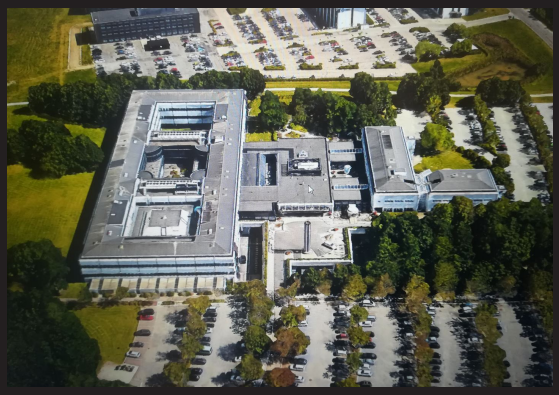
SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Lautrupbjerg 8-10
Lautrupbjerg 8
2750 Ballerup



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 19. maj 2020
Til den 19. maj 2030.

Energimærkningsnummer 311438825

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

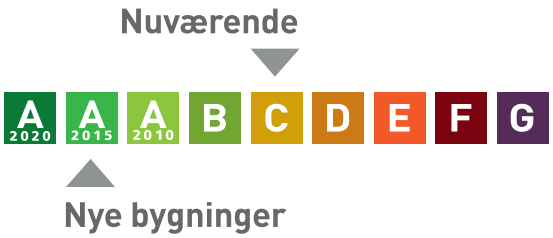
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 A2010



Årligt varmeforbrug

1.376,80 MWh fjernvarme	1.041.335 kr
Samlet energiudgift	1.041.335 kr
Samlet CO_2 udledning	89,49 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
LOFT Lofter over blok ABC er isoleret med 250-300 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er konstateret ud fra kontrolmålinger ved besigtigelsen. Tykkelsen varierer indefor ovenstående spænd. Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af lofter over blok A B og C med ekstra 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 550 mm. Der etableres ny gulv i tagrummet den eksisterende, skal hæves til de nye isoleringsforhold. Dette er naturligvis betinget af at benyttelsen af områderne ikke ændres.		4.500 kr. 1,20 ton CO_2
FLADT TAG Flade og skrå tage samt tagkonstruktionen i blok DEF er delvist skønnet ud fra tegningsmateriale og opførelsetidpunktet. Der er skønnet en isoleringstykkelse på 200 mm mineraluld. Disse tagkonstruktioner med 200 mm mineraluld bør efterisoleres, men tiltaget er ikke medtaget i denne rapport, da dette kun vurderes realistisk ved en samtidig udskiftning af alle rytter- og ovenlys, da disse skal hæves.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge over jord består af 30 cm massiv betonvæg med udvendig isolering på mellem 100-150 mm. Fra soklen til underkant af nederste vinduer op til ydervæggene er isoleret med 100 mm, herover er de isoleret med 150 mm mineraluld. Alle vægge under jord er isoleret med 100 mm mineraluld iht tegningsmateriale. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der foretages en udvendig efterisolering med 200 mm på massive betonydervægge over jord til nederste vindue. Det vurderes ikke at være muligt, at efterisolere under betonudhæng. Alternativt kan disse fjernes og hele facaden kan efterisoleres. Dette vil give bygningen et andet udtryk og anbefales kun udført, hvis alle facadevinduer samtidig udskiftes.		3.600 kr. 0,95 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Eksisterende vinduer i facaderne består både af 3- og 2-lags termoruder. Som udgangspunkt er alle facadevinduer i blok ABCD udført i alurammer med 3-lags termoruder, mens alle facadevinduer i blok EF er udført i alurammer med 2-lags termoruder. Alle trappetårne er udført med 2-lags termoruder, enkelte ruder er udskiftet som følge af skader. Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med to- eller trelags termorude med kold kant. Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med to- eller trelags termorude med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Alle eksisterende 3-lags facadevinduer inkl. facadepartier i blok D udskiftes til nye vinduer med isolerede rammer og 3-lags energiruder, energiklasse A. Eksisterende enkeltfagsvinduer med gående rammer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A. Alle eksisterende 2-lags facadevinduer udskiftes til nye vinduer med isolerede rammer og 3-lags energiruder, energiklasse A.		102.500 kr. 21,60 ton CO_2

Eksisterende enkeltfagsvinduer i fast ramme foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A. Eksisterende yderdør foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		

OVENLYS Alle ovenlys og rytterlys er med alurammer med 2-lags termoruder. Over "gården" i blok A er der rytterlys i den skrå del af taget. Dette er registreret via tegningsmateriale. Bygningsdelsdetaljen er skønnet ud fra opførelsestidspunktet hvor det var almindelig bygningsdel..		

YDERDØRE Yderdør med enkeltfagsvindue, monteret med 2-lags termorude. Ved rampen er monteret isoleret yderdøre og porte. Portene lukker ikke helt tæt, hvorfor ekstra linjetab er medtaget ved porte. Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen, Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet af energikonsulenten ud fra opførelsestidspunktet, sammenholdt med bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet.		

ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse mod det fri over vareindlevering op mod bl.a. reception og foyer er udført af beton isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION		

Bygningen ventileres mekanisk ved mange små separate ventilationsanlæg, som er placeret dels indenfor klimaskærmen og udenfor. Tidligere har der været behov for flere specielle ventilationsløsninger for at opretholde meget konkrete indeklimaparametre, blandt andet i papir-lager og trykkeri. Derfor har flere anlæg be- og affugtning samt køle- og varmeflader. Alle komponenterne er med til at øge SEL-værdien og derved øge energiforbruget. Derfor bør komponenter der ikke skal anvendes fjernes, for at mindste energiforbruget.

Nogle anlæg er udført uden varmegenvinding eller med væskekoblet batterier, som har en ringe virkningsgrad. Mange anlæg har dog en varmegenvinding i form af roterende eller krydsveksler.

Generelt er alle ventilationsanlæg koblet op på CTS-anlægget, dog med undtagelse af et nyere Nilan-anlæg over blok D, som har egen styring. Anlæg 153 se nedenfor.

Ved registreringen kunne det konstateres at en stor del af ventilationsanlæggene ikke bliver driftet optimalt. Således er der eksempler på at der både køle- og varmeflade aktive på det samme anlæg.

Ventilationsanlæggene er oprindelige udstyret med remtrukne ventilatorer, oftest med 1- eller 2-hastigheder. Efterfølgende er mange ventilatorer udstyret med frekvensomformere, som reguleres efter tryk. Det er dog langt fra alle frekvensomformere der er ført tilbage til CTS-anlægget, så driftspersonalet har ingen mulighed for at følge op på anlæggenes drift. Stort set alle ventilatorer kan udskiftes med EC ventilatorer med en energibesparelse og dette ligger i de fleste forslag.

Behovet i bygningen er blevet et andet, så mange af de eksisterende anlæg er ikke optimale i forholdt til behovet. Der bør udarbejdes et separat ventilationsprojekt, som kan fastlægge det konkrete behov. Dette ligger dog udenfor denne rapport.
Nedenstående er gennemgået de fleste større anlæg, med angivelse af placering af aggregat og angivelse af område som anlægget betjener. Blokangivelser er brugt forkortelser iht den normale bogstavering og etageangivelser er etage 1, 2 og 3.

De områder som medregnes som naturligt ventilerede er følgende: Alle områder som ikke er betjent af nedenstående anlæg eller som er betjent af procesanlæg som i princippet kan fjernes når bygningens rums individuelle benyttelse ændres som følge af ændret benyttelse.
Dette afsnit er ikke opmålt men beregnet som de m2 som mangler i ventilationsanlægenes samlede m2 i forhold til det samlede opvarmede areal.

Anlæggene er som følger :

Zone: Køkken og kantine med reduceret driftstid ift. bygningens brugstid
Anlæg: 153 – fabrikat og type: NILAN
VEN 153 er placeret på tag over blok D.
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Regulerede heatpipes
Anlægstype: CAV
Driftstid: 22,5 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS styret
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Storrrumskontorer, rum 2548, 2506 2504
Anlæg: U/I 080 – ældre Flåkt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Væskekoblede batterier
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Storrrumskontorer, 2418, 2420, 2421
Anlæg: I/U 110 NOVENCO med VLT
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: VLT og CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Storrrumskontorer, 2074, 2083, 2087, 2099, placering rum 1064
Anlæg: I/U 113 NOVENCO med VLT
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: VLT og CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: "Klubben", placering aggregat i rum 1134
Anlæg: I/U 137 NOVENCO med VLT
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: VLT og CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Fitnessrum 5020, 5084 med reduceret driftstid ift. bygningens brugstid, placering af aggregat rum 5056

Anlæg: I/U 150 – NOVENCO nyere
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 22,5 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Storrrumskontorer,rum 5085, 5095, placering af aggregat rum 5056
Anlæg: I/U 151 – ældre Flåkt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: ingen
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Kontor/mødelokale, Nedlagt rygerum, placering af aggregat rum 1610
Anlæg: I/U 075 – ældre Flåkt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Væskekoblede batterier
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Storrrumskontorer, rum 1054 og 256, placering af aggregat rum 1064
Anlæg: I/U 112 – ældre Flåkt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Væskekoblede batterier
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Kantine, placering af aggregat rum 5056
Anlæg: I/U 152 – NOVENCO nyere
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: krydsveksler

Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone:Foyer rum 2005, 2018 placering rum 5056
Anlæg: I/U 154 NOVENCO med VLT
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: VLT og CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Storrumskontorer,bag køkken , placering af aggregat rum 5056
Anlæg: I/U 159 – ældre Flåkt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Væskekoblede batterier
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Storrumskontor rum 2460, placering af aggregat rum 1454
Anlæg: I/U 207 – NOVENCO nyere
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Lager Port 3, placering af aggregat rum 1088
Anlæg: I/U 311 – NOVENCO nyere
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: ukendt, formentlig væskekoblet batterier.
Anlægstype: CAV
Driftstid 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²

El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Lager rum F1002, 1054, 1046, 1.036, 1028, placering af aggregat rum 1084
Anlæg: I/U 312 – NOVENCO nyere
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Motionsrum 1158 , placering af aggregat rum 1105
Anlæg: I/U 313 – NOVENCO nyere
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: ingen
Anlægstype: CAV
Driftstid 22,5 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Møderum placering af aggregat rum 1088
Anlæg: I/U 321 – NOVENCO nyere
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: ingen
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Vagtstue ved reception placering af aggregat rum 1088
Anlæg: I/U 322 – NOVENCO nyere
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: ingen
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS

Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone:Mødecenter rum 2-4-6 placering rum 1088
Anlæg: I/U 323 NOVENCO med VLT
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: ingen
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: VLT og CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Storrrumskontorer, Blok E, 3 sal placering af aggregat 4086
Anlæg: I/U 331 NOVENCO med VLT
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Væskekoblede batterier
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: VLT og CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Storrrumskontorer, Blok F, 3 sal placering af aggregat 4086
Anlæg: I/U 341 NOVENCO med VLT
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: VLT og CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Storrrumskontorer, Blok A og B nordøst, etage 2 og 3 placering af aggregat 4451
Anlæg: I/U 401 – NOVENCO ZCN-18/8R,
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: væskekoblede batterier
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS og VLT
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Storrrumskontorer, Blok A og B nordvest, etage 1, 2 og 3 placering af aggregat 4331 Anlæg: I/U 402 – NOVENCO ZCN-18/8R, Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: væskekoblede batterier Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS og VLT Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Storrrumskontorer, Blok C syd vest, etage 1, 2 og 3 placering af aggregat 4149 Anlæg: I/U 403 – NOVENCO ZCN-18/8R, Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: væskekoblede batterier Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS og VLT Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Storrrumskontorer, Blok A og B syd, etage 2 og 3 placering af aggregat 4049 Anlæg: I/U 403 – NOVENCO ZCN-18/8R, Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: væskekoblede batterier Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS og VLT Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		
FORBEDRING Udskiftning af ventilatorer i aggregater til EC ventilatorer, 2 stk pr. aggregat. Anlæg 402	100.000 kr.	40.100 kr. 3,16 ton CO_2
FORBEDRING Udskiftning af ventilatorer i aggregater til EC ventilatorer, 2 stk pr. aggregat. Anlæg 403	100.000 kr.	39.000 kr. 3,07 ton CO_2
FORBEDRING Udskiftning af ventilatorer i aggregater til EC ventilatorer, 2 stk pr. aggregat. Anlæg 401	100.000 kr.	23.700 kr. 1,87 ton CO_2

FORBEDRING Der foreslåes montage af ny EC ventilator i stedet for eks. Der er regnet med 5 stk. anlæg U140, U156, U332, U333; U342 . Der bør også kontrolleres at driftstid stemmer overens med brugstiden.	150.000 kr.	27.800 kr. 2,18 ton CO_2
FORBEDRING Storrrumskontorer, rum 1054 og 256, placering af aggregat rum 1064. Anlæg 112 Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og med EC ventilatorer og modstrømsveksler. .	300.000 kr.	22.700 kr. 2,65 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Lager Port 3, placering af aggregat rum 1088. Anlæg 331 Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilatorer til EC ventilatorer. .		4.800 kr. 0,65 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ventilatorer i aggregat til EC ventilatorer, 2 stk. anlæg 150		4.100 kr. 0,32 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Blok F, 3 sal placering af aggregat 4086. Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat. Anlæg 341		3.900 kr. 0,31 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Storrrumskontorer, bag køkken. Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt med ECventilatorer og mere effektivt aggregat. Anlæg 159		3.600 kr. 0,44 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Storrrumskontorer,rum 5085, 5095, placering af aggregat rum 5056. Anlæg 151. Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt med modstrømsveksler og EC ventilatorer.		14.200 kr. 1,95 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ventilatorer til EC ventilatorer, anlæg 110, 2 stk i aggregat.		3.200 kr. 0,25 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ventilatorer til EC ventilatorer, anlæg 207, 2 stk i aggregatet.		3.200 kr. 0,25 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Blok E, 3 sal placering af aggregat 4086Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat. anlæg 331		8.100 kr. 1,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Storrrumskontorer, rum 2548, 2506 2504. Anlæg 080. Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat, med roterende veksler og ECventilatorer.		7.400 kr. 0,92 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ventilatorer til EC ventialtorer, 2 stk i aggregatet, anlæg 113		2.200 kr. 0,17 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ventilatorer til EC ventilatorer, anlæg 137, 2 stk i aggregatet		2.200 kr. 0,17 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt med varmegenvinding og EC ventilatorer. Der bør fokuseres på driftstid . Anlæg 323		6.200 kr. 0,95 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ventilatorer til EC ventilatorer, anlæg 154, 2 stk i aggregat.		1.900 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Det foreslås at aggregatet udskiftes til nyt med VGV og EC ventilatorer. Anlæg 321		5.000 kr. 0,77 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning til roterende veksler og med EC ventilatorer i ventilationsanlæg anlæg 152 for kantine		5.600 kr. 0,44 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kontor/mødelokale, Nedlagt rygerum, placering af aggregat rum 1610. Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt med modstrømsveksler og ECventilatorer. Anlæg 075		3.600 kr. 0,41 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Lager rum F1002, 1054, 1046, 1.036, 1028, placering af aggregat rum 1084. Anlæg 312. Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt med modstrømsveksler og ECventilatorer.		3.000 kr. 0,49 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt med varmegenvinding og EC ventilatorer. Der bør fokuseres på driftstid . Anlæg 322		1.900 kr. 0,33 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat. Der bør fokuseres og optimeres på driftstid og variabel styring. Anlæg 133		900 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ventilatorer i aggregater til EC ventilatorer, 2 stk pr. aggregat. Anlæg 404		0 kr. 0,00 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Langt de fleste ventilationskanaler er placeret indenfor klimaskærmen og medregnes således ikke i energimærket. Ventilationsanlæg I/U 401 ,402, 403 og 404 er placeret i loftrummet over blok ABC med ventilationskanaler udenfor klimaskærmen. Det er målt ved stikprøve at kanalerne er isoleret med 50 mm. Det er konsulentens ovebevisning at målet er retningsgivende for de øvrige isoleringstykkelser på ventilationskanalerne. Ventilationskanaler som er tilsluttet procesanlæg er ikke medregnet i energimærket.		

KØLING Bygningen har to kølecentraler med hver 2 kompressorer fra Sabroe. Centralerne driftes skiftesvis. Kølingen anvendes til komfort, og går både til køleflader i ventilationsanlæggene og til kølelofter i kontorområderne. Da bygningens tidligere benyttelse krævede en stor kølekapacitet er vil disse kølemaskiner formentlig være overdimensioneret i forhold til en ændret benyttelse med mindre varmepåvirkning. Der er ligeledes 6 små decentrale køleanlæg. Det har ikke været muligt at lokalisere hvilke ventilationsanlæg eller kølerum de betjener, men de er af mindre energimæssig betydning.		

Internt varmetilskud

	Investering	Årlig besparelse
INTERNT VARMETILSKUD Der er beregnet internt varmetilskud fra personer og apparatur iht HB 2019 men med et ekstra tillæg for apparaturer udenfor brugstiden pga bygningen benyttelse (døgnbemanding)		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme fra Vestforbrændingen. Veksleranlægget er udført med isoleret Armatec varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Vekslerens max. ydelse iht mærkeplade er 1.400 kW Derudover har bygningen 2 ældre gaskedler fa. HETO, som oplyses at være som back-up hvis der skulle ske svigt på fjernvarmen. Disse er ikke medtaget som supplerende varmekilder, da de ikke anvendes samtidig med fjernvarmen.		
VARMEPUMPER Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris samt et forholdsvis lille og geografisk spredt varmtvandsforbrug, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i enkelte områder omklædningsrum.		
VARMERØR Varmerør er ført fra varmecentral via rampeområdet ved vareindleveringen til den opvarmede del af bygningen. Der er regnet med en gennemsnitlig rørtykkelse på 2" og med en gennemsnitlig rørisolering på 50 mm. Varmerør ført i den opvarmede del af bygningen medregnes ikke i energimærket. Øvrige varmerør er ført indenfor klimaskærmen og medregnes derfor ikke i energimærket.		
VARMEFORDELINGSPUMPER To Grundfos-pumper type TP 100-200/2 fungerer som hovedfordelingspumper. Pumperne driftes skiftesvis, men kan også anvendes samtidig, dette vurderes aldrig at være tilfældet. Begge pumper er forbundet til frekvensomformere. Pumperne har hver især en maksimal effekt på 5.500 Watt.		

Pumper til varme- og køleflader rundt omkring på ventilationsanlæg er en blanding af Grundfos og Smedegård. Hovedparten er ældre UPS eller VARIO 25 pumper. Pumperne kan driftes over CTS-anlægget. Fordelingspumper i kølecentralerne er etablerede parvis for ekstra sikring. Pumperne driftes en af gangen. Pumper til varme- og køleflader rundt omkring på ventilationsanlæg er en blanding af Grundfos og Smedegård. De nyere som allerede er udskiftet er optalt til 14 stk og er typisk ALPHA 2 eller Grundfoss type UPE frekvensstyret. Pumperne kan driftes over CTS-anlægget. I køleanlæggene er der monteret en fordelingspumper, af blandede fabrikater. Den samlede maksimaleffekt af disse pumper vurderes at være ca. 12.000 W. Nogle af disse pumper er til procesanlæg.		
FORBEDRING Mindre pumper til varme- og køleflader for ventilationsanlæg. Der foreslåes udskiftning af de pumper som er ældre, faste eller trinstyrede pumper. Det vurderes at de eksisterende pumper kan udskiftes til en mere effektive pumper til blandesløjfer for varme- og køleflader. De nye pumper skal udføres automatisk trykstyret samt tilsluttet til CTS. Der er optalt 9 stk Grundfoss UPS 25, 3-trins, 6 stk VARIO 75, 4-trin, 18 stk VARIO 25 og 3 stk. Grundfoss UPS 32.	396.000 kr.	47.700 kr. 3,75 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på fritstående radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. For alle radiatorer som er placeret i radiatorskjulere, styres fremløbstemperaturen via CTS-anlægget og rumfølere. Bygningen er udstyret med et ældre CTS-anlæg. Generelt er CTS-anlægget udstyret med mange punkter og er med til at sikre en central styring for varmekredse, ventilationsanlæg, belysning og kølelofter. Trods et omfattende anlæg driftes mange anlæg ikke korrekt, og der er i mange tilfælde ikke samspil mellem de forskellige anlæg. Ved besigtigelsen kunne det konstateres at enkelte ventilationsanlæg både køler og varmer på samme tid. Flere anlæg som anvender recirkulation har en stor andel af varmt recirkuleret luft. Dette er uhensigtsmæssigt drift. Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Desuden er der monteret urstyring til natsænkning af rumtemperaturen. Dette styres via CTS-anlægget.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at setpunkter, driftstider m.m. justeres. Det eksisterende CTS-anlæg er ældre og bærer præg af løbende udvidelser. Det kan være svært at skaffe komponenter til det eksisterende anlæg, og det anbefales derfor at udskifte til et nyt anlæg, for at sikre komplet samspil imellem de forskellige anlæg. Facility management firmaet i bygningen har indhentet tilbud på nyt CTS-anlæg, hvilket er benyttet i beregningen af tilbagebetalingstid.		41.800 kr. 8,31 ton CO_2

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år. iht HB2019		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsvekslere er i gennemsnit udført som 1" stålrør. Rørene er i gennemsnit isoleret med 50 mm isolering. Cirkulationsrør skønnes udført som i gennemsnit 3/4" galvanierede stålrør. Rørene er i gennemsnit isoleret med 50 mm isolering. Rørene føres i opvarmet areal.		
VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af varmt vand rundt i bygningerne er monteret 3 stk pumper, en for hver decentral brugsvandsveksler. Pumper er tilsluttet CTS. 2 stk er nyere frekvensstyrede pumper med god energimæssig drift. 1 stk er ældre Smedegaard som bør skiftes.		
FORBEDRING Der foreslåes montage af ny pumpe i stedet for Smedegaard Perfecta EV-100-4V til brugsvandscirkulation. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe, samt styres over CTS og pumpen slukkes når der ikke er behov. (natsænkning)	8.000 kr.	17.700 kr. 1,77 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Det varme brugsvand produceres i 3 stk. nyere decentrale vekslere. Alle brugsvandvekslere er isolerede pladevekslere, der forsynes med ublandet vand fra varmecentralen. Der er således ikke varmtvandsbeholder.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Hovedparten af belysningen består af indbyggede 60x60 armaturer med 2 x T5 rør á 15W og downlights med kompaktrør 13/18W . Kvart-runde mødelokaler af glas i blok B 3 er med hver 13 stk. LED spots. Et mindre kontorområde i blok A etage 2 har dog armaturer med ældre T8 rør med konventionelle forkoblinger. I blok E, rum 2.174 er 3 rum med T8 rør á 50W. Ligeledes har rum 2.021 og Printhallen i blok A T8rør á 36W eller 50W. Udskiftning af alle T8-rør er omhandlet af forslaget. Nogle armaturer er 2-rørs. Begge rør er medregnet i antal. I blok EF findes lokaler med LED paneler. Lyset er styret efter lysniveau via CTS-anlægget. Det er antaget at lyset driftes i hele brugstiden, samt når der er personale på døgnvagt Belysningen ved flere toiletter, printerrum og andre midlertidigt benyttede rum og kontorer består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysning i langt de fleste kontorlokalerne består af 2-rørs armaturer T5rør 15W pr. stk, og med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Kan overstyres af CTS. I nogle kontorområder er de standardmæssige T5-rørsarmaturer udskiftet til 60x60 LEDarmaturer. Rum er 2.421 i A2 og flere kontorer i blok E og F Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Kan overstyres af CTS. Belysning ved alle teknikrum og lagre består af 1-rørs armaturer med T8 rør med konventionelle forkoblinger. Det er antaget at gennemsnitlig 50% af armaturerne er tændt i brugstiden. Områderne er fordelt på etagerne og i blokkene i alle teknikrum, printerrum og servicerum. Ligeledes er store dele af etage 1 omhandlet. Ialt opmålt til 6.235 m2 og med ca. 1050 stk. armaturer. Belysning i kontorlokalernes ganglinjer på alle etager i alle blokke består af downlightarmaturer med kompaktlysrør 13W eller 18W. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Styres over CTS. Samme armaturer er monteret i store dele af fællesarealerne såsom kantine, reception, område benævnt "klub" og café, fortrinsvis på etage 2. Udendørsbelysningen er styret efter lysniveau og styres via CTS-anlægget. Udendørsbelysningen rundt om bygningen består primært af kompaktrør, mens der ved vareindleveringen er ældre T8 rør med konventionelle forkoblinger. Ved gang- og trappeområder samt ved kaffemaskiner består belysningen af spots. Flere steder er spots udstyret med LED retro-fit lyskilder. Der er meget få enkelte lavvoltsarmaturer med halogen pærer. Ca. 70 % er skiftet iflg driftspersonale.		

Belysning i toiletter og få andre midlertidigt benyttede rum og kontorer består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. På toilettterne er typisk 1-2 downlights med 13/18W som i gangarealerne i kontorer, og over alle spejle er monteret 15W lysrørsarmatur som er integreret i spejl-møbel. Det vurderes ikke at være rentablet at udskifte pga i forvejen lav wattage og brugstid. Belysning i køkkenområdet består af gamle 3-rørs armaturer med 3x 18W og med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Eksisterende T8 lysstofrør i kælder, lager, teknikrum, printerrum og servicerum på alle etager, og på rampe i kælder, udskiftes til nye retro-fit lyskilder. Eksisterende glimptænder erstattes og LED-rørene kan anvendes i de eksisterende armaturer. T8 rør ved vareindlevering udskiftes til retro-fit LED-rør. Eksisterende armaturer kan genanvendes, glimttænder erstattes og LED kan anvendes i de eksisterende armaturer.	175.000 kr.	163.500 kr. 11,70 ton CO_2
FORBEDRING I kontorområdet blok A etage 2 samt blok E, rum 2.174 og 3 rum ,rum 2.021 og Printhallen i blok A, udskiftes de eksisterende T8-rørs armaturer med nye indbyggede LED paneler. Nye armaturer styres efter tilstedeværelse og dagslysindfald.	350.000 kr.	82.600 kr. 5,89 ton CO_2
FORBEDRING Der installeres nye armaturer med LED belysning i køkkenområdet	120.000 kr.	18.700 kr. 1,32 ton CO_2

APPARATER Bygningen har 5 elevatorer. Elevatorernes el-forbrug er ikke medtaget i energimærket iht HB 2019. Der er ej heller medtaget forslag til energibesparende tiltag på elevatorerne.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflade mod syd-sydvest.. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 600 kvm. Dette areal er kun beregnet for en tagflade. Der er flere til rådighed og der kan skaleres op såfremt det ønskes. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. Den anførte pris er et groft overslag baseret på mindre anlæg og såfremt der er interesse for det bør mere detaljeret budget beregnes. Besparelsen er valid ift arealet.	2.000.000 kr.	160.100 kr. 17,86 ton CO_2

VINDMØLLER
Der er ingen vindmølle opstillet til forsyning af bygningen, og der er ikke stillet forslag grundet bymæssig bebyggelse.

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

GENEREL BESKRIVELSE AF BYGNINGER:

Energimærkningen gælder for bygningerne beliggende på adresserne Lautrupbjerg 8-10, matr.nr. 25c Ballerup by. Ejendommen består af bygningsafsnit A, B, C, D, E, og F.

A-D er opført i 1984 iht BBR og E-F er opført i 1989. De tilbyggede bygningsafsnit er opført med stort set ens facadeudtryk i forhold til de først opførte bygninger.

Ejendommens primære opvarmningskilde er fjernvarme leveret af Vestforbrændingen. Ejendommen er opført med gaskedler af fabr. HETO og disse er efter overgang til fjernvarme beholdt som back-up hvis fjernvarmen skulle opleve driftsusikkerhed.

Ved bygningsgennemgangene var hovedparten af bygningerne tomme pga fraflytning ultimo 2019.

BYGNINGSGENNEMGANG OG UDLEVERET MATERIALE.

Bygningsgennemgangene er foretaget d. 13/3-20, 18/3-20, 23/3-20 og 30/4-20, med deltagelse af teknisk koordinator på ejendommen Cecilia Gilstrøm. Det er energikonsulentens klare overbevisning at rapporten er fuldt dækkende for hele ejendommen.

Følgene materiale er benyttet som baggrundsmateriale for energimærket:
Tidligere energimærker fra 2011 og 2019.
Flytteopgørelse Nets A/S af august 2019 af Emcon A/S
Etageplaner fra ejer fra 2001/2012
Tegningsmateriale ifa etageplaner fra MOE A/S ændret 2005/2019
Diverse servicerapporter fortrinsvis kølekomponenter af Kemp & Lauridsen 2019
Driftspersonlaets "arbejdsredskab" ifa liste over ventilations-, udsugnings- og indblæsningsanlæg.
Diverse facadetegninger fra bygningernes opførelse.
Aktuel BBR-ejermeddelse på besigtigelsestidspunktet.

BRUGSTIDER OG AREALER.

For bygningen er brugstiden i energimærket sat til 8-17 i 5 hverdage om ugen.

Det opvarmede areal er beregnet på følgende måde. Ved stikprøvevis kontrolopmåling af tegningers hovedmål samt beregning af arealet iht tegninger.

Det opvarmede areal er etagerne 1, 2 og 3. Læsseområde og maskinbygningsområdet med varmecentral, nødstrømsanlæg mv er uopvarmet. Etage 4 er uopvarmet. Andre teknikrum på tag er uopvarmet.

Erhvervsarealet er i BBR anført til 26.369 m2 Der er i BBR ikke taget hensyn til om arealet er opvarmet eller uopvarmet, derfor kan dette areal ikke sammenlignes med det her beregnede opvarmede areal. Eksempelvis er det sandsynligt at teknikrum på tag, maskinbygningsområdet med varmecentral,

nødstrømsanlæg mv er medregnet som erhvervsareal.
Hvis arealopgørelserne skal benyttes til andet som f.eks. salg eller vurdering, bør de opmåles af særligt uddannet personale som f.eks. landmåler.

ANDRE FORUDSÆTNINGER:

De dimensionerende temperaturer er indvendigt + 20 gr. C, udvendigt -12 gr. C. Det graddage uafhængige varmeforbrug er ansat til 18% iht. Håndbog for energikonsulenter. Der er regnet med at der er lukket for varmen om sommeren idet der er CTS og termostatventil på radiatorer. Der rådes til at lukke manuelt for fjernvarmen i fjernvarmecentralen også. (CTS)
Rørberegning er bl.a. foretaget ved forenklet beregning i henhold til Håndbog for energikonsulenter.

DRIFTJOURNALER:

Der foretages månedlig registrering af driftsforholdene.
Der er ikke udleveret driftsjournal over aflæsninger i varmecentralen men de foretages.
Energikonsulenten opfordrer til at der aflæses hovedmålere for fjernvarme og fælles vand (koldt og varmt) månedlig og der beregnes forbrug og afkøling af fjernvarme for hver måned. Konsulenten kan stille regneark til rådighed for dette.

FORBRUGS- OG VARMEREGNSKAB SAMT MÅLERE:

Ejendommen er forsynet med fjernvarme fra Vestforbrændingen. Fjernvarmestikket er forsynet med måler til registrering af energiforbrug. Vandstik er forsynes med hovedvandmåler.

Der foreligger oplysningerne fra lejer om årsforbruget for 2019 i MWh. Der er oplyst priser på variabelt forbrug og fast udgift. Priserne er benyttet til beregninger i energimærket.

AFKØLING AF FJERNVARME:

Det har ikke været muligt at få oplyst om der er særlige krav til afkøling af fjernvarmen fra Vestforbrændingen, og det har ikke været muligt ud fra lejers oplysninger at beregne afkølingen af fjernvarmen.

VENTILATIONSANLÆG

Bygningerne er opført med et meget stort antal udsugningsanlæg, og ventilationsanlæg med både udsugnings- og indblæsningsanlæg. Sidstnævnte fortrinsvis med varmegenvinding i form af kryds- eller roterende veksler, væskekoblede batterier eller anden form for genvinding.
Anlæg som benyttes til driftsmæssige processer skal/må ikke medtages i energimærket så derfor er der en del af anlæggene som ikke er beskrevet detaljer her og som ikke er medregnet i energimærkeberegningen. Som eksempel herpå kan nævnes anlæggene for printhallen som er en stor hal midt i blok C som tidligere indeholdt store mængder maskinel som afgav meget store mængder varme og derfor havde brug for megen udsugning og køling. Dette behov er ikke aktuelt mere idet hallen nu står tom. Anlæggene er slukket.
De ventilationsanlæg som er medregnet er komfortanlæg hvis funktion er ventilering af kontorområder, lager og andre brugsområder. Til centralkøkkenet er et anlæg som er medregnet. Udsugningsanlæg for kontrolventilation for toiletkerner er medregnet. Der er ikke indblæsning i disse områder, men det vurderes at de tilstødende rums indblæsning er forøget så der er overordnet balance.
Der henvises også til afsnittet om ventilation.

Følgende anlæg er enten slukket eller betragtet i energimærkemæssig forstand som procesanlæg og er derfor ikke medregnet i energimærket.

1, 30, 31, 41, 70-72, 120-126, 130, 131, 133, 141-143,
161-165, 201-206, (alle til Print-hal) og ligeledes 325 og U 1539 .

I forbindelse med at bygningerne bliver indrettet til nye brugere vil det skulle revurderes om de eksisterende ventilationsanlæg passer til de nye brugeres behov. Såfremt de eksisterende ventilationsanlæg for procesventilation passer til de nye behov og derfor genbruges, vil langt de fleste aggregater kunne energioptimeres med tilbagebetalingstider som formentlig vil være kortere end restlevetiden af anlæggene der optimeres. Som eksempler på energioptimering nævnes etablering af automatisk frekvensregulering, udskiftning af remtrukne ventilatorer til direkte virkende ventilatorer.

GRUNDLAG FOR ENERGIMÆRKNING:

*Lovbekendtgørelse nr. 636 af 19. juni 2012 om fremme af energibesparelser i bygninger med efterfølgende ændring ved lovbekendtgørelse nr. 841 af 21 august 2019.
*Bekendtgørelse nr. 1315 af 11/11-16 om ajourføring af BBR.
*Bekendtgørelse nr. 793 af 7 august 2019 om energimærkning af bygninger.
*Håndbog for energikonsulenter, version 2019

Data er baseret på det foreliggende energimærke udarbejdet i 2011 og 2019.Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser, men det foreliggende tegningsgrundlag mv medfører ikke særlige behov for at ønske at foretage destruktive undersøgelser.

PRISER PÅ DE ENERGIBESPARENDE FORSLAG :

De anvendte priser er generelt standardpriser og før en evt. beslutning om udførelse af isoleringsarbejder mv bør konkrete tilbud indhentes fra håndværksfirmaer. Nogle af de foreslåede energibesparende tiltag kan endvidere udføres på forskellig måde (f.eks. udvendig eller indvendig isolering)
Forud for igangsættelse af f.eks. solceller, isoleringsarbejder eller ventilationsarbejder skal der foretages nærmere undersøgelser af forholdene, og det skal sikres at f.eks. isoleringsarbejder kan foretages på en sådan måde, at der ikke sker svækkelse af konstruktioner eller opstår råd eller fugtskader.
Ved solceller skal tagkonstruktionen undersøges for om den kan holde til den ekstra belastning.

OVERORDNET BESKRIVELSE AF ENERGIMÆRKEKARAKTER.

Energimærket for indeværende er energiklasse C. Energiklasserne er inddelt i bogstavgrupper og hvert bogstav omhandler et spænd i energiforbrug pr. m2 opvarmet areal. Dette energimærke er beliggende i C. Såfremt alle de foreslåede arbejder udføres vil ejendommen kunne komme op i A2010. En stor del af denne forbedring skyldes solcelleanlægget. Hvis dette ikke medregnes vil ejendommen grupperes i energiklasse B . Såfremt der ønskes oplyst andre del-resultater af forskellige foreslåede energibesparende foranstaltninger kan energikonsulenten kontaktes.

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				
Ventilation	Udskiftning af ventilatorer i aggregater til EC ventilatorer, 2 stk pr. aggregat. Anlæg 402	100.000 kr.	16.028 kWh Elektricitet	40.100 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilatorer i aggregater til EC ventilatorer, 2 stk pr. aggregat. Anlæg 403	100.000 kr.	15.564 kWh Elektricitet	39.000 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilatorer til ECventilatorer.	100.000 kr.	9.478 kWh Elektricitet	23.700 kr.
Ventilation	Montage af nyt mekanisk udsugningsanlæg, anlæg U140, U156, U332, U333; U342	150.000 kr.	11.087 kWh Elektricitet	27.800 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsvarmeveksler i ventilationsanlæg anlæg 112	300.000 kr.	20,96 MWh Fjernvarme 6.526 kWh Elektricitet	22.700 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Nye varmefordelingspumper for blandesløjfer på varme- og køleflader på ventilationsanlæg.	396.000 kr.	19.044 kWh Elektricitet	47.700 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Ny automatisk modulerende cirkulationspumpe	8.000 kr.	9,11 MWh Fjernvarme 5.960 kWh Elektricitet	17.700 kr.

El

Belysning	Udskiftning af eksisterende T8 rør med nye retro-fit LED rør kælder og rampe og Udskiftning af T8 rør ved vareindlevering	175.000 kr.	-28,71 MWh Fjernvarme 68.850 kWh Elektricitet	163.500 kr.
Belysning	Installation af LED paneler i kontorområderne i blok A og 3 rum i E2	350.000 kr.	-14,91 MWh Fjernvarme 34.812 kWh Elektricitet	82.600 kr.
Belysning	Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	120.000 kr.	-3,54 MWh Fjernvarme 7.888 kWh Elektricitet	18.700 kr.
Solceller	Montage af nye solceller på sydvendt tagflader blok A-B-C	2.000.000 kr.	58.939 kWh Elektricitet 31.737 kWh Elektricitet overskud fra solceller	160.100 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.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Efterisolering af loft med yderligere 200 mm isolering	20,53 MWh Fjernvarme -690 kWh Elektricitet	4.500 kr.
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm	16,22 MWh Fjernvarme -543 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Vinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer og Udskiftning af eksisterende yderdør	328,82 MWh Fjernvarme 1.157 kWh Elektricitet	102.500 kr.
Ventilation	Udskiftning til krydsvarmeveksler i ventilationsanlæg	6,81 MWh Fjernvarme 1.063 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilatorer i aggregat, 2 stk. anlæg 150	1.626 kWh Elektricitet	4.100 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	0,29 MWh Fjernvarme 1.488 kWh Elektricitet	3.900 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsvarmeveksler i ventilationsanlæg	3,95 MWh Fjernvarme 950 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsvarmeveksler i ventilationsanlæg	20,38 MWh Fjernvarme 3.186 kWh Elektricitet	14.200 kr.

Ventilation	Udskiftning af ventilatorer til EC ventialtorer	1.267 kWh Elektricitet	3.200 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilatorer til EC ventilatorer, anlæg 207	1.267 kWh Elektricitet	3.200 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	11,58 MWh Fjernvarme 1.805 kWh Elektricitet	8.100 kr.
Ventilation	Udskiftning til roterende varmeveksler i ventilationsanlæg	8,15 MWh Fjernvarme 1.959 kWh Elektricitet	7.400 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilatorer til EC ventialtorer anlæg 113	845 kWh Elektricitet	2.200 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilatorer til EC ventilatorer	845 kWh Elektricitet	2.200 kr.
Ventilation	Udskiftning til krydsvarmeveksler i ventilationsanlæg anlæg 323	11,29 MWh Fjernvarme 1.108 kWh Elektricitet	6.200 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilatorer til EC ventilatorer, anlæg 154	760 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Ventilation	Udskiftning til krydsvarmeveksler i ventilationsanlæg, anlg 321	9,12 MWh Fjernvarme 895 kWh Elektricitet	5.000 kr.
Ventilation	Udskiftning til roterende veksler i ventilationsanlæg anlæg 152 for kantine	2.217 kWh Elektricitet	5.600 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsvarmeveksler i ventilationsanlæg	3,27 MWh Fjernvarme 1.016 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsvarmeveksler i ventilationsanlæg	6,17 MWh Fjernvarme 428 kWh Elektricitet	3.000 kr.
Ventilation	Udskiftning til krydsvarmeveksler i ventilationsanlæg anlæg 322	4,56 MWh Fjernvarme 181 kWh Elektricitet	1.900 kr.

Ventilation	Udskiftning af aggregat til nyt med krydsvarmeveksler i ventilationsanlæg	2,17 MWh Fjernvarme 86 kWh Elektricitet	900 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilatorer i aggregater til EC ventilatorer, 2 stk pr. aggregat. Anlæg 404		0 kr.

Varmeanlæg

Automatik	Montage af automatik for central styring	122,00 MWh Fjernvarme 1.914 kWh Elektricitet	41.800 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse ..... Lautrupbjerg 8, 2750 Ballerup
BBR nr 151-123198-1
Bygningens anvendelse i følge BBR ..... Bygning til kontor (321)
Opførelsesår 1984
År for væsentlig renovering 1989
Varmeforsyning ..... Fjernvarme
Supplerende varme ..... Ingen
Boligareal i følge BBR ..... 0 m²
Erhvervsareal i følge BBR ..... 26369 m²
Opvarmet bygningsareal ..... 23245 m²
Heraf tagetage opvarmet ..... 0 m²
Heraf kælderetage opvarmet ..... 0 m²
Uopvarmet kælderetage ..... 3124 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... B
Energimærke efter alle besparelsesforslag A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter ..... 624.406 kr. i afregningsperioden
Fast afgift ..... 756.590 kr. pr. år
Varmeforbrug ..... 2.498,44 MWh Fjernvarme
Aflæst periode ..... 01-01-2019 til 31-12-2019

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 ..... 659.921 kr. pr. år
Fast afgift ..... 756.590 kr. pr. år
Varmeudgift i alt ..... 1.416.512 kr. pr. år
Varmeforbrug ..... 2.640,55 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning ..... 171,64 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal stemmer rimeligt med BBR´s oplysninger idet der henvises til afsnittet om arealer hvor der er redegjort for hvorledes arealer er opmålt og beregnet

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er stor forskel på det beregnede og det oplyste forbrug. Dette skyldes formentlig at det beregnede forbrug ikke tager hensyn til procesudstyr og uhensigtsmæssige indstillinger af køle- og varmeinstallationer som modarbejder hinanden. Ligeledes er det nuværende CTS-anlæg af ældre karakter med defekter. Det er tidligere oplyst fra driftspersonalet, at der er registeret eksempler på, at ventilation godt kan køre med både køle- og varmeventil åben. Indtil rumopvarmningen lukkes i sommerperioden kan det især i overgangsperioden betyde, at der både tilføres køl (el) og varme.
I beregningen er taget udgangspunkt i at ejendommen anvendes hverdage 8 -17. En mindre del af kontorerne har været anvendt til overvågning af betalingssystemer 24/7 hvilket øger forbruget. Yderligere har det ikke været muligt at fastslå om brugsmønsteret har svaret til 8-17 og/eller om anlæg har været programmeret hertil. Det er muligt at flere ventilationsanlæg og udsugningsanlæg har kørt 24/7.
Det beregnede forbrug er anført på side 2 og er beregnet ud fra et normal-år. Det af lejer oplyste forbrug fremgår umiddelbart over indeværende afsnit, og det er klimakorrigeret fra det oplyste for 2019 til et normal-år. Bemærk at beløb er incl. moms. I klimakorrektionen er også taget hensyn til det graddageuafhængige forbrug (GUF) som i denne bygning er sat til 18% iht Håndbog for energikonsulenter.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	302,83 kr. per MWh
	624.405 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,50 kr. per kWh

De anvendte priser er oplyst fra lejer i form af årsafregning fra 2019.

Elprisen er skønnet som normal el-pris. Der er ikke oplyst om evt. sær-aftaler for dette område.

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 600054
CVR-nummer 83175419

EKJ Rådgivende Ingeniør A/S
Blegdamsvej 58, 2100 København Ø
www.ekj.dk
info@ekj.dk
tlf. 33111414

Ved energikonsulent
Thomas Thorsen

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. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

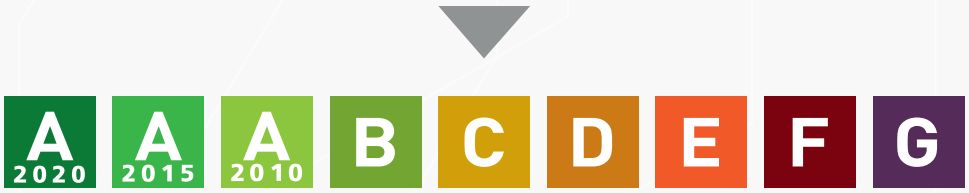
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V
E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

Lautrupbjerg 8-10
Lautrupbjerg 8
2750 Ballerup



Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. maj 2020 til den 19. maj 2030

Energimærkningsnummer 311438825