

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Hedegaardsvej 88
2300 København S



Bygningens energimærke:



A₁ A₂ B C D E F G

Gyldig fra 21. juni 2013
Til den 21. juni 2020.

Energimærkningsnummer 311004982

The logo for Energi Styrelsen, featuring a crown above the word "ENERGI" in orange and "STYRELSEN" in white below it.

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Lene Messell

Kuben Management A/S

Dusager 22, 8200 Aarhus N

leme@kubenman.dk

tlf. 7011 4501

Mulighederne for Hedegaardsvej 88, 2300 København S

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Gl. bygn.: Der udføres udsugning på toiletterne. Udsugningen formodes at foregå hele døgnet.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Tidsstyring af udsugningsanlæg på toiletterne. Anlæggene tilkobles CTS anlæg og tidsstyres herefter så de er i brug ca 11 timer pr dag.	30.000 kr.	26.000 kr. 6,42 ton CO ₂

El

	Investering	Årlig besparelse
APPARATER Ny bygn.: I glasgaden er der kunstværker udstyret med halogenlyskilder. Der er regnet med, at hver lyskilde er på 20 W. Belysningen formodes at være i drift i et tidsrum som svarer til 10 timer dagligt, 52 uger om året. Der er foretaget test af LED lyskilder i kunstværkerne, og derfor er der allerede et lille antal LED lyskilder i kunstværkerne.		
FORBEDRING Ny bygn.: Halogenlyskilder i kunstværker i glasgaden udskiftes til fordel for eksempelvis 4 W LED. Der er regnet med udskiftning af 150 pærer.	25.000 kr.	10.800 kr. 4,15 ton CO ₂

EL

Investering

Årlig
besparelse**BELYSNING**

Ny bygn.: I enmandskontorer er der loftmonterede lysarmaturer med lysstofrørsarmaturer, enkelte steder er der armaturer med kompaktørspærer. I storrumskontorer er der nedhængte armaturer med samme type lysstofrør. Belysningen betjenes manuelt, men slukkes automatisk efter kl 17 via et lysstyringssystem.

FORBEDRING

Ny bygn: På kontorerne udskiftes 38W lysstofrør ved vinduespartiet til nye T5 lysstofrør med indbygget højfrekvent forkobling og reflektor. På denne måde spares udskiftning af selve armaturet. Der opsættes bevægelsesmeldere på enmandskontorer. I storrumskontorer sektioneres belysningen så lysarmaturer tæt på vinduerne styres af hhv bevægelsesmeldere og lysfølere. De resterende lysarmaturer i storrumskontorerne styres af bevægelsesmeldere.

352.000 kr.

125.700 kr.
53,77 ton CO₂

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO₂ man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

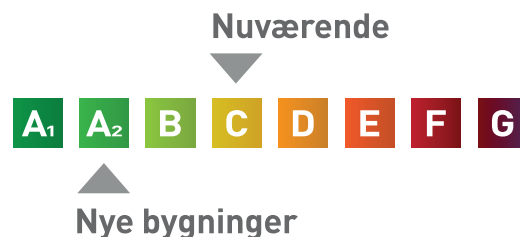
Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.



BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.

På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.



Beregnet varmeforbrug pr. år:

1.217,95 MWh fjernvarme

69 kWh elektricitet

878,96 MWh fjernvarme

1.517.265 kr.

295,71 ton CO₂ udledning

BYGNINGEN

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
FLADT TAG Gl. bygn.: Det flade tag antages isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gl. bygn.: Udvendig isolering af det eksisterende flade tag til i alt 300 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilationsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.		24.900 kr. 5,01 ton CO ₂
FLADT TAG Postbygn. ved gl. bygn.: Det flade tag på postbygning antages isoleret med 250 mm mineraluld. Ny bygning: Det flade tag består af beton med ca. 150 mm udvendig isolering. Mellembygning: Det flade tag består af beton med ca. 150 mm udvendig isolering. Kantine: Det flade tag består af beton med udvendig isolering på ca. 150 mm.		
Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ny bygning: Ydervægge er udført sandwich betonelementer med ca. 125 mm isolering.		

<p>MASSIVE YDERVÆGGE Gl. bygn.: Ydervægge er udført af beton. Væggene antages isoleret for overholdelse af bygningsreglement gældende på opførelsestidspunktet.</p>		
<p>LETTE YDERVÆGGE Postbygn. ved gl. bygn.: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig (vægtykkelse 300 mm). Hulrum mellem beklædninger antages isoleret med 200 mm mineraluld. Kantine: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld.</p>		
<p>KÆLDER YDERVÆGGE Gl. bygn.: Kælderydervægge mod jord er udført af beton og antages at være uisolerede. Ny bygning: Kælderydervægge mod jord er udført af massiv beton med ca. 100 udvendig isolering. Ny bygning: Kælderydervægge mod jord under bygninger er udført af beton. Kældervægge antages at være uisolerede. Mellembygning: Kælderydervægge mod jord under bygninger er udført af beton. Kældervægge antages at være uisolerede.</p>		
<p>Vinduer, døre ovenlys mv.</p>	Investering	Årlig besparelse
<p>VINDUER Ny bygning: Flerfagsvindue med faste og gående rammer. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Ny bygning: Vinduer i kælder: Vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Ny bygning: Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder med varm kant. Eksisterende vinduer ser umiddelbart ud til at være "sunde" og det kan overvejes at få undersøgt tilstanden af de eksisterende vinduer nærmere. Det kan vise sig rentabelt kun at udskifte eksisterende glas til energiruder. Der er i forslaget regnet med udskiftning af hele vinduet. Ny bygning: Vinduer i kælder: Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder og varm kant.</p>		57.700 kr. 10,63 ton CO ₂

VINDUER Ny bygning: Gavlvindue mod atrium. Faste vinduer. Vinduerne er monteret med tolags termorude med coated glas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ny bygning: Gavlvindue mod atrium: Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder med varm kant og coated glas		14.100 kr. 2,63 ton CO ₂
VINDUER Kantine: Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude med coated glas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Kantine: Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder med varm kant og coated glas.		35.900 kr. 6,69 ton CO ₂
VINDUER Mellembygning: Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude med coated glas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Mellembygning: Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder med varm kant og coated glas.		36.300 kr. 6,75 ton CO ₂
VINDUER Gl. bygn.: Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude. Postbygn. ved gl. bygn.: Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude. Gl. bygn.: Østgavl. Vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude.		
OVENLYS Postbygn. ved gl. bygn.: Ovenlysvinduer på tag antages monteret med 2-lags glas/plast kupler.		
FORBEDRING VED RENOVERING Postbygn. ved gl. bygn.: Ovenlys på tag udskiftes til nye højisolerende ovenlys. I forslag er der regnet med udskiftning til ovenlys af 13 lags polycarbonat. NB! Skal undersøges nærmere inden udskiftning. Der gælder brandtekniske krav vedrørende ovenlys, som skal overholdes.		900 kr. 0,17 ton CO ₂

OVENLYS Gl. bygn.: Ovenlysvinduer på tag antages monteret med 2-lags glas/plast kupler.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gl. bygn.: Ovenlys på tag udskiftes til nye højisolerende ovenlys. I forslag er der regnet med udskiftning til ovenlys af 13 lags polycarbonat. NB! Skal undersøges nærmere inden udskiftning. Der gælder brandtekniske krav vedrørende ovenlys, som skal overholdes.		1.100 kr. 0,22 ton CO ₂
OVENLYS Ny bygning: Ovenlysvinduer vurderes at være monteret med tidlig udgave af tolags energiruder med coated glas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ny bygning: Ovenlysvinduerne udskiftes til nye med trelags energiruder med varm kant og coated glas.		74.800 kr. 13,92 ton CO ₂
YDERDØRE Gl. bygn.: Yderdør med en rude af tolags energiglas. Postbygn. ved gl. bygn.: Yderdør med to ruder af tolags energiglas. Gl. bygn.: Vestgavl oppe. Yderdør med en rude af tolags energiglas. Kantine: Isoleret yderdør med beklædning på begge sider. Ny bygning: Isoleret yderdøre med beklædning på begge sider.		
Gulve	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Postbygn. ved gl. bygn.: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet antages isoleret med 150 mm Sundolitt under betonen. Ny bygning: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er antages isoleret med 75 mm mineraluld under betonen. Mellembygning: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er antages isoleret med 75 mm mineraluld under betonen. Kantine: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er antages isoleret med 75 mm mineraluld under betonen.		
TERRÆNDÆK MED GULVVARME Ny bygning: Terrændæk med gulvvarme i atrium er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er antages isoleret med 75 mm mineraluld under betonen.		

<p>ETAGEADSKILLELSE Gl. bygn.: Etageadskillelse mellem øverste etage og teknikrum på tag antages udført af beton uden isolering. Ny bygning: Etageadskillelse mod uopvarmet teknikrum på tag består af beton, som antages at være uden isolering.</p>		
--	--	--

<p>KÆLDERGULV Gl. bygn.: Kældergulv er udført af beton og antages isoleret for overholdelse af bygningsreglement gældende på opførelsestidspunktet. Ny bygning: Kældergulv er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er antages isoleret med 75 mm mineraluld under betonen. Mellembygning: Kældergulv er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er antages isoleret med 75 mm mineraluld under betonen.</p>		
--	--	--

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
<p>VENTILATION Gl. bygn.: Der udføres udsugning på toiletterne. Udsugningen formodes at foregå hele døgnet.</p>		
<p>FORBEDRING Gl. bygn.: Tidsstyring af udsugningsanlæg på toiletterne. Anlæggene tilkobles CTS anlæg og tidsstyres herefter så de er i brug ca 11 timer pr dag.</p>	30.000 kr.	26.000 kr. 6,42 ton CO ₂
<p>VENTILATION Gl. bygn.: I kontorarealerne er der balanceret ventilation. Ventilationsanlæg er placeret i tagrum og i teknikrum i kælderen. Der er anlæg, som udfører ventilation langs facaderne, og anlæg, som ventilerer den centrale del af bygningen. Der er varmeblade og køleblade i anlæggene. Anlægget udnytter returkølevandet, hvor det opvarmede kølevand bruges til opvarmning i forvarmebladen. Anlæggene er i drift i bygningens generelle brugstid.</p>		
<p>FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende ventilationsaggregater udskiftes til fordel for nye med roterende veksler. Derudover opsættes CO₂ føler i kontorarealerne, så luftmængden justeres efter behov. Det formodes, at eksisterende ventilationsrør genbruges. Dog skal der sandsynligvis nye spjæld i lofterne.</p>	3.000.000 kr.	511.800 kr. 130,95 ton CO ₂

<p>VENTILATION</p> <p>Gl.: Bygn.: I køkken og serveringsområde udføres balanceret ventilation. Der er varmekilde og kølekilde i anlægget. Der har tidligere været recirkulation på anlægget, men dette er efterfølgende fjernet. Anlægget formodes at være i drift i bygningens brugstid.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Gl. bygn.: Nyt ventilationsanlæg i køkken og serviceringsområdet med genindvinding af varmen.</p>	250.000 kr.	16.200 kr. 3,56 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>Gl. bygn.: I de fleste kælderlokaler, i trapperum, gangarealer og skakte er der naturlig ventilation.</p> <p>Gl. bygn.: Ventilationsanlæg til postbygningen er placeret i terræn ved siden af bygningen.</p> <p>Anlægget er styret af CTS og indeholder varmekilde.</p> <p>Der er krydsveksler i anlægget. Anlægget er isoleret.</p> <p>Fabrikatet er Danvent, typen er Spar 20-02.</p> <p>I receptionen er der balanceret ventilation. Anlægget er i drift i bygningens brugstid.</p> <p>Der er varmekilde og kølekilde i anlægget.</p> <p>I kantinen er der balanceret ventilation. Anlægget er i drift fra 11 til 14.30. Der er køling og varmekilde i anlægget.</p> <p>I kældre, skakte og trapperum er der naturlig ventilation.</p> <p>Ny bygn.: I kontorarealerne er der balanceret ventilation med køling og varmekilder. Der udføres genindvinding af varmen.</p> <p>Ny bygn.: Der udføres udsugning på toiletterne. Udsugningen er styret over bygningens CTS anlæg.</p> <p>Ny bygn.: I glasgaden er der balanceret ventilation. Der er varmekilde og recirkulation af anlægget. Der er udført beregning på gnanvendelse af varmen på 50%.</p> <p>Gl. bygn.: Der udføres udsugning på større lokaler i kælderen. Udsugningen er tidsstyret CTS anlæg, og formodes derfor at være i brug i bygningens brugstid.</p>		
<p>KØLING</p> <p>Gl. bygn.: Der er komfortkøling i arealer, hvor der udføres balanceret ventilation. Køleanlægget er placeret i den nye bygning, og frikøleanlæg placeret på tagene af begge bygninger.</p> <p>Ny bygn.: Der er komfortkøling i arealer, hvor der udføres balanceret ventilation.</p>		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p>FJERNVARME Gl. bygn.: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.</p> <p>Veksleren er fra Kähler og Breum og er isoleret med 10 cm mineraluld. Der er endnu en veksler, som giver bidrag fra returvarmen til varmtvandsbeholderen. Denne veksler er fra Alfa Laval, og skønnes isoleret med 6 cm mineraluld.</p> <p>Hovedanlægget er placeret i bygning 1, det oprindelige bygningsafsnit.</p>		
<p>VARMEPUMPER Gl. bygn.: Der er ingen varmepumpe i bygningen. Da det ikke er muligt at anwise et rentabet forslag på opsætning af varmepumpeanlæg er dette udeladt fra energimærkningen.</p> <p>Der er ingen varmepumpe i bygningerne. Der undlades forslag herom, da det ikke vil være muligt at fremstille et rentabelt forslag på etablering af varmepumpe i disse bygninger.</p>		
<p>SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Der undlades forslag herom, da det ikke vil være muligt at fremstille et rentabelt forslag herom til disse bygninger.</p>		
Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.</p>		
<p>VARMERØR Varmefordelingsrør i teknikrum har forskellige størrelser og isoleringstykkelser.</p> <p>Der er 4" rør med 100 mm isolering. Der er 2" rør med 60 og 40 mm isolering. Og så er der derudover rørtykkelser mellem 3/4" rør med 30 mm isolering til 1 1/2" rør med 30 og 40 mm isolering. Rørene vurderes til at overholde krav i normen for rørisolering. Det samme billede er gældende for rørstrækninger i taghuset med ventilationsanlæg.</p>		

Rørstrækninger til varmeplader i ventilationsanlæg er typisk 1" rør med 30 mm isolering. Derudover er der større rørstrækninger til hovedanlæg, som også er placeret i tagrum. Disse rørstrækninger er med 40 mm isolering. Rørene vurderes til at overholde krav i normen for rørisolering.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet centralvarmeanlægget i kælders tekniskrum er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 32-60F.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe centralvarmeanlæg i tekniskrum i kælderen foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 32-60.	3.200 kr.	1.600 kr. 0,58 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandedkredsen til varmeplade VE05 10 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UP 25-80.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandedreds til varmeplade VE05 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Magna 25-80.	5.500 kr.	2.000 kr. 0,76 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandedkredsen til gulvvarme VM13 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UP 25-80.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandedreds til gulvvarme VM13 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Magna 25-80.	5.500 kr.	1.900 kr. 0,70 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet ventralvarmeanlægget i tekniskrum i kælderen er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPE 32-60F.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på centralvarmeanlægget med typebetegnelsen UPE 32-60F foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 32-60.	3.200 kr.	1.000 kr. 0,38 ton CO ₂

VARMEFORDELINGSPUMPER Ny bygn.: Tilknyttet blandekredsen til varmeblade i ventilationsanlæg VE02 og VE03 er 2 pumper fra Grundfos. Pumpernes betegnelse er UP 26-80R.		
FORBEDRING Ny bygn.: Eksisterende 2 pumper på blandekreds til varmeblade i ventilationsanlæg VE2 og VE3 foreslås udskiftet til sparepumper, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Magna 25-80.	11.000 kr.	3.400 kr. 1,27 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandekredsen til VM 05 øst er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til VM 05 øst foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	800 kr. 0,31 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandekredsen til nordfacade øst VM 06 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50 180.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til nordfacade øst VM 06 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	800 kr. 0,31 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandekredsen til foyer VM 10 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50 180.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til foyer VM 10 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	800 kr. 0,31 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet varmebladen til ventilationsanlæg til foyer er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50 180.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på varmebladen til ventilationsanlæg til foyer foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	800 kr. 0,31 ton CO ₂

VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet varmebladen til ventilationsanlæg til recirkulation i foyer er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50 180.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på varmebladen til ventilationsanlæg recirkulation i foyer foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	800 kr. 0,31 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandedkredsen til konvektorer VM11 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50 180.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandedkreds til konvektorer VM11 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	800 kr. 0,31 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Ny bygn.: Tilknyttet blandedkredsen til varmeblade i ventilationsanlæg IN3 recirkulation i glasgade er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50 180.		
FORBEDRING Ny bygn.: Eksisterende pumpe på blandedkreds til varmeblade IN3 recirkulation i glasgade foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	800 kr. 0,28 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Ny bygn.: Tilknyttet blandedkredsen til varmeblade i ventilationsanlæg VE08 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50 180.		
FORBEDRING Ny bygn.: Eksisterende pumpe på blandedkreds til varmeblade VE08 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	800 kr. 0,28 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Ny bygn.: Tilknyttet blandedkredsen til sydfacade vest VM01 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50 180.		
FORBEDRING Ny bygn.: Eksisterende pumpe på blandedkreds til sydfacade vest VM01 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	800 kr. 0,28 ton CO ₂

VARMEFORDELINGSPUMPER Ny bygn.: Tilknyttet blandekredsen til varmeslanger glasfacade VM12 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50 180.		
FORBEDRING Ny bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til varmeslanger glasfacade VM12 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	800 kr. 0,28 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Ny bygn.: Tilknyttet blandekredsen til nordfacade vest VM02 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50 180.		
FORBEDRING Ny bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til nordfacade vest VM02 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	800 kr. 0,28 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandekredsen til gulvarme i glasgade øst er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPC 32-60.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til glasgade øst foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Magna 32-100.	6.500 kr.	1.500 kr. 0,56 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Ny bygn.: Tilknyttet blandekredsen til inderzone vest VM03 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-60 180.		
FORBEDRING Ny bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til inderzone vest VM03 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	700 kr. 0,23 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Ny bygn.: Tilknyttet blandekredsen til gulvarme i glasgade vest VM4 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPC 32-60.		
FORBEDRING Ny bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til gulvarme i glasgade vest VM4 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Magna 32-60.	3.200 kr.	700 kr. 0,26 ton CO ₂

VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandekredsen til varmevlade VE05 10 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-80.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til varmevlade VE01 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Alpha2 25-40.	2.700 kr.	600 kr. 0,21 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandekredsen til VM 07 inderzone øst er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-50 130.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til VM 07 inderzone øst foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	600 kr. 0,22 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandekredsen til varmevlade VE06 10 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-60 180.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til varmevlade VE06 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-60.	2.800 kr.	500 kr. 0,18 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandekredsen til varmevlade VE07 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-80 180.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til varmevlade VE07 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Magna 25-80. Det anbefales at få undersøgt om den eksisterende pumpe er overdimensioneret inden udskiftning af pumpen.	5.500 kr.	900 kr. 0,33 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandekredsen til varmevlade VE06 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPS 25-80 180.		
FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til varmevlade VE06 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Magna 25-80. Det anbefales at få undersøgt om den eksisterende pumpe er overdimensioneret inden udskiftning af pumpen.	5.500 kr.	900 kr. 0,33 ton CO ₂

<p>VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet blandekredsene til varmekredse i ventilationsanlæg placeret i taghus er 3 pumper fra Grundfos. Pumpernes betegnelse er UPE 50-60 180.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Gl. bygn.: Eksisterende 3 pumper på blandekreds til varmekredse til ventilationsanlæg i taghus foreslås udskiftet til sparepumper, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Magna3 50-60F.</p>		<p>2.800 kr. 1,05 ton CO₂</p>
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet varmekredse til ventilationsanlæg Velux tag er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UPE 80-120F.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Gl. bygn.: Eksisterende pumpe på varmekredse til ventilationsanlæg Velux tag UPE 80-120F foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Magna3 80-120F.</p>		<p>1.200 kr. 0,44 ton CO₂</p>
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER Ny bygn.: Tilknyttet blandekredsen til varmekredse i ventilationsanlæg IN07 er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er UP 25-80 180.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Ny bygn.: Eksisterende pumpe på blandekreds til varmekredse i ventilationsanlæg IN07 foreslås udskiftet til en sparepumpe, med egenskaber som eksempelvis Grundfos Magna 25-80.</p>		<p>300 kr. 0,11 ton CO₂</p>
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER Gl. bygn.: Tilknyttet anlægget for katolyse/ varmt brugsvandsanlæg er en pumpe fra Grundfos. Den nøjagtige mærkeplade kan ikke aflæses. Pumpen bruger maksimum 25 Watt og er af nyere dato. Gl. bygn.: Tilknyttet blandekredsen til varmekredse til ventilationsanlæg til postbygningen er en pumpe fra Grundfos. Pumpens betegnelse er Alpha2 25-40 180. Gl. bygn.: Eksisterende pumpe er fra Flygt, og er placeret i tagrum. Pumpens ydelse er 5,5 kW og er i konstant drift. Det er forsøgt at få vurderet mulighederne for udskiftning ved en pumpeproducent, men der foreligger ikke noget endeligt svar på tidspunktet for færdiggørelse af energimærket. derfor anbefales det, at undersøge mulighederne yderligere. Ny bygn.: Tilknyttet blandekredsene til varmekredse i ventilationsanlæg VE01 og VE04 er 2 pumper fra Grundfos. Pumpernes betegnelse er Alpha2 25-60 180.</p>		

<p>AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer i både ny og gl. bygning til regulering af korrekt rumtemperatur, dog er der manuelle ventiler på 8 stk. radiatorer i kælderen i den gamle bygning.</p>		
<p>FORBEDRING Der monteres nye godkendte termostatiske reguleringsventiler på 8 radiatorer i kælderen under den gl. bygning til regulering af korrekt rumtemperatur.</p>	4.000 kr.	2.500 kr. 0,49 ton CO ₂
<p>AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varme anlæg er monteret automatik for central styring i form af CTS anlæg.</p>		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMT VAND</p> <p>Som grundlag for beregning af energiforbrug til produktion og anvendelse af varmt brugsvand er anvendt et erfaringstal for middelforbrug i kontorbygninger.</p>		
<p>VARMTVANDSRØR</p> <p>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er regnet udført som 1" stålrør. Rørene skønnes isoleret med 30 mm isolering som rørene i teknikrummet. Rørene er ført i centralt beliggende skakt til hver etage i opvarmet areal.</p> <p>Ny bygn.: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er regnet udført som 1" stålrør. Rørene skønnes isoleret med 30 mm isolering.</p>		
<p>VARMTVANDSPUMPER</p> <p>Tilknyttet systemet for varmt brugsvand er en pumpe fra Grundfos med typebetegnelsen UP 20-30 N 150. Pumpen er placeret på fordelingsrør til varmtvandsbeholderen i teknikrum i kælderen.</p> <p>Tilknyttet systemet for varmt brugsvand er en pumpe fra Grundfos med typebetegnelsen UPS 25-60B 180. Pumpen er placeret på fordelingsrør til gennemstrømningsveksler i teknikrum i kælderen.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Eksisterende pumpe på fordelingsrør til varmtvandsbeholderen i teknikrum i kælderen, UP 20-30 N 150, kan udskiftes til en sparepumpe som eksempelvis Grundfos Alpha2 L 20-45 N 150.</p> <p>Eksisterende pumpe på fordelingsrør til gennemstrømningsveksler i teknikrum i kælderen, UPS 25-60 B, kan udskiftes til en sparepumpe som eksempelvis Grundfos Alpha2 25-40 N 180.</p>	8.500 kr.	1.800 kr. 0,66 ton CO ₂
<p>VARMTVANDSBEHOLDER</p> <p>Produktionen af varmt brugsvand foretages via varmtvandsbeholder fra AJVA. Beholderen er placeret i teknikrum i kælderen i ny bygning. Beholderen er isoleret med 10 cm mineraluld.</p> <p>Gl. bygn.: Der er opvarmning af varmt brugsvand via gennemstrømningsveksler. Varmt brugsvand til postbygningen produceres i 30 l præisolert vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet. Beholderen er placeret i et skab i tekøkkenet.</p>		

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING På gavlene er der i alt 4 spots udstyret med halogenlyskilde, formodentligt på 150 W. Derudover er på ydermurene monteret skotlamper udstyret med kompaktørspærer, formodentligt på 18 W. Belysningen formodes at være styret af skumringsrelæ.</p>		
<p>FORBEDRING Spots på gavlene udskiftes til fordel for nye armaturer udstyret med eksempelvis 50 W LED. Det er muligt, at det er tilstrækkeligt med 1 spot på hver gavl, men der er her regnet med 2 på hver gavl.</p>	12.000 kr.	5.200 kr. 2,00 ton CO ₂
<p>BELYSNING Ny bygn.: I elevatorerne er der monteret lodrette lysstofrør, formodentligt på 36 W. Armaturerne er uden HF forkobling. Belysning er konstant tændt.</p>		
<p>FORBEDRING Ny bygn.: Eksisterende lysstofrør i elevatorerne udskiftes til LED rør. Brugstiden er ikke ændret i besparelsesforslaget, da belysningen og udformningen af elevatoren sandsynligvis er ment som en lysstøje i glasgaden. Men det anbefales at sætte en styring på, så lyset er slukket udenfor brugstid, og evt. kun aktiveres indenfor brugstid, når elevatoren er i drift.</p>	8.000 kr.	5.200 kr. 2,20 ton CO ₂
<p>BELYSNING Gl. bygn.: Langs facaderne i solafskærmningen er der monteret lysarmaturer, som formodes at være tændt, når det er mørkt. De formodes at være udstyret med kompaktørspærer.</p>		
<p>FORBEDRING Gl. bygn.: Eksisterende formodede kompaktørspærer i udebelysningsarmaturer indbygget i udvendig solafskærmning udskiftes til fordel for passende LED pærer. Det bør undersøges, om wattagen på LED pærene skal være på 4 eller 11 Watt, eller noget derimellem. Beregningen her er foretaget på reduktion af lyskildens størrelse fra 23 W til 11 W på 42 armaturer.</p>	12.600 kr.	3.300 kr. 1,26 ton CO ₂

<p>BELYSNING Ny bygn.: Langs facaderne i solafskærmningen er der monteret lysarmaturer, som formodes at være tændt, når det er mørkt. De formodes at være udstyret med kompaktørspærer.</p>		
<p>FORBEDRING Ny bygn.: Eksisterende formodede kompaktørspærer i udebelysningsarmaturer indbygget i udvendig solafskærmning udskiftes til fordel for passende LED pærer. Det bør undersøges, om wattagen på LED pærene skal være på 4 eller 11 Watt, eller noget derimellem. Beregningen her er foretaget på reduktion af lyskildens størrelse fra 23 W til 11 W på 62 armaturer.</p>	18.600 kr.	4.900 kr. 1,86 ton CO ₂
<p>BELYSNING Ny bygn.: I enmandskontorer er der loftmonterede lysarmaturer med lysstofrørsarmaturer, enkelte steder er der armaturer med kompaktørspærer. I storrumskontorer er der nedhængte armaturer med samme type lysstofrør. Belysningen betjenes manuelt, men slukkes automatisk efter kl 17 via et lysstyringssystem.</p>		
<p>FORBEDRING Ny bygn.: På kontorerne udskiftes 38W lysstofrør ved vinduespartiet til nye T5 lysstofrør med indbygget højfrekvent forkobling og reflektor. På denne måde spares udskiftning af selve armaturet. Der opsættes bevægelsesmeldere på enmandskontorer. I storrumskontorer sektioneres belysningen så lysarmaturer tæt på vinduerne styres af hhv bevægelsesmeldere og lysfølere. De resterende lysarmaturer i storrumskontorerne styres af bevægelsesmeldere.</p>	352.000 kr.	125.700 kr. 53,77 ton CO ₂
<p>BELYSNING Ny bygn.: I gangarealer er der hhv. indbyggede spots med halogenlyskilder og indbyggede lysarmaturer udstyret med kompaktør. Der er regnet med at lyskilderne har en wattage på 18 og 20 W. Der er bevægelsesmelderstyring flere steder.</p>		
<p>FORBEDRING Ny bygn.: Halogenlyskilder i gangarealer udskiftes til passende LED lyskilder, eksempelvis på 4 Watt. Der er regnet på udskiftning af 300 stk.</p>	45.000 kr.	14.600 kr. 6,17 ton CO ₂
<p>BELYSNING Ny bygn.: I kantinen er der loftmonterede armaturer, som kan dæmpes. Der er derfor regnet med et forbrug på 20 W pr stk. Belysningen formodes i brug i halvdelen af bygningens generelle brugstid, 5 timer dagligt.</p>		
<p>FORBEDRING Ny bygn.: Eksisterende lyskilder i kantinen udskiftes til passende LED lyskilder på eksempelvis 5 W.</p>	25.000 kr.	4.200 kr. 1,77 ton CO ₂

<p>BELYSNING Gl. bygn: I elevatorerne er der spots monteret i loftet. Lyset er tændt konstant. Lyskilderne er halogenpærer, formodentligt på 20 W.</p>		
<p>FORBEDRING Gl. bygn: Der opsættes bevægelsesmelder i loftet i elevatorstolene, så lyset udelukkende er tændt, når elevatoren er i brug. Beregningen her er på basis af en forventning om, at belysningen herefter vil være tændt 3 timer pr. dag. Nødlysets funktion skal herefter være uændret. Halogenpærerne udskiftes til LED på eksempelvis 4 W.</p>	16.200 kr.	3.700 kr. 1,63 ton CO ₂
<p>BELYSNING Gl. bygn.: I køkkenet er der loftmonterede armaturer, formodentligt med 3 stk 18 W lysstofrør. Armaturerne er uden elektronisk forkobling. I serveringsområdet er der loftmonterede spots udstyret med 20 W halogenlys-kilder. Derudover er der lysbånd over serveringsdisk med skjulte lysarmaturer med lysstofrør, formodentligt T8 rør på 36 W. Belysningen betjenes manuelt.</p>		
<p>FORBEDRING Gl. bygn.: I køkkenet udskiftes eksisterende lysarmaturer til nye med LED lysstofrør. Det er muligt at få armaturer med samme indbygningsmål som de eksisterende. I serveringsområdet udskiftes 36 W lysstofrør med LED rør og halogenlys-kilder udskiftes til LED på eksempelvis 4 W.</p>	39.400 kr.	5.800 kr. 2,54 ton CO ₂
<p>BELYSNING Postbygning: I postbygningen er der flere forskellige belysningsforhold: I postrummet er der hhv ældre armaturer og nyere armaturer med lysstofrør. I reol til postsortering er der monteret lysarmaturer med 28 W T5 rør. Belysningen betjenes manuelt. I køkkenet er der ældre armaturer med 36 W lysstofrør, som betjenes manuelt. I mødelokalet er der loftmonterede armaturer med kompaktørspærer. Belysningen kan dæmpes, og betjenes manuelt. Øvrige kontorarealer indeholder armaturer med T5 og T8 lysstofrør, og derudover også kompaktørspærer. I ét af kontorerne er der bevægelsesmelderstyring af belysningen. Armaturer med T8 rør er uden højfrekvente forkoblinger.</p>		
<p>FORBEDRING Postbygning: I postbygningens lysarmaturer uden højfrekvente forkoblinger hvor der er T8 lysstofrør, udskiftes rørene T5 rør med indbygget reflektor og højfrevent forkobling. På denne facon genanvendes eksisterende armaturer, og omkostningen holdes på et minimum.</p>	2.900 kr.	600 kr. 0,24 ton CO ₂

BELYSNING Ny bygn: På toiletterne er der loftmonterede lysarmaturer med kompaktrør på formodentligt 18 W. Belysningen betjenes manuelt.		
FORBEDRING Ny bygn.: Der opsættes bevægelsesmelderstyring på toiletterne og i forrum til toiletter. Disse monteres i eksisterende kontakter. Beregningen er baseret på et formodet reduceret forbrug på 9 timer dagligt til 4 timer dagligt.	25.000 kr.	4.700 kr. 1,98 ton CO ₂
BELYSNING Gl. bygn: På toiletterne er der loftmonterede lysarmaturer med kompaktrør på formodentligt 18 W. Belysningen betjenes manuelt.		
FORBEDRING Gl. bygn: Der opsættes bevægelsesmelderstyring på toiletterne og i forrum til toiletter. Disse monteres i eksisterende kontakter. Beregningen er baseret på et formodet reduceret forbrug på 9 timer dagligt til 4 timer dagligt.	34.000 kr.	4.700 kr. 2,04 ton CO ₂
BELYSNING Gl. bygn: I kontorarealer, cellekontorer samt storrumskontorer, består belysningsanlægget af nedhængte lysarmaturer udstyret med 2 stk 36 W lysstofrør. Belysningen betjenes manuelt, men slukkes automatisk via softwareprogram til lysstyring. I enkelte kontorafsnit er der loftmonterede lysarmaturer med kompaktrørspærer.		
FORBEDRING Gl. bygn: Udskiftning af lysstofrør i nedhængte armaturer i kontorarealer. Eksisterende T8 rør på 36 W udskiftes til T5 LED rør beregnet til montage i eksisterende lysarmaturer. Det bør også overvejes at udskifte til LED, som har en længere levetid.	866.400 kr.	100.700 kr. 38,68 ton CO ₂
BELYSNING Ny bygn.: Gangbroer over glasgaden er forsynet med lysarmaturer indbygget i dæk/gulv. Disse formodes udstyret med 18 W lyskilder. Disse er i brug i hele bygningens brugstid. Derudover er der til grundbelysning i glasgaden armaturer med lysstofrør. Disse formodes styret af skumringsrelæ.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ny bygn.: Lysstyring af belysning i gangbroer i glasgaden, således at belysningen kun er tændt på mørke tidspunkter i brugstiden.		800 kr. 0,30 ton CO ₂
BELYSNING		

<p>Gl. bygn: I kælderarealer består belysningen af armaturer med hovedsagligt 36 W T8 lysstofrør. Belysningstiden i teknikrum, arkiver og depoter formodes at være forholdsvis lille. Og af denne årsag undlades forslag om energibesparende tiltag på belysningsanlæg i dette bygningsafsnit.</p> <p>Gl. bygn: I gangarealer og trapper er der tændt lys konstant. Belysningen styres via softwaresystem. Udenfor bygningens brugstid er det muligt at aktivere belysningen via timertryk.</p> <p>I gangarealer sammenbygget med kontorer er der lysarmaturer med lysforrør, og manuel betjening.</p> <p>I gangarealerne ved elevatorer og trappen er der loftmonterede armaturer, formodentligt med 2 stk. T5 lysstofrør i hvert armatur.</p> <p>Ny bygn.: I kælderarealer består belysningen af armaturer med hovedsagligt 36 W T8 lysstofrør. Belysningstiden i teknikrum, arkiver og depoter formodes at være forholdsvis lille. Og af denne årsag undlades forslag om energibesparende tiltag på belysningsanlæg i dette bygningsafsnit.</p> <p>Ny bygn.: Gangbroer over glasgaden er forsynet med lysarmaturer indbygget i dæk/gulv. Disse formodes udstyret med 18 W lyskilder. Disse er i brug i hele bygningens brugstid.</p> <p>Derudover er der til grundbelysning i glasgaden armaturer med lysstofrør. Disse formodes styret af skumringsrelæ.</p>		
<p>APPARATER</p> <p>Ny bygn.: I glasgaden er der kunstværker udstyret med halogenlyskilder. Der er regnet med, at hver lyskilde er på 20 W. Belysningen formodes at være i drift i et tidsrum som svarer til 10 timer dagligt, 52 uger om året.</p> <p>Der er foretaget test af LED lyskilder i kunstværkerne, og derfor er der allerede et lille antal LED lyskilder i kunstværkerne.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Ny bygn.: Halogenlyskilder i kunstværker i glasgaden udskiftes til fordel for eksempelvis 4 W LED. Der er regnet med udskiftning af 150 pærer.</p>	25.000 kr.	10.800 kr. 4,15 ton CO ₂
<p>SOLCELLER</p> <p>Der er ingen solceller på bygningen.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Montering af solceller på fladt tag. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium. I dette forslag er der valgt 100 m² vandrette solceller. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Derudover bør størrelsen af solcelleanlægget afspejle elforbruget i bygningen. Da elpriserne varierer over døgnet, bør størrelsen på anlægget også projekteres under hensyntagen til dette. Der er i investeringen afsat midler til projektering.</p>	305.000 kr.	20.700 kr. 7,92 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærkningen er dækkende for 2 bygninger beliggende Hedegaardsvej 88 i København S. Den oprindelige bygning er fra 1973 og er i energimærket benævnt gl. bygning. Den anden bygningsdel, benævnt ny bygning, er fra 1990. Derudover er der også lavet særskilte benævnelser for postbygningen og kantinebygningen.

Energimærkningen er baseret på Håndbog for Energikonsulenter 2012 version 1. Data er baseret på de egne opmålinger og besigtigelser. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

Energimærket angiver varmeforbrug under standardbetingelser for vejr, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens energimæssige tilstand - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild. Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug.

Forud for igangsættelse af isoleringsarbejder skal der foretages nærmere undersøgelser af forholdene, og det skal sikres, at isoleringsarbejder kan foretages på en sådan måde, at der ikke sker svækkelse af konstruktioner, opstår råd eller fugtskader.

Priser for udførelse af energibesparende foranstaltninger indeholder skøn. Det anbefales altid at indhente pris fra entreprenør/håndværker, inden arbejdet igangsættes.

Det anbefales at følge forbrug på el, vand og varme hver måned for at kunne dæmme op for eventuelle fejl på anlæggene. Derudover er det konstateret, at der opnås mærkbare besparelser, hvis forbruget følges nøje, da interessen for forbruget fastholdes derved. Der er CTS anlæg på varmeanlæg og ventilationsanlæg på denne bygning, og derigennem følges forbruget nøje.

De i mærket beskrevne forhold bygger på informationer fra tegningsmateriale, repræsentant for ejer, egne opmålinger, besigtigelser samt faglige skøn. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser på ejendommen.

Energimærket er udført på basis af en generel brugstid på 5 dage om ugen, 10 timer pr dag.

Der er ikke fundet afvigelse mellem oplysninger i BBR og observationer på stedet.

RENTABLE BESPARELSFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Ventilation	Gl. bygn: Tidsstyring af udsugningsanlæg på toiletterne	30.000 kr.	27,88 MWh fjernvarme 3.758 kWh el	26.000 kr.
Ventilation	Gl. bygn: Nye ventilationsanlæg i kontorarealer	3.000.000 kr.	513,58 MWh fjernvarme 88.285 kWh el	511.800 kr.
Ventilation	Gl. bygn.: Nyt ventilationsanlæg i køkken og serviceringsområdet	250.000 kr.	20,58 MWh fjernvarme 993 kWh el	16.200 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 32-60F i teknikrum i kælderen	3.200 kr.	881 kWh el	1.600 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn.: Udskiftning af pumpe UP 25-50 blandekreds til VE05	5.500 kr.	1.143 kWh el	2.000 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn.: Udskiftning af pumpe UP 25-80 blandekreds til gulvvarme VM13	5.500 kr.	1.049 kWh el	1.900 kr.

Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPE 32-60F på centralvarmeanlægget	3.200 kr.	567 kWh el	1.000 kr.
Varmefordelings pumper	Ny bygn.: Udskiftning af 2 pumper UP 26-80R	11.000 kr.	1.914 kWh el	3.400 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 32-60 blandekreds til VM 05 øst	2.800 kr.	462 kWh el	800 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 25-50 blandekreds til nordfacade øst VM 06	2.800 kr.	462 kWh el	800 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 25-50 blandekreds til foyer VM 10	2.800 kr.	462 kWh el	800 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 25-50 varmebladen til ventilationsanlæg til foyer	2.800 kr.	462 kWh el	800 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 25-50 varmebladen til ventilationsanlæg recirkulation til foyer	2.800 kr.	462 kWh el	800 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 25-50 blandekreds til konvektorer VM11	2.800 kr.	462 kWh el	800 kr.
Varmefordelings pumper	Ny bygn.: Udskiftning af pumpe UPS 25-50 varmeblade til IN3 recirkulation glasgade	2.800 kr.	421 kWh el	800 kr.
Varmefordelings pumper	Ny bygn.: Udskiftning af pumpe UPS 25-50 varmeblade til VE08	2.800 kr.	421 kWh el	800 kr.
Varmefordelings pumper	Ny bygn.: Udskiftning af pumpe UPS 25-50 til sydfacade vest VM01	2.800 kr.	421 kWh el	800 kr.

Varmefordelings pumper	Ny bygn.: Udskiftning af pumpe UPS 25-50 varmeslanger glasfacade VM12	2.800 kr.	421 kWh el	800 kr.
Varmefordelings pumper	Ny bygn.:Udskiftning af pumpe UPS 25-50 til nordfacade vest VM02	2.800 kr.	421 kWh el	800 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPC 32-60 på blandekreds i glasgade øst	6.500 kr.	839 kWh el	1.500 kr.
Varmefordelings pumper	Ny bygn.:Udskiftning af pumpe UPS 25-50 til inderzone vest VM03	2.800 kr.	349 kWh el	700 kr.
Varmefordelings pumper	Ny bygn.:Udskiftning af pumpe UPC 32-60 gulvarme glasgade vest VM4	3.200 kr.	395 kWh el	700 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 25-20 varmeblade til VE01	2.700 kr.	323 kWh el	600 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 25-50 blandekreds til VM 07 inderzone øst	2.800 kr.	331 kWh el	600 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 25-50 blandekreds til VE06	2.800 kr.	278 kWh el	500 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 25-80 blandekreds til varmeblade VE07	5.500 kr.	498 kWh el	900 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn: Udskiftning af pumpe UPS 25-80 blandekreds til varmeblade VE06	5.500 kr.	498 kWh el	900 kr.
Automatik	Gl. bygn: Montage af termostatventiler på radiatorer i kælderen	4.000 kr.	3,50 MWh fjernvarme	2.500 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspum per	Gl. bygn.: Udskiftning af pumper på system for produktion af varmt brugsvand	8.500 kr.	989 kWh el	1.800 kr.
-------------------	--	-----------	------------	-----------

El

Belysning	Udskiftning af spots på gavlene	12.000 kr.	3.014 kWh el	5.200 kr.
Belysning	Ny bygn.: Lysstofrør udskiftes til LED rør	8.000 kr.	3.676 kWh el -1,67 MWh fjernvarme	5.200 kr.
Belysning	Gl. bygn.: Isætning af LED lyskilder i udebelysningsarmaturer monteret i solafskærmningen	12.600 kr.	1.899 kWh el	3.300 kr.
Belysning	Ny bygn.: Isætning af LED lyskilder i udebelysningsarmaturer monteret i solafskærmningen	18.600 kr.	2.802 kWh el	4.900 kr.
Belysning	Ny bygn.: På kontorerne udskiftes 38W lysstofrør ved vinduespartiet, opsætning af lysstyring	352.000 kr.	90.233 kWh el -42,92 MWh fjernvarme	125.700 kr.
Belysning	Ny bygn.: Udskiftning af halogenlyskilder i gangarealer	45.000 kr.	10.306 kWh el -4,68 MWh fjernvarme	14.600 kr.
Belysning	Ny bygn.: LED lyskilder i kantinen	25.000 kr.	2.958 kWh el -1,34 MWh fjernvarme	4.200 kr.
Belysning	Gl. bygn.: Bevægelsesmelder og nye lyskilder i elevatorer	16.200 kr.	-1,67 MWh fjernvarme 2.817 kWh el	3.700 kr.
Belysning	Gl. bygn.: Nye lyskilder i køkken og serveringsområde	39.400 kr.	-2,60 MWh fjernvarme 4.382 kWh el	5.800 kr.

Belysning	Gl. bygn.: Udskiftning af T8 lysstofrør i armaturer i postbygningen.	2.900 kr.	-0,25 MWh fjernvarme 417 kWh el	600 kr.
Belysning	Ny bygn.: Opsætning af bevægelsesmeldere på toiletter	25.000 kr.	3.296 kWh el -1,49 MWh fjernvarme	4.700 kr.
Belysning	Gl. bygn.: Opsætning af bevægelsesmeldere på toiletter	34.000 kr.	-2,09 MWh fjernvarme 3.519 kWh el	4.700 kr.
Belysning	Gl. bygn.: Udskiftning af lysstofrør i nedhængte armaturer i kontorarealer	866.400 kr.	58.346 kWh el	100.700 kr.
Apparater	Ny bygn.: LED lyskilder i kunst i glasgaden	25.000 kr.	6.257 kWh el	10.800 kr.
Solceller	Montage af solceller	305.000 kr.	11.947 kWh el	20.700 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Fladt tag	Gl. bygn.: Isolering af fladt tag til i alt 300 mm mineraluld	35,54 MWh fjernvarme	24.900 kr.
Vinduer	Ny bygning: Udskiftning af vinduer til trelags energiruder	-3.092 kWh el 89,94 MWh fjernvarme	57.700 kr.
Vinduer	Ny bygning: Gavlvindue mod atrium: Udskiftning af vindue til trelags energirude	-633 kWh el 21,66 MWh fjernvarme	14.100 kr.
Vinduer	Kantine: Udskiftning af vinduer til trelags energiruder	-1.716 kWh el 55,49 MWh fjernvarme	35.900 kr.
Vinduer	Mellebygning: Udskiftning af vinduer til trelags energiruder	-1.733 kWh el 56,00 MWh fjernvarme	36.300 kr.
Ovenlys	Postbygn. ved gl. bygn.: Udskiftning af ovenlysvindue til højisolerede ovenlyskupler	1,19 MWh fjernvarme	900 kr.
Ovenlys	Gl. bygn.: Udskiftning af ovenlysvindue til højisolerede ovenlyskupler	1,54 MWh fjernvarme	1.100 kr.
Ovenlys	Ny bygning: Udskiftning af ovenlysvindue til trelags energirude	-3.626 kWh el 115,75 MWh fjernvarme	74.800 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Gl. bygn.: Udskiftning af 3 pumper UPE 50-60 blandekreds til varmevlade i ventilationsanlæg i taghus	1.581 kWh el	2.800 kr.
Varmefordelings pumper	Gl. bygn.: Udskiftning af pumpe UPE 80-120F	664 kWh el	1.200 kr.
Varmefordelings pumper	Ny bygn.: Udskiftning af pumpe UP 25-80 varmevlade til IN07	168 kWh el	300 kr.

EL

Belysning	Ny bygn.: Lysstyring af belysning i gangbroer i glasgaden	506 kWh el -0,23 MWh fjernvarme	800 kr.
-----------	---	------------------------------------	---------

BAGGRUNDSINFORMATION

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er ikke indtastet et oplyst forbrug i energimærket. Årsagen er, at der er udleveret en månedlig opgørelse på varmeforbrug, og dette vurderes til at være for lille en periode at reflektere over. Da energimærkningen alligevel er udført over det beregnede forbrug, vurderes det i dette tilfælde at være af mindre betydning.

Der er derfor ikke draget nogen sammenligning mellem oplyst og beregnet forbrug i energimærkningsrapporten.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	700,00 kr. pr. MWh fjernvarme
	49.309 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
	700,00 kr. pr. MWh fjernvarme
El	1,73 kr. pr. kWh
Vand.....	39,11 kr. pr. m ³

Pris på fjernvarme er taget fra månedsopgørelse fra HOFOR Fjernvarme fra marts 2013.

Prisen på el er sat til 1,73 kr pr kWh. Prisen er sammensat ud fra enhedspriser fra fakturaer fra 2012. For transport af el er der 3 takster fordelt på forskellige tidspunkter på døgnet. Derfor varierer elprisen. Der er valgt en gennemsnitlig pris transport på el.

Alle priser er inklusiv moms og alle afgifter.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gl. bygn. Hedegaardsvej 88, 2300 København S

Adresse	Hedegaardsvej 88
BBR nr	101-127540-1
Bygningens anvendelse	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år	1973
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	10020 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	11974 m ²
Opvarmet areal i alt	11974 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	1954 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²
Energimærke	C

BYGNINGSBESKRIVELSE

Ny bygn. Hedegaardsvej 88, 2300 København S

Adresse	Hedegaardsvej 88
BBR nr	101-127540-8
Bygningens anvendelse	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år	1990
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	11616 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	13526 m ²
Opvarmet areal i alt	13526 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	1910 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²
Energimærke	C

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Hele kælderarealet er regnet opvarmet.

Hvor der ikke er konstateret udskiftning af bygningsdele, er der overvejende benyttet U-værdier for overholdelse af bygningsreglement gældende på opførelsestidspunktet.

Hele kælderarealet er regnet opvarmet.

U-værdier er vurderet på baggrund af angivelser på bygningstegninger, varmetabsberegning fra projekteringen, U-værdier for bygningsdele anført i Håndbog for Energikonsulenter, samt krav til u-værdier i henhold til bygningsreglement på gældende opførelsestidspunkt. Enkelte u-værdier er beregnet ud fra DS 418.

Generelt bør der i forbindelse eventuelle vinduesudskiftninger foretages nærmere undersøgelser af, om eksisterende vinduesrammer er velegnede til montering af nye ruder, da rudeudskiftning frem for udskiftning af hele vinduer, kan vise sig at være mere rentabelt, end de viste forslag vedrørende vinduesudskiftning.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

Kuben Management A/S

Dusager 22, 8200 Aarhus N

leme@kubenman.dk

tlf. 7011 4501

Ved energikonsulent

Lene Messell

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om

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

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

for Hedegaardsvej 88
2300 København S



Energistyrelsens Energimærkning


ENERGI

STYRELSEN

Gyldig fra den 21. juni 2013 til den 21. juni 2020

Energimærkningsnummer 311004982