SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Ørnevej 53
2400 København NV

Bygningens energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 29. august 2019
Til den 29. august 2029.

Energimærkningsnummer 311395779

Energistyrelsen

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 CO_2 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.

Energistyrelsen

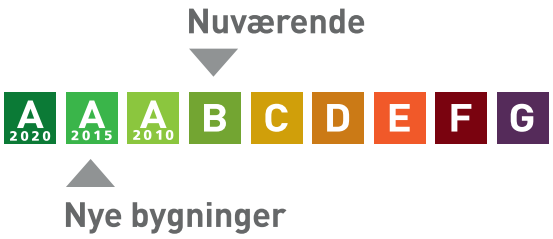
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

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



Årligt varmeforbrug

1.276,61 MWh fjernvarme	1.106.312 kr
Samlet energiudgift	1.106.312 kr
Samlet CO_2 udledning	82,98 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 CO_2-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, 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
FLADT TAG Det flade tag (built-up tag) over 4. etage er isoleret med 80 mm leca og belagt med tagpap. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Der er ikke forslag om efterisolering af taget, da der er ventilationshuse på en stor del af tagene over blok A og B samt, at det vil give problemer med døråbninger i ventilationshusene samt ved udgang til tagterrasse fra 3. etage.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge i stueetage - 3. etage er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen med ca. 75 mm granulat. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue.		
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge på 4. etage består af 20 cm massiv og uisoleret letbetonvæg afsluttet udvendigt med pladebeklædning. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Dragere og søjler i facader består af 40 cm massiv beton med indvendig pladebeklædning og 10 mm isolering (flamingo). U-værdi er beregnet med Rockwool Energy Design. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

En del af ydervægge i trappetårne for enden af bygningen består af 20 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Der er ikke foreslået isolering af ovennævnte konstruktioner, idet en indvendig isolering/efterisolering vil være meget omkostningstung, da det medfører ændring af diverse installationer, hvorved forslag vil være urentable. En udvendig isolering/efterisolering vil ændre bygningens udseende markant, og det vil ligeledes være nødvendig at efterisolere de hule (og allerede isolerede) ydervægge, hvilket også vil gøre forslagene urentable.		

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord består af 32-37 cm massiv betonvæg. Der er regnet med et gennemsnit på 35 cm tykkelse. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Der er ikke forslag om efterisolering, da dette vurderes at være urentabelt.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vindue V1: Oplukkelige vinduer med et fag fra 2009. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant. Vinduerne er den gennemgående type, som er placeret i stort set alle facader. Vindue V2: Faste vinduer med et fag fra 2009. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant. Vinduerne er placeret i facader på mellembygning. Vindue V3: Faste vinduer med 2 (vandrette) fag fra 2009. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant. Vinduerne er placeret i stueetage i facader mod sydøst og nordvest. Vindue V4: Faste vinduer med et fag (8 faste og 1 gående parti) fra 2009. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant. Vinduerne er placeret mod sydøst i trappetårne. Vindue V6: Faste vinduer med 3 fag (28 faste og 2 gående partier) fra 2009. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant. Vinduerne er placeret mod sydøst i trappetårne.		

OVENLYS
Ovenlys OL1 og OL2:
Ovenlysvinduer er monteret i det vandrette loft.
Ovenlyset er et kuppelovenlys, der består af 2 lags klar akryl, monteret på isoleret karm.
Der er ikke forslag om udskiftning af ovenlys til nyt og mere energiøkonomisk type, da dette ikke vurderes rentabelt.

YDERDØRE
Facadeparti FP1 og FP2:
Facadeparti med glasskydedøre og 2 sidepartier fra 2009 er monteret med tolags energirude.
Facadeparti FP1 er placeret i stueetage ved vindfang mod sydøst.
Facadeparti FP2 er placeret i stueetage ved vindfang mod nordvest.

Facadeparti FP3:
Facadeparti med glasdøre og 1 sideparti er monteret med tolags energirude.
Facadepartiet er placeret i stueetage i trappetårn mod sydøst.

Facadeparti FP4:
Facadeparti med glasskydedøre og 2 sidepartier er monteret med tolags termorude.
Facadepartiet er placeret i stueetage i facade mod nordvest.

Yderdør D1:
Yderdøre med enkeltfagsvindue fra 2009 er monteret med tolags energirude med kold kant.
Dørene er placeret i stueetage i trappetårne mod sydøst.

Yderdør D2:
Dobbelt yderdør med flere vinduesfag er monteret med tolags termoruder med kold kant.
Døren er placeret i facade mod nordvest under mellembygning.

Yderdør D3:
Dobbelt yderdør med enkeltfagsvinduer er monteret med tolags termorude med kold kant.
Døren er placeret i stueetage i facade mod indvendig gård mod nordvest ved siden af elevator.

Yderdør D4:
Massiv dobbelt yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.
Døren er placeret i facade i stueetage mod sydøst i indvendig gård.

Yderdør D5:
Dobbelt yderdør med enkeltfagsvinduer er monteret med tolags termorude med kold kant.
Døren er placeret i stueetage i facade mod indvendig gård mod sydvest under mellembygning.

Yderdør D6:

Yderdør med 2 vinduesfag er monteret med tolags energiruder med kold kant. Dørene er placeret i facader på 4. etage ved tagterrasse.' Massiv skydeport i indkørsel til kældergarage er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		
FORBEDRING Facadeparti FP2: Eksisterende facadeparti foreslås udskiftet til nyt parti med trelags energiruder, energiklasse A.	32.300 kr.	1.300 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING Facadeparti FP3: Eksisterende facadeparti foreslås udskiftet til nyt parti med trelags energiruder, energiklasse A.	32.300 kr.	1.300 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Yderdør D3: Eksisterende yderdør foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		500 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Yderdør D2: Eksisterende yderdør foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		500 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Yderdør D5: Eksisterende yderdør foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		500 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Facadeparti FP4: Eksisterende facadeparti foreslås udskiftet til nyt parti med trelags energiruder, energiklasse A.		800 kr. 0,07 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse i gennemkørsel (nedad mod det fri) under mellembygning er af massiv beton afsluttet med puds. Adskillelsen antages isoleret med ca. 100 mm mineraluld, idet det formodes, at den overholder kravet for U-værdi i BR67. Denne er 0,4 hvilket er benyttet i beregningen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Loft i garage (etageadskillelse mod terræn) er af massiv beton, og er isoleret med 75 mm træbeton. U-værdi er beregnet med Rockwool Energy Design. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		

KÆLDERGULV Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygningen er delvist mekanisk ventileret. Der er mekanisk balanceret ventilation fra kontorer og mødelokaler, kantine, køkken samt dele af kældere via 6 anlæg - i alt ca. 12.820 m². Der er mekanisk udsugning fra toiletter, omklædning og bad samt garage via 5 anlæg - i alt ca. 2.189 m². Der er naturlig ventilation i resten af bygningen - i alt ca. 2.650 m². MEKANISK VENTILATION: Anlæg VE01 Zone: Kontorer mv. - blok A (stue - 3. etage) Anlægget er ikke et aggregat, men består af indbyggede enkeltkomponenter Indblæsningsventilator er fabrikat FläktWoods GTHB-1-071-1-12-00X fra 2012 Udsugningsventilator er fabrikat Novenco C2N-800 fra opførelsen af bygningen i 1968 Anlæg er placeret i ventilationshus på taget af blok A Varmegenvinding: væskekoblede batterier Anlægstype: VAV (indblæsning) og CAV (udsugning) Driftstid: 50 timer/uge Luftskifte: 1,33 l/s/m² (26.000 m³/h) El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet) Luftmængde: Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder. Oprindeligt er anlægget dimensioneret for en luftmængde på ca. 48.000 m³/h, men denne er efterfølgende reduceret til 50-60 % som følge af støj- og trækgener. Derfor vurderes luftmængden at være i størrelsesorden 24.000-28.000 m³/h. Der er VAV regulering på indblæsning og CAV (1/2-1/1 luftmængde) på udsugningen. Driftsforholdene er reelt ukendt, så luftmængden sættes til 26.000 m³/h, svarende til 1,33 l/s/m², hvilket benyttes i beregningen.		

Temperaturvirkningsgrad:
Da varmegenvinding sker via væskekoblede batterier, vurderes genvindingsgraden at være ca. 40 %, da det er et ældre anlæg.

Beregning af SEL:
SEL = 11.000 + 7.500 / (26.000 / 3,6) = 2,5 hvilket benyttes i beregningen.

Anlæg VE02
Zone: Kontorer mv. - blok B (stue - 3. etage)
Anlæggget er ikke et aggregat, men består af indbyggede enkeltkomponenter
Indblæsningsventilator er fabrikat FläktWoods GTHB-1-071-1-12-00X fra 2012
Udsugningsventilator er fabrikat Novenco C2N-800 fra opførelsen af bygningen i 1968
Anlæg er placeret i ventilationshus på taget af blok B
Varmegenvinding: væskekoblede batterier
Anlægstype: VAV (indblæsning) og CAV (udsugning)
Driftstid: 59 timer/uge
Luftskifte: 1,49 l/s/m² (26.000 m³/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet)

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
Oprindeligt er anlægget dimensioneret for en luftmængde på ca. 48.000 m³/h, men denne er efterfølgende reduceret til 50-60 % som følge af støj- og trækgener.
Derfor vurderes luftmængden at være i størrelsesorden 24.000-28.000 m³/h.
Der er VAV regulering på indblæsning og CAV (1/2-1/1 luftmængde) på udsugningen.
Driftsforholdene er reelt ukendt, så luftmængden sættes til 26.000 m³/h, svarende til 1,49 l/s/m², hvilket benyttes i beregningen.

Temperaturvirkningsgrad:
Da varmegenvinding sker via væskekoblede batterier, vurderes genvindingsgraden at være ca. 40 %, da det er et ældre anlæg.

Beregning af SEL:
SEL = 11.000 + 7.500 / (26.000 / 3,6) = 2,5 hvilket benyttes i beregningen.

Anlæg VE03:
Zone: Køkken - blok A (4. etage)
Anlægget er ikke et aggregat, men består af indbyggede enkeltkomponenter
Indblæsnings- og udsugningsventilator er fabrikat Novenco CNA-500/R fra 2004
Anlæg er placeret i ventilationshus på taget af blok A
Varmegenvinding: ingen
Anlægstype: CAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 1,42 l/s/m² (6.000 m³/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,9 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet)

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
Luftmængde på indblæsning er i 2014 målt til 6.000 m³/h, hvilket benyttes i beregningen.

Beregning af SEL:
SEL = 2.300 + 2.500 / (6.000 / 3,6) = 2,9 hvilket benyttes i beregningen.

Anlæg VE04:
Zone: Kantine - blok A (4. etage)
Anlægget er ikke et aggregat, men består af indbyggede enkeltkomponenter
Indblæsningsventilator er fabrikat Novenco CNA-710/R fra 2004
Udsugning er via 6 stk. tagventilatorer, fabrikat Exhausto DTV (ukendt år) - men disse er slukkede.
Anlæg er placeret i ventilationshus på taget af blok A
Varmegenvinding: ingen
Anlægstype: CAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 2,08 l/s/m² (3.000 m³/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 0,9 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet)

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
Anlægget er oprindeligt dimensioneret for en luftmængde på 13.100 m³/h (1/1 luftmængde) hhv. 6.550 m³/h (1/2 luftmængde, men dette er for et areal, som var væsentligt større end den nuværende kantine.
Det antages på baggrund heraf, at luftmængden er ca. 3.000 m³/h, hvilket benyttes i beregningen.

Beregning af SEL:
Da udsugningsventilatorer er slukkede, er der intet elforbrug til drift af disse.
SEL = 750 / (3.000 / 3,6) = 0,9 hvilket benyttes i beregningen.

Der er ikke forslag om udskiftning af indblæsningsventilator, da dette ikke vurderes rentabelt, idet den eksisterende SEL-værdi er lav.
Der er ikke forslag om etablering af varmegenvinding selv om, at det er den mest åbenlyse forbedringsmulighed.
Årsagen hertil ligger i, at det på det nuværende grundlag ikke kan vurderes, hvor og hvorledes varmegenvinding kan etableres.
Se endvidere bemærkning i separat afsnit i "Energikonsulentens supplerende kommentarer".

Anlæg VE05:
Zone: Arkiv, depotrum mv. i kælder
Anlæg – fabrikat og type: Flakt KDDA-4-056
Aggregat er placeret i ventilationshus på taget af blok A
Anlægget vurderes at være fra bygningens opførelse i 1968
Varmegenvinding: recirkulation
Anlægstype: CAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 1,56 l/s/m² (4.500 m³/h)

El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m³
Automatik: Ukendt (placeret i tavle i ventilationshus på taget af blok A)
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet)

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
På baggrund af kanaldimensioner ved aggregat vurderes det, at luftmængde er i størrelsesorden a. 4.500 m³/h eller 1,33 l/s m².
Derfor benyttes luftmængde 1,33 l/s m² i beregningen.

Recirkuleringsandel:
Denne er ukendt, men det vurderes, at der recirkuleres ca. 75 % af luftmængden, hvilket benyttes i beregningen.

Beregning af SEL:
SEL = 2 * 4000 / (4.500 / 3,6) = 6,4.
Dette vurderes dog at være for højt, hvorfor standardværdi fra HB2016 benyttes i beregningen.

Anlæg VE06:
Zone: Kontorer mv. - blok C (1- - 3. etage)
Anlægget er ikke et aggregat, men består af indbyggede enkeltkomponenter
Indblæsningsventilator er fabrikat Parlock BDR 454RD fra 1995
Udsugningsventilator er ukendt fabrikat (ligner Novenco CNA) formentlig fra bygningens opførelse i 1968
Anlæg er placeret i ventilationshus på taget af blok B
Varmegenvinding: ingen
Anlægstype: CAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 2,54 l/s/m² (6.000 m³/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,3 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet)

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
Maksimal luftmængde er ifølge producent 7.500 m³/h, men det vurderes, at den reelle luftmængde er ca. 6000 m³/h, hvilket benyttes i beregningen.

Beregning af SEL:
SEL = 1.100 + 2.200 / (6.000 / 3,6) = 2,0 hvilket benyttes i beregningen.

MEKANISK UDSUGNING:

Anlæg: VU01:
Zone: Garage i kælder
Anlæg - fabrikat og type: Novenco ACN 500/230 fra 2010
Mekanisk udsugning
Axialventilator er placeret i ventilationshus på taget af blok A
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV

Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 0,97 l/s/m² (5.000 m³/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,3 kJ/m³
Automatik: Ur (placeret i tavle i ventilationshus på taget af blok A)
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet)

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
Ifølge producenten kan denne type ventilator yde ca. 5.000 m³/h, hvilket benyttes i beregningen.

Beregning af SEL:
SEL = 1 * 1.300 / (5.000 / 3,6) = 0,94 hvilket benyttes i beregningen.

Anlæg: VU02:
Zone: Toiletter i blok A (stueetage - 4. etage)
Anlæg - fabrikat og type: Salda VSV 355-4 L1 fra 2016
Mekanisk udsugning
Tagventilator er placeret på taget af blok A
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m² (1.380 m³/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 0,81 kJ/m³
Automatik: Ur (placeret i tavle i ventilationshus på taget af blok A)
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet)

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
Maksimal luftmængde ifølge producent er 3.015 m³/h, hvilket dog vurderes at være for højt i forhold til det antal toiletter og areal, som der udsuges fra.
Derfor benyttes standardværdi fra HB2016 i beregningen.

Beregning af SEL:
SEL = 310 / (1.380 / 3,6) = 0,81 hvilket benyttes i beregningen.

Anlæg: VU03:
Zone: Omklædnings- og baderum i kælder
Anlæg - fabrikat og type: Exhausto DTH (ulæselig mærkeplade - formentlig DTH 315-4-1)
Anlægget vurderes at være 15-20 år gammel
Mekanisk udsugning
Tagventilator er placeret på taget af blok A
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m² (1.760 m³/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m³
Automatik: Ur (placeret i tavle i ventilationshus på taget af blok A)
Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet)

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
Da type ikke kan aflæses, benyttes standardværdi fra HB2016 i beregningen.

Beregning af SEL:
Mærkeplade er ulæselig, hvorfor standardværdi fra HB2016 benyttes i beregningen.

Anlæg VU04:
Zone: Toiletter i blok B (stueetage - 4. etage)
Anlæg - fabrikat og type: GW Ventilation 315/R fra opførelsen af bygningen i 1968
Mekanisk udsugning
Udsugningsventilator er placeret i ventilationshus på taget af blok B
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m² (1.230 m³/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,08 kJ/m³
Automatik: Ur (placeret i tavle i ventilationshus på taget af blok A)
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet)

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
Derfor benyttes standardværdi fra HB2016 i beregningen.

Beregning af SEL:
SEL = 370 / (1.230 / 3,6) = 1,08 hvilket benyttes i beregningen.

Anlæg VU05:
Zone: Toiletter i blok A (stueetage - 3. etage)
Anlæg - fabrikat og type: GW Ventilation 250/R fra opførelsen af bygningen i 1968
Mekanisk udsugning
Udsugningsventilator er placeret i ventilationshus på taget af blok A
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m² (545 m³/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 0,81 kJ/m³
Automatik: Ur (placeret i tavle i ventilationshus på taget af blok A)
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet)

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
Derfor benyttes standardværdi fra HB2016 i beregningen.

Beregning af SEL:
SEL = 370 / (545 / 3,6) = 2,44 hvilket benyttes i beregningen.

NATURLIG VENTILATION:

Zone: Kontorer i blok A og B - 4. etage samt trappetårne Naturlig ventilation Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,6 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Øvrige kælderrum Naturlig ventilation Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,05 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet) Luftmængde: Ingen af rummene har åbninger mod det fri.		
FORBEDRING Ventilationsanlæg VE01: Udskiftning af udsugningsventilator i ventilationsanlægget til en mere energiøkonomisk type. Samtidig etableres omdrejningsregulering på ventilatoren. Der er ikke forslag om forbedring af varmegenvinding selv om, at det er den mest åbenlyse forbedringsmulighed. Årsagen hertil ligger i, at der i så fald skal etableres et aggregat med f.eks. modstrømsveksler, og dette kræver, at hele kanalsystemet over tag skal ombygges. En konsekvens heraf er, at det så vil være nødvendigt at fjerne det eksisterende ventilationshus på taget af blok A, og omkostningerne vurderes dermed at blive så store, at forslaget ikke vil være rentabelt. Se endvidere bemærkning i separat afsnit i "Energikonsulentens supplerende kommentarer".	143.800 kr.	25.700 kr. 2,60 ton CO_2
FORBEDRING Ventilationsanlæg VE02: Udskiftning af udsugningsventilator i ventilationsanlægget til en mere energiøkonomisk type. Samtidig etableres omdrejningsregulering på ventilatoren. Der er ikke forslag om forbedring af varmegenvinding selv om, at det er den mest åbenlyse forbedringsmulighed. Årsagen hertil ligger i, at der i så fald skal etableres et aggregat med f.eks. modstrømsveksler, og dette kræver, at hele kanalsystemet over tag skal ombygges. En konsekvens heraf er, at det så vil være nødvendigt at fjerne det eksisterende ventilationshus på taget af blok B, og omkostningerne vurderes dermed at blive så store, at forslaget ikke vil være rentabelt. Se endvidere bemærkning i separat afsnit i "Energikonsulentens supplerende kommentarer".	143.800 kr.	25.700 kr. 2,59 ton CO_2
FORBEDRING	80.500 kr.	11.900 kr. 1,20 ton CO_2

Ventilationsanlæg VE03: Udskiftning af ventilatorer i ventilationsanlægget til en mere energiøkonomisk type. Der er ikke forslag om etablering af varmegenvinding selv om, at det er den mest åbenlyse forbedringsmulighed. Årsagen hertil ligger i, at det på det nuværende grundlag ikke kan vurderes, hvor og hvorledes varmegenvinding kan etableres. Se endvidere bemærkning i separat afsnit i "Energikonsulentens supplerende kommentarer".		
FORBEDRING Ventilationsanlæg VE05: Der foreslås udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat. Det skal påregnes, at eksisterende aggregat skal skilles ad på stedet samt, at nyt aggregat skal samles på stedet pga. adgangsforholdene. Etablering af styring via CTS-anlæg er ikke indeholdt i forslagets økonomi, så anlægget leveres med autonom styring.	172.500 kr.	13.300 kr. 1,33 ton CO_2
FORBEDRING Ventilationsanlæg VE06: Udskiftning af ventilatorer i ventilationsanlægget til en mere energiøkonomisk type. Der er ikke forslag om etablering af varmegenvinding selv om, at det er den mest åbenlyse forbedringsmulighed. Årsagen hertil ligger i, at det på det nuværende grundlag ikke kan vurderes, hvor og hvorledes varmegenvinding kan etableres. Se endvidere bemærkning i separat afsnit i "Energikonsulentens supplerende kommentarer".	92.000 kr.	5.300 kr. 0,53 ton CO_2
FORBEDRING Ventilationsanlæg VU01: Eksisterende axialventilator udskiftes til en mere energiøkonomisk type. Samtidig etableres behovsstyring på baggrund af CO-indholdet i udsugningsluften.	63.300 kr.	3.600 kr. 0,36 ton CO_2
FORBEDRING Ventilationsanlæg VU03: Eksisterende tagventilator udskiftes til en mere energiøkonomisk type.	34.500 kr.	1.800 kr. 0,18 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Der er registreret ø630 mm ventilationskanaler i mange forskellige - primært store - dimensioner. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isolerede varmevekslere og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarmevekslere er fabrikat Celetherm Cetepac 500-94H fra 1995 med anslået ydelse 400 kW. 2 varmevekslere forsyner radiatoranlæg, og 1 veksler forsyner ventilationsvarmeflader. Vekslere er placeret i varmecentral (rum 060) i kælderen.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Der er ikke forslag om etablering af varmepumpe, da bygningen opvarmes med fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Der er ikke forslag om etablering af solvarmeanlæg, da varmt brugsvand produceres med fjernvarme.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. I parkeringskælder er der paneler for strålevarme. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. I kælder er rør placerede under loft med fordeling til øvrige etager, og i disse er rør placerede over nedhængte lofter med forsyning til overliggende etage. Alle rør er placerede indenfor klimaskærmen - på nær rør i taghuse (til ventilationsvarmeflader).		
VARMERØR		

Varmerør i ventilationshuse på tage af blok A og B er gennemsnitligt udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmefordelingspumper til varmeflader for ventilationsanlæg VE01, VE02, VE04, VE05 og VE06 i ventilationshuse på tag af blok A og B er uisolerede. Der er registreret adskillige uisolerede varmerør og komponenter i blandesløjfer til ventilationsvarmeflader i ventilationshuse på tag af blok A og B.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede varmerør op til 50 mm isolering samt uisolerede komponenter i ventilationshuse på tag af blok A og B, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	17.300 kr.	4.200 kr. 0,40 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af varmefordelingspumper til varmeflader for ventilationsanlæg VE01, VE02, VE04, VE05 og VE06 i ventilationshuse på tag af blok A og B isoleres med rørskåle.	4.400 kr.	1.000 kr. 0,09 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER VARMECENTRAL: Pumpe VV01-PV01: I varmeanlæg VV01 er der monteret en automatisk modulerende fordelingspumpe med effekt på 35-800 W. Pumpen er fabrikat Grundfos Magna 50-120 F fra 2006, og forsyner ventilationsvarmeflader. Pumpen er isoleret. Pumpen styres via CTS. Pumpe VV02/VV03-PV01: I varmeanlæg VV01 er der monteret en automatisk modulerende fordelingspumpe med effekt på 18-769 W. Pumpen er fabrikat Grundfos Magna3 65-120 F 340 fra 2016. Pumpen er isoleret. Pumpen styres via CTS. VENTILATIONSVARMEFLADER: I varmeanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg VE01 er der monteret en fordelingspumpe uden trinregulering med en effekt på 300 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard W 300/4-3 af ukendt alder, og den vurderes at være 25-30 år gammel. Pumpen er placeret i ventilationshus på taget af blok A. Pumpen er uisoleret. Pumpen styres via automatik for ventilationsanlægget. I varmeanlæg til varmeflade i ventilationsanlæg VE02 er der monteret en fordelingspumpe med automatisk trinregulering med en effekt på 340-390 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard EV6-125-4C fra 2003. Pumpen er placeret i ventilationshus på taget af blok B. Pumpen er uisoleret. Pumpen styres via automatikken for ventilationsanlægget.		

I varmeanlæg til varmeflade i ventilationsanlæg VE03 er der monteret en automatisk modulerende fordelingspumpe med en effekt på 20-139 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 50-40 F 240 fra 2014. Pumpen er placeret i ventilationshus på taget af blok A. Pumpen er isoleret. Pumpen styres via automatikken for ventilationsanlægget. I varmeanlæg til varmeflade i ventilationsanlæg VE04 er der monteret en ældre fordelingspumpe med automatisk trinregulering med en effekt på 60-90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40 180 fra 2002. Pumpen er placeret i ventilationshus på taget af blok A. Pumpen er uisoleret. Pumpen styres via automatikken for ventilationsanlægget. I varmeanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg VE05 er der monteret en fordelingspumpe uden trinregulering med en effekt på 480 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard W 480/4-3 af ukendt alder, og den vurderes at være 25-30 år gammel. Pumpen er placeret i ventilationshus på taget af blok A. Pumpen er uisoleret. Pumpen styres via automatikken for ventilationsanlægget. I varmeanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg VE06 er der monteret en fordelingspumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard Vario 75C fra 1998. Pumpen er placeret i ventilationshus på taget af blok B. Pumpen er uisoleret. Pumpen styres via automatikken for ventilationsanlægget. VARMEGENVINDING - VENTILATIONSANLÆG: I varmegenvindingskredsen for ventilationsanlæg VE01 er der monteret en fordelingspumpe uden trinregulering med en effekt på 1.500 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos TP 65-180/2 af ukendt alder, og den vurderes at være 10-15 år gammel. Pumpen er placeret i ventilationshus på taget af blok A. Pumpen er uisoleret. Pumpen styres via automatikken for ventilationsanlægget. I varmegenvindingskredsen for ventilationsanlæg VE02 er der monteret en fordelingspumpe uden trinregulering med en effekt på 550 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos TP 40-180/2 af ukendt alder, og den vurderes at være 10-15 år gammel. Pumpen er placeret i ventilationshus på taget af blok B. Pumpen er uisoleret. Pumpen styres via automatikken for ventilationsanlægget.		
FORBEDRING Varmegenvinding i ventilationsanlæg VE01: Der foreslås montage af ny pumpe. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som denne af fabrikat Grundfos Magna3 65-150 F med en maksimal effekt på 1.301 W.	34.500 kr.	12.900 kr. 1,30 ton CO_2

FORBEDRING Ventilationsanlæg VE05: Der foreslås montage af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe til varmefladen. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe med en maksimal effekt på ca. 195 W.	13.800 kr.	4.900 kr. 0,49 ton CO_2
FORBEDRING Ventilationsanlæg VE01: Der foreslås montage af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe til varmefladen. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe med en maksimal effekt på ca. 150 W.	11.500 kr.	3.000 kr. 0,30 ton CO_2
FORBEDRING Varmegenvinding i ventilationsanlæg VE02: Der foreslås montage af ny pumpe. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som denne af fabrikat Grundfos Magna3 40-150 F med en maksimal effekt på 608 W.	20.200 kr.	4.300 kr. 0,43 ton CO_2
FORBEDRING Ventilationsanlæg VE02: Der foreslås montage af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe til varmefladen. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som denne af fabrikat Grundfos Magna3 50-60 F med en maksimal effekt på 192 W.	17.300 kr.	2.100 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING Ventilationsanlæg VE06: Der foreslås montage af ny automatiks modulerende varmefordelingspumpe til varmefladen. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som denne af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60 180 med en maksimal effekt på 34 W.	6.900 kr.	800 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING Ventilationsanlæg VE04: Der foreslås montage af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe til varmefladen. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som denne af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40 180 med en maksimal effekt på 34 W.	7.500 kr.	600 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Pumpe VV01-PV01: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til fabrikat Grundfos Magna3 50-150 F 280 med en maksimal effekt på 586 W.		1.400 kr. 0,14 ton CO_2

AUTOMATIK
Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring via CTS-anlæg.

Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

I CTS-anlægget er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.

Udenfor fyringssæsonen er varmeanlægget afbrudt.
Dette sker via CTS-anlægget.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Det samlede vandforbrug i 2018 var 5.100 m³. Da der er kantine med egenproduktion i køkken, vurderes det, at varmt brugsvand udgør 35-40 % heraf - svarende til 1.785-2.140 m³ eller 97-116 liter pr. opvarmet etageareal pr. år. I beregningen er der derfor indregnet et varmtvandsforbrug på 105 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år. Det samlede vandforbrug i 2018 var 5,100 m³. Da der er kantine med egenproduktion i køkken, vurderes det, at varmt brugsvand udgør 35-40 % heraf - svarende til 1.785-2.140 m³ eller 97-116 liter pr. opvarmet etageareal pr. år. I beregningen er der derfor indregnet et varmtvandsforbrug på 105 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR I kælder er varmtvandsrør placerede under loft med fordeling via centralt placerede stigstrenge til øvrige etager, og i disse er rør placerede over nedhængte lofter frem til tapsteder. Alle rør er placerede indenfor klimaskærmen. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør i kælder er udført som 2½" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør (stigstrenge) er udført som 2", 1 1/2", 1 1/4", og 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Cirkulationsrør i kælder er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Cirkulationsrør (stigstrenge) er udført som 1 1/2", 1" og 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Cirkulationspumpe for varmt brugsvand er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af cirkulationspumpe for varmt brugsvand med rørskåle.	600 kr.	400 kr. 0,03 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER		

På brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe med manuel trinregulering med effekt på 45-90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60 180 fra 2003. Pumpen er uisoleret. Pumpen styres via CTS. Pumpen er beregnet til montering i varmeanlæg, og er derfor principiel uegnet til anlæg for varmt brugsvand.		
FORBEDRING Der foreslås montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation. Det vurderes, at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe som denne af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60 N 180 med en maksimal effekt på 32 W.	8.100 kr.	1.000 kr. 0,10 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 2000 l varmtvandsbeholder, fabrikat Cedervall DF 15 - RTD fra 1995 med ydelse 75 kW. Beholderen er isoleret med 100 mm isolering. Varmtvandsbeholder er placeret i varmecentral (rum 060) i kælderen.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Kontorer på 1. og 2. etage (blok A): Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalerne. Kontor (rum 063) på 3. etage (blok A): Belysning består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring med bevægelsesmeldere eller efter dagslyset i lokalet. Kontorer på 3. etage (blok A) og 4. etage (blok B): Belysning består af 2-rørs armaturer med T5-lysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring på ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Kontor (rum 153) i stueetage (blok A): Belysning består af 4-rørs armaturer med T5-lysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Kontorer i stueetage (blok A9 og på 2. etage (blok B): Belysning består af 1-rørs armaturer med T2-lysrør og højfrekvente spoler. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Kontorer i stueetage (blok A), på 2. etage (blok B) og 3. etage (blok C): Belysning består af downlight armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente spoler. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Kontorer på 1. etage (blok B og C), 2. etage (blok A og C) samt 3. etage (blok A, B og C): Belysning består af gamle ineffektive 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Armaturer er reelt 3-rørs armaturer, hvor der kun er monteret 1 T8-lysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Kontorer (rum 070, 071, 072, 078, 080 og 082) på 4. etage (blok A): Belysning består af gamle ineffektive armaturer med T2-lysrør og højfrekvente spoler. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Møderum 044 og 045 på 4. etage (blok B): Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet. Møderum 048 og 049 i stueetage (blok A): Belysning består af downlight armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet. Møderum ved rum 153 i stueetage (blok A): Belysning består af 4-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		

Møderum i stueetage (blok B) og på 3. etage (blok A):
Belysning består af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Møderum (rum 050) i stueetage (blok A):
Belysning består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Der er ikke forslag om etablering af bevægelsesmelder eller dagslysstyring, da den installerede effekt er lav.

Møderum i stueetage og på 3. etage (blok A)
Belysning består af downlight armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente spoler.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Gangareal i stueetage og på 1. etage (blok A):
Belysning består af downlights med LED belysning.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men belysningen styres med ur således, at lyset automatisk er tændt i brugstiden og slukket udenfor denne.

Gangareal på alle etager i dele af alle blokke:
Belysning består af downlights med T2 lysrør.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men belysningen styres med ur således, at lyset automatisk er tændt i brugstiden og slukket udenfor denne.

Gangareal i stueetage i rum 153 (blok A):
Belysning består af 4-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men belysningen styres med ur således, at lyset automatisk er tændt i brugstiden og slukket udenfor denne.

Gangareal på 3. etage (blok B) og 4. etage (blok A):
Belysning består af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men belysningen styres med ur således, at lyset automatisk er tændt i brugstiden og slukket udenfor denne.

Gangareal i stueetage og på 1. etage (blok A):
Belysning består af 1-rørs armaturer med T2-lysrør.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men belysningen styres med ur således, at lyset automatisk er tændt i brugstiden og slukket udenfor denne.

Gangareal på 2. etage og på 4. etage (blok A):
Belysning består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men belysningen styres med ur således, at lyset automatisk er tændt i brugstiden og slukket udenfor denne.

Toiletgrupper i stueetage - 3. etage (blok A):
Belysning består af downlights med LED belysning.
Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Toiletgruppe ved rum 151 i stueetage (blok A):
Belysning består af LED spotbelysning.
Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Toiletgruppe i stueetage (blok B):
Belysning består af downlights med T2 lysrør.
Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Øvrige toiletgrupper på etagerne i begge blokke:
Belysning består af armaturer med kompaktrør.
Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Trappetårne ved gavle på blok A og B:
Belysning består af armaturer med T2 lysrør og højfrekvente forkoblinger.
Lyset styres med trappeautomat.
Der er ikke forslag om udskiftning til LED eller etablering af dagslysstyring, da den installerede effekt er lav, og da brugstiden er kort.

Indvendige trappeopgange i blok A og B:
Belysning består af armaturer med T2 lysrør og højfrekvente forkoblinger.
Lyset styres med trappeautomat.
Der er ikke forslag om udskiftning til LED, da den installerede effekt er lav.

Køkken på 4. etage (blok A):
Belysning består af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Vestlige del af kantine på 4. etage (blok A):
Belysning består af 3-rørs armaturer med T5 lysrør.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Østlige del af kantine på 4. etage (blok A):
Belysning består af gamle ineffektive armaturer med T2 lysrør.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Depotrum i tidligere bankboks i stueetage og på 2. etage (blok A):
Belysning består af 1-rørs armaturer med T5 lysrør.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Der er ikke forslag om udskiftning til LED eller etablering af bevægelsesmelder, da den installerede effekt er lav og benyttelsestiden kort.

Depotrum i tidligere bankboks på 1. etage (blok A):
Belysning består af 1-rørs armaturer med T8 lysrør og højfrekvente forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Der er ikke forslag om udskiftning til LED eller etablering af bevægelsesmelder, da den installerede effekt er lav og benyttelsestiden kort.

Depotrum på 2. etage (blok A):
Belysning i depotrum ved rum 068 og 071 består af armaturer med LED belysning.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller efter dagslyset.
Der er ikke forslag om etablering af bevægelsesmeldere eller dagslysstyring, da den installerede effekt er lav og benyttelsestiden kort.

Depotrum på 3. etage (blok A) og 4. etage (blok B):
Belysning i depotrum består af 2-rørs armaturer med T5 lysrør.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller efter dagslyset.
Der er ikke forslag om udskiftning til LED eller etablering af automatik til styring, da brugstiden er kort.

Depotrum i stueetage (blok A og blok B):
Belysning i depotrum består af downlight armaturer med T2 lysrør.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller efter dagslyset.

Der er ikke forslag om udskiftning til LED eller etablering af automatik til styring, da brugstiden er kort. Depotrum på 1. etage (blok A og C), 2. etage (blok A og B) og 3. etage (blok A og B): Belysning i depotrum består af 1-rørs armaturer med T8 lysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller efter dagslyset. Der er ikke forslag om udskiftning til LED eller etablering af automatik til styring, da brugstiden er kort. Garage: Belysning består af 1-rørs armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Omklædning og bad i kælder: Belysning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Der er ikke forslag om udskiftning til LED, da den installerede effekt er lav. Trappeopgang - kælder: Belysning består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Lyset styres med trappeautomat. Øvrige kælderrum: Belysning består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Der er ikke forslag om udskiftning til LED eller etablering af bevægelsesmelder, da den installerede effekt er lav, og da benyttelsestiden er kort. Udebelysning består af armaturer med T8 lysrør og kompaktrør.		
FORBEDRING Kontor (rum 153) i stueetage - blok A: Der installeres bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	13.800 kr.	1.800 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Øvrige toiletgrupper i begge blokke: Eksisterende lyskilder udskiftes til LED. Eksisterende styring bevares. Det optimale vil være at udskifte samtlige armaturer til nye monteret på loft, men dette vurderes ikke rentabelt.		1.500 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gangareal i stueetage i rum 153 (blok A): Eksisterende downlights forsynes med LED indsats. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Eksisterende urstyring bevares.		500 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gangareal på 2. og 4. etage (blok A): Eksisterende armaturer forsynes med LED board. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Eksisterende urstyring bevares.		6.100 kr. 0,61 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Møderum ved rum 153 i stueetage (blok A): Der installeres bevægelsesmeldere og dagslysstyring for styring af anlægget.		500 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kontorer på 3. etage (blok A) og 4. etage (blok B): Eksisterende armaturer forsynes med LED board. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		22.600 kr. 2,30 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kontorer på 1. etage (blok B og C), 2. etage (blok A og C) samt 3. etage (blok A, B og C) med 1-rørs armaturer og T8-lysrør: Eksisterende armaturer forsynes med LED board. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. Den optimale løsning vil være at demontere de eksisterende armaturer og montere nye LED armaturer i nye placeringer i loftet, men denne løsning vurderes ikke at være rentabel, da omkostningerne vurderes at være 50 % dyrere end løsningen med udskiftning til LED boards i eksisterende armaturer.		67.100 kr. 6,84 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Køkken på 4. etage (blok A): Eksisterende armaturer forsynes med LED board. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Der monteres ingen styring i form af bevægelsesmeldere eller lignende, da det vurderes, at belysningen kun er tændt indenfor køkkenets brugstid.		2.700 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kontorer i stueetage (blok A), på 2. etage (blok B) og 3. etage (blok C): Eksisterende downlight forsynes med LED indsats. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		18.100 kr. 1,83 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gangareal i stueetage i rum 153 (blok A): Eksisterende armaturer forsynes med LED board. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Eksisterende urstyring bevares.		1.000 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Møderum i stueetage (blok B) og på 3. etage (blok A): Eksisterende armaturer forsynes med LED board. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Der installeres ligeledes bevægelsesmeldere og dagslysstyring for styring af anlægget. Forslaget omhandler belysning i følgende rum: - Blok B (stueetage): 3 små møderum ved rum 004 - Blok A (3. etage): rum 087 og 088		2.000 kr. 0,20 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Kontorer (rum 070, 071, 072, 078, 080 og 082) på 4. etage (blok A): Der installeres nye armaturer med LED belysning. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		2.000 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gangareal på 3. etage (blok B) og 4. etage (blok A): Eksisterende armaturer forsynes med LED boards. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Eksisterende urstyring bevares.		3.200 kr. 0,32 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gangareal på alle etager i dele af alle blokke: Eksisterende downlights forsynes med LED indsats. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Eksisterende urstyring bevares.		11.900 kr. 1,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kontorer med 1-rørs armaturer og T2-lysrør i stueetage (blok A) og på 2. etage (blok B): Der installeres bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		6.400 kr. 0,64 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på fladt tag over blok A og B. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystallinske silicium med et areal på ca. 200 kvm. Det bør undersøges, om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Omkostninger til undersøgelse er indeholdt i forslaget, men en eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. Tagets restlevetid bør ligeledes vurderes inden opsætning af solceller.	603.800 kr.	35.500 kr. 5,51 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

OVERORDNET:

Ejendommen er beliggende Ørnevej 53, 2400 København NV.

Bygningen er opført i 1968 med ombygning i 1996.
Der er siden opførelsen udført mange indvendige ombygninger.
Bygningen består af 3 fløje / blokke:
-Blok A i 5 etager (beliggende lang Lærkevej)
-Blok B i 5 etager (beliggende langs Musvågevej)
-Blok C i 3 etager (1. – 3. sal) mellem de to blokke

Der er kælder under blok A og B samt mellem de to blokke, så kælderen er større end det bebyggede areal. Knap halvdelen af kældere anvendes til parkering.
Bygningen ejes af København kommune, og anvendes til kontorer for en række forvaltninger / afdelinger (Børne- og Ungdomsforvaltningen, Socialforvaltningen, Jobcenter, Borgercenter Hjemmepleje samt Rehabiliteringsteam).

Bygningens generelle vedligeholdelsesstand er overordnet tilfredsstillende.

Ruder i vinduer/døre er 2-lags energiruder – primært fra 2009.
Der er ikke konstateret punkterede ruder.

Bygningerne opvarmes med fjernvarme.
Varmecentral er placeret i rum 030 i kælder.

Knap 3/4 af bygningen er mekanisk ventileret via ventilationsanlæg placeret i ventilationshuse på tag af blok A og B.
Endvidere er der mekanisk udsugning fra toiletgrupper i blok A og B, omklædnings-/baderum i kælder samt garage i kælder.

Belysningsanlægget er af særdeles varierende alder og beskaffenhed, idet en pæn del af armaturerne er af ældre dato, og dermed vurderes at være meget ineffektive – både med hensyn til lyskvalitet og elforbrug.
Ca. 1/3 af belysningsanlægget er fra 2009 eller nyere, så det er kun en mindre del af belysningsanlægget, som har LED som lyskilde.
Der er styring efter bevægelse i toiletgrupperne.
Der er styring efter dagslyset i en meget lille del af kontorarealet.

MÆRKNINGSGRUNDLAG:

Ejendommen er mærket efter retningslinjer i "Håndbog for Energikonsulenter (HB2016)".
Ejendommen er mærket med udgangspunkt i anvendelseskode 320 Kontor, handel, herunder offentlig administration.

Ved beregningerne er der taget udgangspunkt en i gennemsnitlig ugentlig benyttelsestid på 50 timer.

Ved bygningsgennemgangen var der adgang til ca. 5/6 af rummene.

Der er ikke foretaget destruktiv undersøgelse af facader i form af boreprøve, da tegningsmateriale og kontrolmål på stedet vurderes at stemme overens.

Følgende tegningsmateriale er benyttet ved energimærkningen:
- plantegninger (del af udbudsmaterialet)
- tegn. nr. 16 "Plan - kælder" af 25.10.1968
- tegn. nr. 17 "Plan - stue" af 25.10.1968
- tegn. nr. 18 "Plan - 1. sal" af 25.10.1968
- tegn. nr. 19 "Plan - 2. sal" af 25.10.1968
- tegn. nr. 20 "Plan - 3. sal" af 25.10.1968
- tegn. nr. 21 "Plan - 4. sal" af 25.10.1968
- tegn. nr. 22 "Plan - tag" af 25.10.1968
- tegn. nr. 23 "Længde- og tværsnit" af 25.10.1968

- tegn. nr. 26 "Facader mod Ørnevej og Glentevej" af 25.10.1968
- tegn. nr. 27 "Facader - blok A" af 25.10.1968
- tegn. nr. 28 "Facader - blok B" af 25.10.1968
- tegn. nr. 30 "Vinduer" af 28.03.1967
- tegn. nr. 3209C "Tagplan - ventilationsanlæg" af 29.08.1969
- tegn. nr. 3211A "Ventilationsanlæg blok A - 2. sal" af 25.08.1969
- tegn. nr. H-SNIT-AA "Snit mellem Lærkevej og gård" af 16.09.2008
- tegn. nr. M-FAC-01A "Facade mod Lærkevej" af 03.02.2010
- Notat "Energigennemgang køkkenet " af 27.02.2015 udarbejdet af FORCE
- Notat "Registrering af ventilationsanlæg...." af 30.03.2015 udarbejdet af FORCE

Energimærkningen er udført af energikonsulent Jesper Hau, som også har besigtiget alle tekniske installationer.
Der er udført intern kvalitetssikring af energikonsulent Anne Kirkegaard Meibom.

ENERGIMÆSSIGE TILTAG:

Der er en række forslag til energimæssigt rentable forbedringer – herunder bl.a.:
- Udskiftning af en række varmefordelingspumper
- Isolering af uisolerede rør, pumper og andre komponenter – primært i ventilationshuse på tag
- Udskiftning af ventilationsanlæg VE05
- Etablering af solceller

Der bør inden evt. iværksættelse af forslag indhentes priser på arbejdets udførelse.

UDELADTE FORSLAG:

Enkelte forbedringsforslag er udeladt af energimærket, idet tilbagebetalingstiden er mere end dobbelt så lang som den forventede levetid af tiltaget:

Det drejer sig om:
- Udskiftning af udsugningsventilatorer i anlæg VU04 og VU05
- Udskiftning til LED i møderum med downlights
- Udskiftning til LED i kantine
- Udskiftning til LED i toiletgruppe i stueetage, blok B

VEDR. KLIMASKÆRM:
Bygningens driftsansvarlige oplyser, at en del vinduer fra udskiftningen i 2009 begynder at blive utætte. Dette skyldes formentlig, at vinduets hængsler "hænger" som følge af hyppig åbning og lukning af vinduer.

VEDR. MEKANISK VENTILATION:
Som det fremgår af statusbeskrivelsen for de mekanisk ventilationsanlæg, er de aktuelle luftmængder samt SEL-værdier i anlæggene ukendt.

Overordnet kan det konstateres, at ventilationssystemet er utidssvarende. Således er der ikke varmegenvinding på 4 ud af 6 ventilationsanlæg, mens varmegenvinding på de 2 anlæg er væskekoblede

batterier med lav genvindingsgrad.
Desuden er ventilatorer – på nær 2 indblæsningsventilatorer og 1 udsugningsventilator mindst 15 år gamle eller ældre.
Ifølge oplysninger i notat af 30.03.2015 fra FORCE problemer med
-Forkert luftfordeling som følge af knopskydning i anlæggene siden oprindelig udførelse
-Problemer med støj og træk
-Utætte ventilationskanaler (som i øvrigt ikke overholder de nuværende krav til brandsikring) i skakte
-Utidssvarende automatikanlæg som alle er stand-alone anlæg
Desuden påpeges i notatet, at der er usikkerhed på, hvilke områder 3 af anlæggene reelt ventilerer.
Endelige er kanalsystemet i ventilationshusene på tagene af blok A og B et stort sammensurium og dermed nærmest uoverskueligt, og pladsforholdene gør, at det vil være nærmest umuligt at indbygge varmegenvinding på anlæggene uden varmegenvinding.

Som minimum foreslås det, at der udføres konkrete målinger af
- aktuel hovedluftmængder over aggregater
- aktuelle luftmængder i de enkelte rum
- SEL-værdi ved hovedluftmængde

Dette vil klarlægge det reelle udgangspunkt for forbedringer og besparelser på anlæggene med hensyn til udskiftning af ventilatorer.

Overordnet vurderes det, at hvis ventilationsanlæggene skal fungere optimalt og effektivt, vil dette kræve, at de eksisterende taghuse samt alle kanaler og komponenter over tagniveau fjernes og i stedet erstattes af nye energieffektive aggregater med modstrømsvekslere samt automatik koblet op på CTS-anlæg.
Desuden bør kanalsystemet i bygningen kortlægges for at få klarhed over forsyningsområder, og det vurderes, at det sandsynligt vil medføre, at der er behov for en stort set total udskiftning af kanalsystem og armaturer i bygningen.
Ovennævnte udgør en anseelige udgift som næppe vil kunne betales af energibesparelserne, men det vil medføre, at der fremadrettet vil være tidssvarende ventilationsforhold i bygningen.

VEDR. BELYSNINGSANLÆG:
Som følge af de store variationer i belysningsarmaturer og tilhørende lyskilder kræver det et uforholdsmæssigt stort lager af forskellige lyskilder.
Da belysningsanlæggets effektivitet lader en del tilbage at ønske, anbefales det, at der udarbejdes en strategi for udskiftning/renovering således, at belysningsanlægget indenfor en overskuelig årrække kommer til at fremstå tidssvarende.
Dette vil både mindske elforbruget – men også forbedre lyskvaliteten betragteligt.

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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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				
Yderdøre	K10-F1-S2-G3 Udskiftning af eksisterende facadeparti FP2	32.300 kr.	1,82 MWh Fjernvarme 18 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Yderdøre	K10-F1-S2-G3 Udskiftning af eksisterende facadeparti FP3	32.300 kr.	1,81 MWh Fjernvarme 18 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Ventilation	A4-V1-T1-H2 - Udskiftning af udsugningsventilator i ventilationsanlæg VE01	143.800 kr.	13.175 kWh Elektricitet	25.700 kr.
Ventilation	A4-V1-T1-H2 - Udskiftning af udsugningsventilator i ventilationsanlæg VE02	143.800 kr.	13.150 kWh Elektricitet	25.700 kr.
Ventilation	A3-V1-T1-H3 - Udskiftning af ventilatorer i ventilationsanlæg VE03	80.500 kr.	6.083 kWh Elektricitet	11.900 kr.

Ventilation	A4-V3-T1-H2 - Udskiftning af ventilationsanlæg VE05	172.500 kr.	3,62 MWh Fjernvarme 5.555 kWh Elektricitet	13.300 kr.
Ventilation	A3-V1-T1-H3 - Udskiftning af ventilatorer i ventilationsanlæg VE06	92.000 kr.	2.712 kWh Elektricitet	5.300 kr.
Ventilation	A2-V3-T1-H1 - Udskiftning af udsugningsventilator VU01	63.300 kr.	1.808 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Ventilation	A2-V1-T1-H1 - Udskiftning af udsugningsventilator VU03	34.500 kr.	893 kWh Elektricitet	1.800 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Isolering af uisolerede varmerør og komponenter i blandesløjfer i ventilationshuse på tag af blok A og B	17.300 kr.	6,10 MWh Fjernvarme	4.200 kr.
Varmerør	Isolering af varmefordelingspumper til ventilationsvarmeflader i ventilationshuse på tag af blok A og B	4.400 kr.	1,45 MWh Fjernvarme	1.000 kr.
Varmefordelings pumper	A2-D2-T5 Ny pumpe til varmegenvinding i ventilationsanlæg VE01	34.500 kr.	6.600 kWh Elektricitet	12.900 kr.
Varmefordelings pumper	A2-D2-T5 Ny varmefordelingspumpe til varmeflade i ventilationsanlæg VE05	13.800 kr.	2.507 kWh Elektricitet	4.900 kr.
Varmefordelings pumper	A2-D2-T5 Ny varmefordelingspumpe til varmeflade i ventilationsanlæg VE01	11.500 kr.	1.517 kWh Elektricitet	3.000 kr.
Varmefordelings pumper	A2-D2-T5 Ny pumpe til varmegenvinding i ventilationsanlæg VE02	20.200 kr.	2.186 kWh Elektricitet	4.300 kr.

Varmefordelings pumper	A2-D2-T5 Ny varmefordelingspumpe til varmeflade i ventilationsanlæg VE02	17.300 kr.	1.049 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Varmefordelings pumper	A2-D2-T5 Ny varmefordelingspumpe til varmeflade i ventilationsanlæg VE06	6.900 kr.	365 kWh Elektricitet	800 kr.
Varmefordelings pumper	A2-D2-T5 Ny varmefordelingspumpe til varmeflade i ventilationsanlæg VE04	7.500 kr.	261 kWh Elektricitet	600 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af cirkulationspumpe for varmt brugsvand	600 kr.	0,51 MWh Fjernvarme -5 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmtvandspum per	A4-D4-T5 Ny automatisk modulerende cirkulationspumpe til varmt brugsvand	8.100 kr.	508 kWh Elektricitet	1.000 kr.

El

Belysning	L6-S1-T3-A10 - Automatik på belysning i kontor (rum 153) i stueetage - blok A	13.800 kr.	-0,39 MWh Fjernvarme 1.056 kWh Elektricitet	1.800 kr.
Solceller	Montage af nye solceller	603.800 kr.	18.177 kWh Elektricitet 9.787 kWh Elektricitet overskud fra solceller	35.500 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.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Yderdøre	K11-F1-S2-G3 - Udskiftning af eksisterende yderdør D3	0,67 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	500 kr.
Yderdøre	K11-F2-S2-G3 - Udskiftning af eksisterende yderdør D2	0,66 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	500 kr.
Yderdøre	K11-F1-S2-G3 - Udskiftning af eksisterende yderdør D5	0,66 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	500 kr.
Yderdøre	K10-F1-S2-G3 Udskiftning af eksisterende facadeparti FP4	1,01 MWh Fjernvarme 10 kWh Elektricitet	800 kr.
Varmeanlæg			
Varmefordelings pumper	A2-D4-T5 Ny varmefordelingspumpe VV01-PV01	701 kWh Elektricitet	1.400 kr.
El			
Belysning	L9-S1-T2-A150 - Udskiftning til LED i øvrige toiletgrupper i begge blokke	-0,42 MWh Fjernvarme 889 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Belysning	L9-S4-T3-A4 - Udskiftning til LED i gangareal i stueetage ved rum 153 i blok A	-0,14 MWh Fjernvarme 291 kWh Elektricitet	500 kr.

Belysning	L9-S4-S3-A45 - Udskiftning til LED i gangarealer på 2. og 4. etage i blok A	-1,78 MWh Fjernvarme 3.699 kWh Elektricitet	6.100 kr.
Belysning	L6-S1-T3-A6 - Automatik på belysning i møderum ved rum 153 i stueetage	-0,08 MWh Fjernvarme 238 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	L9-S1-T3-A166 - Udskiftning til LED i kontorer på 3. etage (blok A) og 4. etage (blok B)	-6,05 MWh Fjernvarme 13.661 kWh Elektricitet	22.600 kr.
Belysning	L9-S1-T3-A646 - Udskiftning til LED i kontorer med 1-rørs armaturer og T8-lysrør	-19,47 MWh Fjernvarme 41.125 kWh Elektricitet	67.100 kr.
Belysning	L9-S4-T3-A35 - Udskiftning til LED i køkken på 4. etage i blok A	-0,78 MWh Fjernvarme 1.632 kWh Elektricitet	2.700 kr.
Belysning	L9-S1-T2-A231 - Udskiftning til LED i kontorer med downlight og T2-lyskilde	-4,88 MWh Fjernvarme 10.921 kWh Elektricitet	18.100 kr.
Belysning	L9-S4-T3-A11 - Udskiftning til LED i gangareal i stueetage ved rum 153 i blok A	-0,29 MWh Fjernvarme 604 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Belysning	L9-S1-T3-A25 - Udskiftning til LED i møderum med 2-rørs armaturer og T5 lysrør	-0,52 MWh Fjernvarme 1.202 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Belysning	L9-S1-T3-A36 - Udskiftning til LED i kontorer (rum 070, 071, 072, 078, 080 og 082)	-0,54 MWh Fjernvarme 1.206 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Belysning	L9-S4-T3-A45 - Udskiftning til LED i gangareal på 3. etage (blok B og 4. etage (blok A)	-0,92 MWh Fjernvarme 1.929 kWh Elektricitet	3.200 kr.
Belysning	L9-S4-T2-A174 - Udskiftning til LED i downlights i gangarealer	-3,53 MWh Fjernvarme 7.310 kWh Elektricitet	11.900 kr.

Belysning	L4-S1-T3-A81 - Automatik på belysning i kontorer med 1-rørs armaturer og T2-lysrør	-1,44 MWh Fjernvarme 3.737 kWh Elektricitet	6.400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse .....Ørnevej 53, 2400 København NV
BBR nr.....101-662497-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelsesår 1968
År for væsentlig renovering.....1996
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....17053 m²
Opvarmet bygningsareal.....17659 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....3662 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....B

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....853.335 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....244.536 kr. pr. år
Varmeforbrug.....1.264,20 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2018 til 31-12-2018

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 .....891.071 kr. pr. år
Fast afgift .....244.536 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....1.135.607 kr. pr. år
Varmeforbrug.....1.320,11 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....85,81 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

I BBR er bebygget areal anført til 2.951 m².
Det er opgjort til 2.782 m² (ekskl. mellembygning) og 3.055 m² (inkl. mellembygning).

I BBR er det samlede bygningsareal anført til 13.706 m².
Det er opgjort til 13.997 m².

I BBR er kælderareal anført til 3.627 m².
Det er opgjort til 3.662 m².

I BBR er samlet erhvervsareal anført til 17.053 m².
Det er opgjort til 17.659 m².

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

FJERNVARME:
Der er god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

Det oplyste klimakorrigerede årsforbrug for 2018 er 1.320,1 MWh fjernvarme, og det beregnede klimakorrigerede årsforbrug er 1.294,4 MWh - svarende til en afvigelse på 2 %.

EL:
Forbrug i 2015 er oplyst til 516.859 kWh.
Forbrug i 2016 er oplyst til 629.470 kWh.
Forbrug i 2017 er oplyst til 696.652 kWh.
Forbrug i 2018 er oplyst til 667.150 kWh

El-forbrug til drift af bygningerne er beregnet til 631.573 kWh.
Der vurderes derfor at være god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	675,05 kr. per MWh
	244.536 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	1,95 kr. per kWh

Pris for fjernvarme er hentet fra HOFOR's hjemmeside pr. 06.06.2019.
Pris for el er oplyst af København kommune.

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.sparenergi.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

Firmanummer 600326
CVR-nummer 21265543

Orbicon A/S

Linnes Allé 2, 2630 Taastrup
www.orbicon.dk
jhau@orbicon.dk
tlf. 44858687

Ved energikonsulent
Jesper Hau

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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

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

Ørnevej 53
2400 København NV

Energistyrelsen

Gyldig fra den 29. august 2019 til den 29. august 2029

Energimærkningsnummer 311395779