udviklingen på ventilationsområdet.

Ventilationsaggregater uden varmegenvinding og remtrukne ventilatorer med F-hjul er påse – de er udtjente og for længst afskrevet. Vi anbefaler derfor, at ventilationsaggregaterne udskiftes nu.

I samme forbindelse bør ventilationsanlæggene (rør og ventiler) gennemgås og indreguleres. Det betyder rigtig meget energimæssigt at anlægget er i balance, at luftmængderne er lige store i ind og udsugningen.

For at energioptimere ventilationsanlægget kan de behovstyes, hvor ventilationsmængden tilpasses efter ved hjælp af automatik som PIR følere og CO₂ sensorer, der enten hastighedsregulerer af ventilatorerne eller styrer indblæsningsspjæld.

Vi bemærker ved vores gennemgang, at indblæsningstemperaturene lå meget højt. Alt efter hvilken ventilationsprincipper der anvendes – om der ventileres efter fortrængningsprincipper eller ved opblandingsprincipper – så skal indblæsningstemperaturen ligge på +3/-3°C i forhold til rumtemperaturen. Dette dels af hensyn til kvaliteten af ventilation, men ikke mindst fordi at energiforbruget øges markant ved en forkert indblæsningstemperatur.

Overbygningen

Zone: Mødelokaler, Newton, Einstein, Lennon, Penny Lane mm.

Aggregat: B0LB10, BACHO ca. 1968

Placering: I kælderen under "Newton"

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med by-pass, uden varmegenvinding

Anlægstype: CAV

Driftstid: 60 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,5 J/l

Automatik: CTS anlæg

Hovedbygningen

Zone: Reception & lounge

Anlæg: A0LB01, BACH0 aggregat ca. 1968

Placering: Teknikrum i kælderen

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med by-pass uden varmegenvinding

Anlægstype: CAV

Driftstid: 168 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,5 J/l

Automatik: CTS anlæg

Zone: Mødelokale "Shakespeare"

Anlæg: A0LB04, BACH0 aggregat ca. 40 år

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med by-pass uden varmegenvinding

Placering: I teknik rum loft (over trappen)

Anlægstype: CAV

Driftstid: 60 timer/uge (i perioder konstant, eneste opvarmningskilde i lokalet)

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,5 J/l

Automatik: CTS anlæg

Zone: Mødelokale "Blixen mm"

Anlæg: A0LB09, Ukendt aggregat

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Placering: I kælderen under "Blixen"

Anlægstype: CAV

Driftstid: 60 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,5 J/l

Automatik: CTS anlæg

Zone: Mødelokale "Mark Twain"

Anlæg: A0LB, Ukendt aggregat nyere 2010

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med by-pass med varmegenvinding

Placering: I kælderen under "Mark Twain"

Anlægstype: VAV

Driftstid: 60 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,1 J/l

Automatik: Stand alone, CO2 føler.

Der udover findes anlæg til recirkulation (luftvarme) og et procesanlæg til køkkenet (emfang) som ikke indgår beregningsmæssigt i energimærket.

FORBEDRING

Vi anbefaler, at de 3 ventilationsaggregater uden varmegenvinding skiftes til nye, hvor investeringen skønnes til 200.000 ekskl. automatik.

205.000 kr.

109.500 kr.
32,77 ton CO₂

El

Investering

Årlig
besparelse

BELYSNING

Hovedbygningen.

Belysningen i gangarealer består af 1-rørs armaturer (enkelte steder 20 Watt halogen!). Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

FORBEDRING

Belysningsanlægget i gangarealerne kan skiftes til LED lysarmaturer med radiokommunikation, hvor lyset kun tændes efter behov. Lysarmaturene "trigger" hinanden således lyset kun tændes i det område, hvor der rent faktisk færdes mennesker.

200.000 kr.

71.800 kr.
31,70 ton CO₂

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.

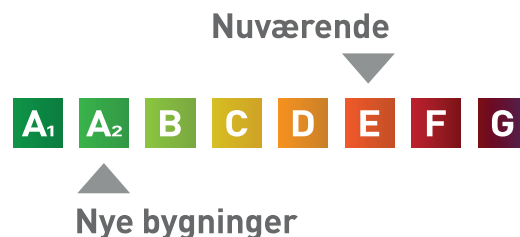
Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt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

80.755,5 m³ naturgas

689.652 kr.

181,22 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 Bygningerne har fladt tag, tagdækningen er tjæretagpap udlagt på en trykfast isolering. Den oprindelige opførte tagkonstruktion skønnes isoleret med 150 mm, og den nyere tilbygning med administration/indgang samt værelsesfløjen skønnes isoleret med 250 mm. Umiddelbart er det ikke rentabelt af efterisolere tagfladerne, men i forbindelse med een tagrenovering bør tagfladen isoleres op til normkrav 300 mm.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydermurene er af teglsten, og hulrummet mellem for- og bagmuren er isoleret med ca. 75 mm mineraluld. Ydermurene kan godt efterisoleres udvendigt med eksempelvis facadebatts, men følgearbejder ved at ændre på tagudhæng, vinduer og yderdøre gør det ikke rentabelt.		
LETTE YDERVÆGGE De nye tilbygninger, værelsesfløjen og mødelokalet "Mark Twain", har begge lette træbeklædte ydervægge, hvor vi skønner en isoleringstykkelse på 200 mm.		

KÆLDER YDERVÆGGE

Kælderydervægge er massiv insitu støbt beton, 40 cm tykke. Ved nybygningerne skønnes kældervæggen isoleret udvendigt med 100 mm.

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse**VINDUER**

Overbygningen. Indgangsdøre til undervisningsfløj og lobbyen er monteret med 1 lag glas.

FORBEDRING

Vi anbefaler, at dørene skiftes til nye monteret med energiglas, energiklasse B.

40.000 kr.

1.700 kr.
0,40 ton CO₂**VINDUER**

Hovedbygningen, yderdøre og vinduer.

Størstedelen af alle vinduer og vinduespartier er monteret med 2 lag termoruder. I tilbygninger opført efter 2005 er vinduerne dog monteret med energiruder. Vi bemærker, at de små smalle (stald)vinduer i den oprindelige værelsesfløj monteret er monteret med bare 1 lags glas.

Vinduerne til restauranten er monteret med udvendig solafskærmning.

Alle vinduer og yderdøre synes normal tætte, også i kalfatringsfugerne.

FORBEDRING VED RENOVERING

Vi kan anbefale, at alle de ældre døre vinduer med termoruder skiftes til nye monteret med energiruder, energiklasse B - men umiddelbart synes forslaget ikke rentabelt, da investeringen skønnes til 2.8 million kr.

55.200 kr.
15,03 ton CO₂**VINDUER**

Overbygningen, yderdøre og vinduer.

Størstedelen af alle vinduer og vinduespartier er monteret med 2 lag termoruder. I tilbygninger fra efter 2005 er vinduerne dog monteret med energiruder. Vinduer og yderdøre synes normal tætte.

FORBEDRING VED RENOVERING

Vi kan anbefale, at alle de ældre døre vinduer med termoruder skiftes til nye monteret med energiruder, energiklasse B - men umiddelbart synes forslaget ikke rentabelt, da investeringen skønnes til 2.2 million kr.

34.300 kr.
8,77 ton CO₂

Gulve

Investering

Årlig
besparelse**TERRÆNDÆK**

Hoved- og overbygningen.

Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet skønnes isoleret med et lag 50 mm letklinker under betonen.

KÆLDERGULV

Hoved- og overbygningen.

Kældergulvene er støbt i beton, og skønnes tidstypisk isoleret med 50 mm letklinker.

Ventilation

Investering

Årlig
besparelse**VENTILATION**

Hovedbygningen, mekanisk udsugningsanlæg. Der udsuges fra toiletkerner, depotrum, og omklædning i kælderen ved hjælp af udsugningsventilatorerne på taget.

Mekanisk udsugning, konstant drift med en samlet skønnet luftmængde på 5.000 m³/t

Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding

Anlægstype: CAV

Driftstid: 168 timer/uge

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,0 J/l

Automatik: nej, men udsugningsventilatoren kan monitoreres fra CTS anlægget. (det er dog muligt, at hastighedsregulerer de nyere anlæg lokalt, med et håndbetjent potentiometer)

Overbygningen, mekanisk udsugningsanlæg. Der udsuges fra toiletkerner, depotrum ved hjælp af udsugningsventilatoren på taget (skorstenen)

Mekanisk udsugning, konstant drift med een skønnet luftmængde på 2.000 m³/t

Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding

Anlægstype: CAV

Driftstid: 168 timer/uge

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,0 J/l

Automatik: nej, men udsugningsventilatoren kan monitoreres fra CTS anlægget.

Bygningernes tæthed: Normal tæt

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

FORBEDRING

Vi kan anbefale, at ventilatorens driftstid reduceres til et minimum. Ventilatorerne ved en urfunktion, eller ved en fugtstyring.

Rentabiliteten er beregnet med en simpel løsning hvor der indbygges et kontakturn i eltavlen, for således, at driftstiden kan halveres. Der er også mulighed for, at lade CTS anlægget styre ventilatorerne.

20.000 kr.

91.600 kr.
26,20 ton CO₂

VENTILATION

Ejendommen ventileres primært mekanisk, enten ved udsugningsanlæg, hvor erstatningsluften fra det fri ledes ind gennem ventilspjæld i klimaskærmen, eller ved balancerede ventilationsanlæg, hvor luftmængderne i ind- og udsugning fra lokalerne er balanceret.

De ældre ventilationsaggregater fra Bacho er bestykket med by-pass spjæld, hvor ventilationsluften kan recirkuleres i fyringssæsonen, for på denne måde at reducere ventilationstab. Det var en udmærket idé i 1960, men der har senere været en del udviklingen på ventilationsområdet.

Ventilationsaggregater uden varmegenvinding og remtrukne ventilatorer med F-hjul er påse – de er udtjente og for længst afskrevet. Vi anbefaler derfor, at ventilationsaggregaterne udskiftes nu.

I samme forbindelse bør ventilationsanlæggene (rør og ventiler) gennemgås og indreguleres. Det betyder rigtig meget energimæssigt at anlægget er i balance, at luftmængderne er lige store i ind og udsugningen.

For at energioptimere ventilationsanlægget kan de behovstyes, hvor ventilationsmængden tilpasses efter ved hjælp af automatik som PIR følere og CO₂ sensorer, der enten hastighedsregulerer af ventilatorerne eller styrer indblæsningsspjæld.

Vi bemærker ved vores gennemgang, at indblæsningstemperaturene lå meget højt. Alt efter hvilken ventilationsprincippet der anvendes – om der ventileres efter fortrængningsprincippet eller ved opblandingsprincippet – så skal indblæsningstemperaturen ligge på +3/-3°C i forhold til rumtemperaturen. Dette dels af hensyn til kvaliteten af ventilation, men ikke mindst fordi at energiforbruget øges markant ved en forkert indblæsningstemperatur.

Overbygningen

Zone: Mødelokaler, Newton, Einstein, Lennon, Penny Lane mm.

Aggregat: B0LB10, BACHO ca. 1968

Placering: I kælderen under "Newton"

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med by-pass, uden varmegenvinding

Anlægstype: CAV

Driftstid: 60 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

EL-varmevlade: Nej
 SEL-værdi: 2,5 J/l
 Automatik: CTS anlæg

Hovedbygningen

Zone: Reception & lounge
 Anlæg: AOLB01, BACHO aggregat ca. 1968
 Placering: Teknikrum i kælderen
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med by-pass uden varmegenvinding
 Anlægstype: CAV
 Driftstid: 168 timer/uge
 Luftskefte: 1,8 l/s/m²
 EL-varmevlade: Nej
 SEL-værdi: 2,5 J/l
 Automatik: CTS anlæg

Zone: Mødelokale "Shakespeare"
 Anlæg: AOLB04, BACHO aggregat ca. 40 år
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med by-pass uden varmegenvinding
 Placering: I teknik rum loft (over trappen)
 Anlægstype: CAV
 Driftstid: 60 timer/uge (i perioder konstant, eneste opvarmningskilde i lokalet)
 Luftskefte: 1,8 l/s/m²
 EL-varmevlade: Nej
 SEL-værdi: 2,5 J/l
 Automatik: CTS anlæg

Zone: Mødelokale "Blixen mm"
 Anlæg: AOLB09, Ukendt aggregat
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
 Placering: I kælderen under "Blixen"
 Anlægstype: CAV
 Driftstid: 60 timer/uge
 Luftskefte: 1,8 l/s/m²
 EL-varmevlade: Nej
 SEL-værdi: 2,5 J/l
 Automatik: CTS anlæg

Zone: Mødelokale "Mark Twain"
 Anlæg: AOLB, Ukendt aggregat nyere 2010
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med by-pass med varmegenvinding
 Placering: I kælderen under "Mark Twain"
 Anlægstype: VAV
 Driftstid: 60 timer/uge
 Luftskefte: 1,8 l/s/m²
 EL-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,1 J/l

Automatik: Stand alone, CO2 føler.

Der udover findes anlæg til recirkulation (luftvarme) og et procesanlæg til køkkenet (emfang) som ikke indgår beregningsmæssigt i energimærket.

FORBEDRING

Vi anbefaler, at de 3 ventilationsaggregater uden varmegenvinding skiftes til nye, hvor investeringen skønnes til 200.000 ekskl. automatik.

205.000 kr.

109.500 kr.
32,77 ton CO₂

KØLING

Energikrævende køleanlæg.

På taget over lokalerne "Pascal & Pastuer" er opstillet 2 split køleanlæg på ca. 10 kW - og det samme finder vi på ved "Blixen" i hovedbygningen.

Varmeudviklingen i møde- og undervisningslokaler kan tid til anden gøre det nødvendigt med komfortkøling. Køling er meget energikrævende og belaster miljøet, når anlæggene er i drift bør vinduer og yderdøre naturligvis være lukket.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

Investering Årlig
besparelse

KEDLER

Ejendommens opvarmningsform er naturgas og forsynes fra kedelcentralen i kælderen under overbygningen. Her er opstillet 2 naturgaskedler, en nyere kondenserende Buderus "Logano SB615" 500 kW og en ældre HeTo kedel på 400 kW, hvor HeTo'en alene fungerer som back-up.

Kedlerne styres og reguleres af den integrerede kedelstyring, hvor fremløbstemperaturen er konstant høj af hensyn til varmtvandsproduktionen i hovedbygningen.

Driftsoptimering af kedelanlægget:

Gaskedlen er kondenserende, og kan udnytte naturgassens energiindhold med op til 108 %. Denne udnyttelsesgrad skal ses i forhold til naturgassens nedre brændværdi, som kan opnås ved en fuldstændig forbrænding, uden at naturgassens vandindhold fortættes.

Det er vigtigt at forstå, at kondenserende kedler ikke er ensbetydende med kondenserende drift. Hvis temperaturen på returvandet til kedlen ikke er tilstrækkelig lav, vil der ikke kunne opnås en kondenserende drift.

Det afkølede returvand fra centralvarmeanlægget, skal holdes lavt for at kunne kondensere vandet i røggassen. For at kunne opnå kondenserende drift må returvandet til kedlen maksimalt være 40 °C. Ved yderligt at sænke returtemperaturen til 30 °C, kan kedlens virkningsgrad forøges helt op til 10%.

VARMEPUMPER

Der er ingen varmepumpe i bygningen og det synes ej heller rentabelt.

SOLVARME

Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.

FORBEDRING VED RENOVERING

Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglass. Solvarmebeholder (se under afsnittet for varmtvandsbeholdere) skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed.

9.100 kr.
2,34 ton CO₂

Varmefordeling

Investering Årlig
besparelse

VARMEFORDDELING

Ejendommen opvarmes gennem et vandbåren radiatoranlæg. Fordelingssystemet er 2-strengt med en separat frem- og returlledning.

Hoved- og overbygningen har hvert deres fordelingssystem, med blandesløjfer i de respektive varmecentraler.

VARMERØR

Hovedbygningen varmforsyns fra overbygningen gennem en jordledning. Varmerørene er nedlagt i en betonkanal og skønnes isoleret med 20 mm.

FORBEDRING

Varmerør i terræn kan med fordel udskiftes med et præisolaret fjernvarmerør. Investeringen skønnes til 1/4 million incl. reetablering af terræn og asfalt.

250.000 kr.

10.900 kr.
2,85 ton CO₂**VARMERØR**

Varme- og fordelingsrør føres indenfor det opvarmede areal - trods en tidstypisk isoleringstykkel på 20 mm skønnes isoleringen udmærket alt taget i betragtning, der findes enkelte steder hvor rørisoleringen bør reetableres.

VARMEFORDDELINGSPUMPER

Hovedpumper til bygningerne er begge trykstyret, af fabrikat Grundfos Magna 65-60 Pmax. 450 Watt - begge lokaliseret i varmecentralen under overbygningen.

Der udover findes trykstyrede pumper for varmekordelings-, gulvvarme- og ventilationsanlæg:

Radiatoranlæg, administration: Grundfos Magna 32-120, 435 Watt

Gulvvarme, ny værelsesfløj: Wilo Eco, 300 Watt

Blandeanlæg ventilation Mark Twain: Wilo Eco, 300 Watt

Af ældre utidssvarende pumper finder vi:

Blandeanlæg, gl. ventilationsanlæg: Smedegaard Pmin 75 Watt

Varmefordelingsanlæg, hovedbygning: 2 stk. Grundfos UPC 40-120, 545 Watt (i paralleldrift)

Tilbringerpumpe for ventilation og varmtvandsbeholder, hovedbygning: Smedegaard ca. 400 Watt

Gulvvarme, lobby: Grundfos UN 20-45, ca. 60 Watt

Varmtvandsanlæg, brugsvandscirkulation Overbygning: Grundfos UN 20-45, 115 Watt Hovedbygningen: UPS 25-60, 90 Watt		
FORBEDRING Der findes en lang række af ældre utidssvarende cirkulationspumper, pumper som ikke er automatisk tryk/og kapacitetsstyret, som eksempelvis tilbringer- og varmecirkulationspumper i varmecentralen under hovedbygningen - ligesom tilfældet for cirkulationspumper i blandedanlæg til ventilationsaggregater. Alle disse gamle pumper bør skiftes, prisen ligger på ca. 5-7.000 kr. stykket.	70.000 kr.	13.600 kr. 5,62 ton CO ₂
AUTOMATIK Varme- og ventilationsanlæg styres af et CTS anlæg. Fremløbstemperaturen i radiatoranlægget er klimakompenseret og reguleres efter udendørstemperaturen. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer og gulvvarmeanlæg.		

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMT VAND

Rent beregningsmæssigt er forbruget af varmt brugsvand sat som normalt.

VARMTVANDSRØR

Varmtvandsledninger (rør):

Fordelingsledningerne ligger i dimensionen 32-50 mm isoleret med ca. 20 mm mineraluld. Rørene kan efterisoleres, og generelt jo mere isolering som kan hænge på rørene jo mindre bliver varmetabet. Men inden da skal rørene tilstand gennemgås og vurderes for tærringer.

VARMTVANDSPUMPER

Ladekredspumperne, på varmtvandsbeholderne.

Hovedbygningen:

Overbygningen: Grundfos UPS 25-50 Pmax 130 Watt.

Umiddelbart er det ikke rentabelt at skifte pumperne men, der skal selvfølgelig vælges en mere energibesparende type ved udskiftning.

VARMTVANDSBEHOLDER

Hoved- og overbygningen har hver deres varmtvandsanlæg bygget op omkring hver deres varmtvandsbeholder.

Beholderstørrelserne for hoved- og overbygningen ligger henholdsvis på ca. 3.000 og 1.500 liter.

Varmtvandsbeholder i overbygningen "lades" med varmt centralvarmevand, hvor en ladekredspumpe, efter behov, cirkulere centralvarmevandet gennem beholderen varmespiraler.

Varmtvandsanlæggene er udført med brugsvandscirkulation og brugsvandet ledes tilbage til varmtvandsbeholderen.

Varmtvandstemperaturen er skal være korrekt 50° C i hele anlægget, een temperatur som reducerer vandspildet og minimere risikoen for opblomstring af legionella bakterier.

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Hovedbygningen. Belysningen i gangarealer består af 1-rørs armaturer (enkelte steder 20 Watt halogen!). Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Belysningsanlægget i gangarealerne kan skiftes til LED lysarmaturer med radiokommunikation, hvor lyset kun tændes efter behov. Lysarmaturene "trigger" hinanden således lyset kun tændes i det område, hvor der rent faktisk færdes mennesker.	200.000 kr.	71.800 kr. 31,70 ton CO ₂
BELYSNING Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Vi kan kun anbefale, at de gamle lysarmaturer udskiftes da besparelspotentialer er stort, armaturer med HF spoler har typisk et 50 % lavere energiforbrug end de gamle "traditionelle" armaturer. Der udover er lyskvaliteten langt bedre uden generende flimmer for kursisterne. Som forslag bør alle konventionelle lysearmatur i undervisningslokaler, konferencelokaler m.fl udskiftes til en type med HF forkoblinger.	350.000 kr.	47.500 kr. 20,85 ton CO ₂
BELYSNING I området fra receptionen, baren og ind i tilstødende restaurant er installeret flere hundrede 10 Watt halogenspots i loftet. Halogenlys er meget dyrt i drift, lysudbyttet er lille og varmeudviklingen er høj.		
FORBEDRING Der bør udtænkes noget nyt interiør belysning - måske med LED lyskilder?	100.000 kr.	14.100 kr. 6,23 ton CO ₂

BELYSNING

Overbygningen.

Belysningen i gangarealer består af 1-rørs armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

FORBEDRING VED RENOVERING

Belysningsanlægget i gangarealerne kan skiftes til LED lysarmaturer med radiokommunikation, hvor lyset kun tændes efter behov. Lysarmaturene "trigger" hinanden således lyset kun tændes i det område, hvor der rent faktisk færdes mennesker.

7.300 kr.
2,99 ton CO₂

BELYSNING

Der anvendes i stor udstrækning lavenergikilder som kompaktlysrør og lysstofrør på værelser og gangarealer. Der findes dog eksempelvis noget halogenbelysning i området omkring baren, som bør udskiftes til noget af ovennævnte type eller LED lyskilder.

Vi skønner et gennemsnit for områderne:

Konferencelokaler 9 Watt/m²

Restaurant 10 Watt/m²

Kælder/aktivitetsrum 6 Watt/m²

Mellemgange og toiletter 6 Watt/m²

Lobby 5 Watt/m²

SOLCELLER

Der er ingen solceller på bygningen.

FORBEDRING

Det er muligt at nedbringe ejendommens energiforbrug og miljøbelastning ved at opstille et solcelleanlæg.

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:

- Bygningsfrednings- og bevaringsloven
- Lokalplaner / partielle byplaner
- Kommuneatlas
- Servitutter / deklarationer

Med tilladelse kan der opsættes solcelle paneler til produktion af elektricitet med direkte nettilslutning, hvor overskudsstrøm sendes ud på det offentlige elnet. Prisen for en kWh produceret på et solcelle-anlæg er p.t. stadig højere end markedsprisen på en kWh, produceret på traditionel vis.

285.000 kr.

22.100 kr.
9,13 ton CO₂

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 forsyningsselskaber giver tilskud til etablering af nettilsluttede solcelleanlæg.

Der kan installeres et solcelleanlæg på taget. Forslaget er beregnet med udgangspunkt i sydvendt paneler med 20° hældning og et effektivt areal 100 m².

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærket er udarbejdet på foranledning af bygningsejeren EjendomsInvest. Energimærket omfatter ejendommen "Kongevejen 495A, 2840 Holte", der består af to selvstændige bygninger - hovedbygningen og overbygningen - der anvendes til hotel, kursuscenter og restauration.

Ejendommen blev opført 1968 med senere tilbygninger. I 1992 blev indgangspartiet og administrationslokaler ændret med en tilbygning og seneste 2005 blev der opført ny nord/østvendt værelsesfløj. Det opvarmede areal (incl. kældere) er opmålt til at udgøre i alt 6789 m².

For at nedbringe energiforbruget og forbedre energimærkets skalaværdi, har vi regnet på flere uafhængige besparelsesforslag som det fremgår af rapporten.

VENT-ordningen, et lovpligtig 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. Omkring 20-30 % af alle ventilationsanlæg har et for stort energiforbrug samtidig med at indeklimaet ikke er optimalt. På 50 % af alle ventilationsanlæg kan energiforbruget halveres alene ved at ændre på drift parametrene.

Vi bemærker at ejendommens gamle ventilationsanlæg er ikke "født" med varmegenvinding, og der afblæses en stor varmemængde til det fri - dog nedsættes ventilationstab ved at recirkulere dog en stor del af luftmængderne, men det betyder i praksis bare en forringet luftkvalitet i lokalerne.

En varmegenvindingsveksler kan overføre 50-70% af energien fra den varme rumluft til den friske og kolde udeluft. På den måde bliver indblæsningsluften gratis opvarmet til fx 16°C, selvom der er nul grad udenfor. Såfremt at ventilationsaggregaterne var bestykket med varmegenvinding kunne der snildt opnås en besparelse på ventilationstab med op til 2-300%.

En god og nødvendig ventilation af lokalerne skal opnås ved balance mellem indblæsning og udsugning, for ellers øges varmemeforbruget, da temperaturdifferencen mellem luftmængderne opvarmes alene af eftervarmeffladen.

Vi kan derfor anbefale at der rettes stor fokus på ventilationen.

I forbindelse med vores energimærkningsopgave forelå ingen brugbare måleresultater fra ventilationsanlæggene, luftmængder deslige - vi har derfor anvendt ventilationsdata iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter, altså et kvalificeret skøn over anlæggenes luftmængder og genindvindingens virkningsgrad.

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				
Vinduer	Skifte døre overbygning med 1 lag	40.000 kr.	210,9 m ³ naturgas -108 kWh el	1.700 kr.
Ventilation	stop udsugning	20.000 kr.	9.055,5 m ³ naturgas 8.873 kWh el	91.600 kr.
Ventilation	Nye ventilationsaggregater med varmegenvinding	205.000 kr.	9.713,6 m ³ naturgas 16.552 kWh el	109.500 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Nedlægget præisoleret fjernvarmerør	250.000 kr.	1.270,0 m ³ naturgas 5 kWh el	10.900 kr.
Varmefordelings pumper	Udskifte alle de utidssvarende cirkulationspumper - ikke en til en!	70.000 kr.	8.481 kWh el	13.600 kr.

El

Belysning	Radio LED i gangarealer	200.000 kr.	-1.510,0 m ³ naturgas 52.917 kWh el	71.800 kr.
Belysning	Udskift belysningsanlæg i undervisning og festsalen	350.000 kr.	-913,6 m ³ naturgas 34.541 kWh el	47.500 kr.
Belysning	SKift hygge lys med LED	100.000 kr.	-296,4 m ³ naturgas 10.394 kWh el	14.100 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW	285.000 kr.	13.777 kWh el	22.100 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	Hovedbygningen - Udskift alle eksisterende termoruder med nye energiruder. Energiklasse B	6.024,5 m ³ naturgas 2.283 kWh el	55.200 kr.
Vinduer	Overbygningen - Udskift alle eksisterende termoruder med nye energiruder. Energiklasse B	4.185,5 m ³ naturgas -942 kWh el	34.300 kr.
Varmeanlæg			
Solvarme	Montering af plan solfanger til brugsvand	1.076,4 m ³ naturgas -110 kWh el	9.100 kr.
El			
Belysning	radio lys LED i gange	4.505 kWh el	7.300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	780.000 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	20.000 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	800.000 kr.
Varmeforbrug.....	90.500,0 m ³ naturgas i afregningsperioden
Aflæst periode.....	01-01-2011 til 31-12-2011

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	811.509 kr. pr. år
Fast afgift	20.000 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	831.509 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	94.155,8 m ³ naturgas pr. år
CO ₂ udledning.....	211,29 ton CO ₂ pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Hotellet har oplyst det årlige forbrug af el, vand og varme (naturgas). Priserne er anført ekskl. moms.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	8,54 kr. pr. m ³ naturgas
El	1,60 kr. pr. kWh
Vand.....	36,50 kr. pr. m ³

Priser ekskl. moms

Priser 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.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygningen

Adresse	Kongevejen 495A
BBR nr.....	230-3658-1
Bygningens anvendelse	Hotel, restaurant, vaskeri, frisør og anden
Opførelses år.....	1968
År for væsentlig renovering.....	Ikke relevant
Varmeforsyning.....	Kedel
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	5073 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	4867,5 m ²
Opvarmet areal i alt	4867,5 m ²

Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	1038,6 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²

EnergimærkeE

BYGNINGSBESKRIVELSE

Overbygningen

Adresse	Kongevejen 495A
BBR nr.....	230-3658-1
Bygningens anvendelse	Hotel, restaurant, vaskeri, frisør og anden
Opførelses år.....	1968
År for væsentlig renovering.....	Ikke relevant
Varmeforsyning.....	Kedel
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	1567 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	1921,9 m ²
Opvarmet areal i alt	1921,9 m ²

Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	282 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²

EnergimærkeE

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Brugstiden er beregningsmæssigt 168 timer/ugen

Overbygningen kælderen regnes som opvarmet til mindst 15°C

Brugstiden er skønnet til 60 timer/ugen

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:

AI a/s

Refshalevej 147, 1432 København K

www.ai.dk

js@ai.dk

tlf. 32680800

Ved energikonsulent

Michael Biro

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.

Energistytrelsens adresse er:

Energistyrelsen

Amaliegade 44

1256 København K

E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

for Kongevejen 495A
2840 Holte



Energistyrelsens Energimærkning



STYRELSEN

Gyldig fra den 14. maj 2013 til den 14. maj 2020

Energimærkningsnummer 310039667