

SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Dansk Metal

Molestien 7

2450 København SV



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 16. marts 2017
Til den 16. marts 2027.

Energimærkningsnummer 311234706



Energistyrelsen

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

Søren Christensen

RT Consult Rådgivende Ingeniører ApS

Carit Etlars Vej 10, 1814 Frederiksberg C

www.rt-consult.dk

sc@rt-consult.dk

tlf. 76600250

Mulighederne for Molestien 7, 2450 København SV

Varmefordeling

Investering* Årlig
besparelse

VARMERØR

Varmefordelingsrør på tag til ventilationsanlæg V01 og 02 er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 100 mm isolering.

Varmefordelingsrør i kælder -2 til ventilationsanlæg er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Fjernvarmerør i kælder -1 til varmecentral er udført som 4" stålrør. Rørene er isoleret med 100 mm isolering.

Varmefordelingsrør i kælder -1 til radiatorer i kontorer er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Varmefordelingsrør i kælder -1 til radiatorer i trapper er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Varmefordelingsrør i kælder -1 til lufttæppe er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Varmefordelingsrør i kælder -1 til radiatorer på trappe, opvarmet rum i kælder -2 og stueetage er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

Centralvarmepumpe Magna 3 og Smedegård 5-125-2 i varmecentral er uisolaret
I varmecentral er der flere flangeventiler, der er uisolerede

FORBEDRING

Uisolaret flangeventiler i varmecentral isoleres med fabriksfremstillet isoleringskappe

10.000 kr.

3.700 kr.
0,82 ton CO₂

EL

Investering* Årlig
besparelse

BELYSNING

Belysningen i trapper består af dels af armaturer med LED og dels armaturer med kompakt lysrør.

I alt er der installeret 99 armaturer med en samlet effekt på 5.620 W.

Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Belysningen i kontorlokaler 1. - 4. sal, rygekabine og reception består af armaturer med LED belysning og enkelte armaturer med lysrør.

I alt er der installeret 1.250 armaturer med samlet installeret effekt 28.998 W

Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Belysningen i toiletter og garderober i stueetage - 4. sal består af armaturer med armaturer med kompaktlysør.

I alt er der installeret 221 armaturer med en samlet effekt på 7.026 W

Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat.

Belysningen i køkkenlokaler består dels af armaturer med kompaktlysør og lysrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og dels af armaturer med LED belysning.

I alt er der installeret 63 armaturer med en samlet installeret effekt på 2.665 W

Lyset styres med bevægelsesmeldere.

Belysningen i arbejdslokaler i kælder -2 består af armaturer med LED belysning og enkelte lysrørarmaturer med højfrekvente forkoblinger.

Der er ialt instalret 60 armaturer med en samlet effekt på 2.216 W

Lyset styres med bevægelsesmeldere.

Belysningen i kantine består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

I alt er der installeret 95 armaturer med en samlet effekt på 2.048 W.

I åbning under bygning er monteret i alt 22 stk. armaturer med LED belysning med en samlet effekt på 440 W.

På mure ved rampe til garagekælder er monteret i alt 12 stk lysrørsarmaturer med en samlet effekt på 660 W.

FORBEDRING

I køkken installeres i alt 15 nye armaturer med LED belysning.

Samlet ny installeret effekt bliver 2.047 W.

25.000 kr.

4.600 kr.
1,42 ton CO₂

FORBEDRING

I kontorer installeres 26 stk. nye armaturer med LED belysning.

Samlet ny installeret effekt bliver 28.296 W.

50.000 kr.

3.700 kr.
1,15 ton CO₂

* 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. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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



BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På 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 C

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



Årligt varmekonsum

607,55 MWh fjernvarme	551.918 kr
340 kWh elektricitet	748 kr
Samlet energjudgift	552.666 kr
Samlet CO ₂ udledning	85,89 ton

BYGNINGEN

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

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

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR15, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

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

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
FLADT TAG Det flade tag over 4. sal (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Det flade tag, tagterrasse over 3. sal (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Trappevægge i kælder -1 og -2 mod uopvarmet kælderrum er uisolerede. Væg i kælder -2 mod uopvarmet kælderrum er uisoleret		
FORBEDRING Udvendig isolering med 200 mm isolering på væg i kælder -2 mod uopvarmet rum. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	53.000 kr.	5.100 kr. 1,01 ton CO ₂
FORBEDRING Udvendig isolering med 200 mm isolering på trappevægge i kælder mod uopvarmet rum. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	220.000 kr.	20.800 kr. 4,18 ton CO ₂

LETTE YDERVÆGGE

Ydervægge er udført som stål-kassetter med let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 250 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Opbygning for ovenlys er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

KÆLDER YDERVÆGGE

Kælderydervægge i kælder - 2, modul A-D/10-14 og trapper modul 2 og 7 mod jord består af 30 cm massiv betonvæg.

Kælderydervægge i kælder - 1, trapper modul 2, 7 og 13 mod jord består af 30 og 54 cm massiv betonvæg.

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse**VINDUER**

Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude, energiklasse C.

Faste vinduer (over glasdør) med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude, energiklasse C.

Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude, energiklasse C.

Faste vinduer (over glasdør) med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude, energiklasse C.

OVENLYS

Ovenlys er monteret med tolags energirude, energiklasse C.

YDERDØRE

Facadeparti ved indgang i stueetage med glasdør monteret med tolags energirude.

Facadeparti i tagetage med glasdør monteret med tolags energirude.

Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

Dør med en rude af tolags energiglas.

Gulve

Investering Årlig
besparelse

ETAGEADSKILLELSE

Etageadskillelse 1. sal mod gennemkørsel mod det fri af massiv beton, er isoleret med 200 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Gulv i stueetage mod uopvarmet kælder af massiv beton, er isoleret med 150 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

KÆLDERGULV

Kældergulv i kælder -2, modul A-D/10_14 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Kældergulv i trapper i kælder -2 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

Zone: Trapper

Naturlig ventilation

Driftstid: 168 timer/uge

Luftskifte: 0,3 l/s/m²

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759

Ventilationanlæg V01 ventilerer kontorlokaler i den nordlige del af bygningen (modullinie 8-14).

Aggregater er fabrikat Wolf type KG Top 210W med roterende varmeveksler, køle- og varmeblæse.

Aggregatet er mekanisk ballanceret med VAV (variabel air volumen).

Aggregatet er placeret på taget over 4. sal.

Ifølge mærkeplade kan aggregatet ventilere 18.000 m³/h, dette giver et luftskifte på 1,64 l/s m², da anlægget er med VAV, regner vi med et faktisk luftskifte på 1,2 l/s m² om vinteren. Der regnes med en sel-værdi på 1,5 kJ/m³

Temperaturvirkningsgraden er reduceret på grund af varmetab fra udsugningskanalen i det fri.

Anlægget er tilsluttet fælles CTS anlæg, luftmængden reguleres af CO₂ føler.

I kontorlokalerne er monteret Fancoil til regulering af temperaturen i de enkelte rum efter belastningen.

Driftstid er 60 timer pr. uge.

Ventilationanlæg V02 ventilerer kontorlokaler i den sydlige del af bygningen

(modullinie 1-7).

Aggregater er fabrikat Wolf type KG Top 270W med roterende varmeveksler, køle- og varmeplade.

Aggregatet er mekanisk ballanceret med VAV (variabel air volumen).

Aggregatet er placeret på taget over 4. sal.

Ifølge mærkeplade kan aggregatet ventilere 25.000 m³/h, dette giver et luftskifte på 1,94 l/s m², da anlægget er med VAV, regner vi med et faktisk luftskifte på 1,2 l/s m² om vinteren. Der regnes med en sel-værdi på 1,5 kJ/m³

Temperaturvirkningsgraden er reduceret på grund af varmetab fra udsugningskanalen i det fri.

Anlægget er tilsluttet fælles CTS anlæg, luftmængden reguleres af CO2 føler.

Driftstid er 60 timer pr. uge.

I kontorlokalerne er monteret Fancoil til regulering af temperaturen i de enkelte rum efter belastningen.

Driftstid er 60 timer pr. uge.

Ventilationanlæg DV 40 ventilerer køkkenet i stueetagen mod syd (modullinie 1-3).

Aggregater er fabrikat Danvent type DV 40 med krydsvarmeveksler, køle- og varmeplade.

Aggregatet er mekanisk ballanceret med VAV (variabel air volumen).

Aggregatet er placeret i kælder -2 (modul A-C/1-2).

Ifølge mærkeplade kan aggregatet ventilere 10.000 m³/h, dette giver et luftskifte på 9,2 l/s m², da anlægget er med VAV regner vi med et faktisk luftskifte på 5,0 l/s m² om vinteren.

Der regnes med en sel-værdi på 1,4 kJ/m³

Anlægget er tilsluttet fælles CTS anlæg.

Driftstid er 45 timer pr. uge.

Ventilationanlæg DV 50 ventilerer kantinen i stueetagen mod syd (modullinie 3-7).

Aggregater er fabrikat Danvent type DV 50 med kryds varmeveksler, køle- og varmeplade.

Aggregatet er mekanisk ballanceret med VAV (variabel air volumen).

Aggregatet er placeret i kælder -2 (modul A-C/1-2).

Ifølge mærkeplade kan aggregatet ventilere 11.000 m³/h, dette giver et luftskifte på 5,5 l/s m², da anlægget er med VAV, regner vi med et faktisk luftskifte på 1,8 l/s m² om vinteren. Der regnes med en sel-værdi på 1,5 kJ/m³

Anlægget er tilsluttet fælles CTS anlæg, luftmængden reguleres af CO2 føler.

Driftstid er 60 timer pr. uge.

Ventilationanlæg DV 15 ventilerer diverse arbejds- og oplagsrum i den sydlige del af kælder -2 (modullinie 10-14).

Aggregater er fabrikat Danvent type DV 15 med roterende varmeveksler og varmeplade.

Aggregatet er mekanisk ballanceret med VAV (variabel air volumen).

Aggregatet er placeret i teknikrum i kælder -2 (modul 11-12).

Ifølge mærkeplade kan aggregatet ventilere 3.000 m³/h, dette giver et luftskifte på 1,48 l/s m², da anlægget er med VAV, regner vi med et faktisk luftskifte på 1,2 l/s m² om vinteren. Der regnes med en sel-værdi på 1,5 kJ/m³

Anlægget er tilsluttet fælles CTS anlæg, luftmængden reguleres af CO2 føler.

Driftstid er 60 timer pr. uge.

Til rygekabinen er monteret et mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding og elvarmeplade. Der er indblæsning og udsugning i rummet. Aggregat er placeret oven på rygekabinen. Driftstid er 60 timer pr. uge.

Udsugningsanlæg V06-U ventilerer toilet- og garderum i den nordlige del af bygningen (modullinie 13-14).

Udsugningsventilator placeret på tag, ukendt fabrikat, anlægstype CAV.

Mærkeplade mangler, luftmængde er skønnet til 1.500 m³/h, svarende til et luftskifte på ca. 1,7 l/s m².

Sel-værdi skønnes 1,5 kJ/m³

Driftstid er 168 timer pr. uge.

Udsugningsanlæg V07-U ventilerer toilet- og garderum i den sydlige del af bygningen (modullinie 1-2).

Udsugningsventilator placeret på tag, fabrikat Exhausto type DTV 315-4-1-EC, anlægstype CAV.

Luftmængde er skønnet til 1.500 m³/h, svarende til et luftskifte på ca. 1,7 l/s m².

Sel-værdi skønnes 0,9 kJ/m³

Driftstid er 168 timer pr. uge.

Udsugningsanlæg V08-U ventilerer toilet- og garderum midt i bygningen (modullinie 7-8).

Udsugningsventilator placeret på tag, ukendt fabrikat, anlægstype CAV.

Mærkeplade mangler, luftmængde er skønnet til 1.500 m³/h, svarende til et luftskifte på ca. 1,3 l/s m².

Sel-værdi skønnes 1,5 kJ/m³

Driftstid er 168 timer pr. uge.

I kældere -1 og -2 er en del af kældrene udnyttet til garagekældre.

Disse arealer indgår ikke beregningsmæssigt i energimærket.

Garagekælder -1 modul A-D/2-13 areal på 1.570 m².

Udsugningsanlæg V10 for garagekælder -1, luftmængde skønnes til ca. 15.000 m³/h svarende til 2,6 l/s m³.

Garagekælder -2, modul A-D/2-10 areal på 1.130 m².

Udsugningsanlæg V11 for garagekælder -2, luftmængde skønnes til ca. 12.000 m³/h svarende til 2,9 l/s m².

I garagekældrene er monteret i alt 11 stk. JET FAN type AUO 380 og type ACN 400/160, disse ventilatorer sørger for, at alle områder i garagekældrene bliver ventileret.

Udsugningsanlæg V03-U ventilerer diverse teknikrum i kældre -1 og -2 i den sydlige del af bygningen (modullinie C-D/1-2), i alt 53 m². Kælderrummene er ikke opvarmet. Disse arealer indgår ikke beregningsmæssigt i energimærket.

Udsugningsventilator placeret på tag, fabrikat Ziehl type ABE GG, ukendt størrelse.

Luftmængde er skønnet til 540 m³/h, svarende til et luftskifte på ca. 2,8 l/s m².

Udsugningsanlæg V04-U ventilerer diverse teknikrum i kældre -1 og -2 midt i bygningen (modullinie C-D/7-8), i alt 90 m². Kælderrummene er ikke opvarmede.

Disse arealer indgår ikke beregningsmæssigt i energimærket.

Udsugningsventilator placeret på tag, fabrikat Ziehl type ABE GG, ukendt størrelse.

Luftmængde er skønnet til 540 m³/h, svarende til et luftskifte på ca. 1,7 l/s m².

Udsugningsanlæg V05-U ventilerer diverse teknikrum i kældre -1 og -2 i nordlige del af bygningen (modullinie C-D/13-14), i alt 90 m² rum. Kælderrummene er ikke opvarmede.

Disse arealer indgår ikke beregningsmæssigt i energimærket.

Udsugningsventilator placeret på tag, fabrikat Ziehl type ABE GG, ukendt størrelse,

anlægstype CAV.

Luftmængde er skønnet til 540 m³/h, svarende til et luftskifte på ca. 1,7 l/s m².

Udsugningsanlæg V09-U ventilerer køle- og ventilationsrum i kældre -1 og -2 i sydlige del af bygningen (modullinie A-C/1-2), i alt 140 m² rummet er i 2 etager. Rummet er uopvarmet.

Dette areal indgår ikke beregningsmæssigt i energimærket.

Udsugningsventilator placeret på tag, fabrikat Novenco type IS FRO 4, ukendt størrelse.

Luftmængde er skønnet til 5.000 m³/h, svarende til et luftskifte på ca. 10 l/s m².

VENTILATIONSKANALER

Anlæg V01 og V02, indblæsningskanal 2.000*700 mm på tag isoleret med 50 mm. afsluttet med pladekappe.

Anlæg V01, indblæsningskanal 500*300 mm i portrum i stueetage isoleret med 50 mm. afsluttet med pladekappe.

Ventilationsaggregat V01 og V02 på tag. Agregatet er isoleret med 50 mm.

KØLING

Der er monteret køleanlæg i teknikrum i kælder -2 modul A-C/1-2.

Køleanlægget består af stempelkompressor fabrikat GEA type FXPP 550 fra 2008, kølemedie er NH₃, akumuleringsbeholder fabrikat Fiorini på 4.000 l, ekspansionsbeholder på 600 l. i kælder samt på tag 2 stk. Tørkølere fabrikat Günter AG & CO.KG, type S-GFH 100.2A/2*6 -E(D) -F4/29.

Alt køleanlæg er fra 2008.

Anlægget kører med frikøl når omstændighederne er til dette.

Der regnes med at hele den opvarmede del af bygningen er kølet.

Køleanlægget leverer koldt vand til køleflader i ventilationsanlæg V01 og V02 på taget samt til ventilationsanlæg DV 40 og DV50 i teknikrum i kælder -2.

Herudover leverer køleanlægget koldt vand til fancoils fabrikat BPS Klima model FCE i kontorlokaler, der er i alt installeret 74 stk. Fancoils med en samlet installeret effekt på ca. 175 kW.

Der foreligger ikke yderligere oplysning om køleanlægget, derfor er der anvendt standardværdier.

Der regnes ikke med særligt vandudslag på kølefladerne, da fancoils ikke er beregnet til vandudslag i større omfang.

Pumper i køleanlæg:

- Grundfos type TPED 100-260/4, effekt 11 kW
- Grundfos type TPE 100-70/4, 1,5 kW, hovedpumpe
- Grundfos type TPE 100-60/4, 1,1 kW, hovedpumpe
- Grundfos type Magna 3, 50-180F, 0,762 kW, blandesøjfe A (fancoils)
- Grundfos type Magna 3, 32-120, 0,336 kW (2 stk.), blandesøjfe C (ventilationsanlæg DV 40 og DV50)
- Grundfos type Magna 3, 25-80F, 0,124 kW (2 stk.), blandesøjfe B (ventilationsanlæg V01 og V02)

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

Investering Årlig
besparelse

FJERNVARME

Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.

Varmveksler fabrikat Sondex type SL 140 TL - 1/120 - EE, effekt 750 kW ved temperatursæt 95/45 - 70/40 °C.

Varmveksleren er isoleret.

Årsafkølingen har været 31,26 °C

VARMEPUMPER

Der er ingen varmepumpe i bygningen.

Begningen er tilsluttet fjernvarme, det skønnes ikke rentabelt at installere varmepumpe

SOLVARME

Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.

Varmtvandsforbruget er meget lille og bygningen er tilsluttet fjernvarme, det skønnes ikke rentabelt at installere solvarmeanlæg

Varmedeling

Investering Årlig
besparelse

VARMEFORDELING

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.

Varmedefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i køkkenet.

VARMERØR

Varmedefordelingsrør på tag til ventilationsanlæg V01 og 02 er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 100 mm isolering.

Varmedefordelingsrør i kælder -2 til ventilationsanlæg er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Fjernvarmerør i kælder -1 til varmecentral er udført som 4" stålrør. Rørene er isoleret med 100 mm isolering.

Varmedefordelingsrør i kælder -1 til radiatorer i kontorer er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Varmedefordelingsrør i kælder -1 til radiatorer i trapper er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Varmefordelingsrør i kælder -1 til lufttæppe er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Varmefordelingsrør i kælder -1 til radiatorer på trappe, opvarmet rum i kælder -2 og stueetage er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

Centralvarmepumpe Magna 3 og Smedegård 5-125-2 i varmecentral er uisolert
I varmecentral er der flere flangeventiler, der er uisolerede

FORBEDRING

Uisolert flangeventiler i varmecentral isoleres med fabriksfremstillet isoleringskappe

10.000 kr.

3.700 kr.
0,82 ton CO₂

FORBEDRING

Centralvarmepumpe Magna 3 i varmecentral isoleres med fabriksfremstillet isoleringskappe

5.000 kr.

400 kr.
0,08 ton CO₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

På taget er der på på Ventilationsaggregat V01 og V02 monteret 2 pumper. Pumperne er fabrikat Grundfos type Magna 3, -150F med en effekt på 608 W. Pumperne er isoleret.

I varmecentral er monteret en pumpe uden trinregulering, med en max-effekt på 1,8 kW. Pumpen er af fabrikat Smeådgård type 5-125-2.
Pumpen er uisolert.

På varmekilde til ventilationsanlæg DV15 er monteret en pumpe fabrikat Grundfos type Magna 3 25-40 med max-effekt på 56 W. Pumpen er isoleret.

På varmekilde til ventilationsanlæg DV 40 og DV 50 er monteret pumper fabrikat Grundfos type Magna 3 32-120 med effekt på 336 W. Pumperne er isoleret.

I varmecentral er monteret 2 pumper fabrikat Grundfos type Magna 3, 40-120 med en effekt på 440 W. Pumperne er isoleret.

I varmecentral er monteret en pumpe fabrikat Grundfos type Magna 3, 25-60 med en effekt på 91 W. Pumpen er ikke isoleret.

I varmecentral er monteret en pumpe fabrikat Grundfos type Magna 3, 32-80 med en effekt på 144 W. Pumpen er isoleret.

På gulvvarmeslanger til køkken er monteret en pumpe fabrikat Grundfos type Alpha 2, 15-60 med en effekt på 45 W. Pumpen er isoleret.

AUTOMATIK

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Der er installeret CTS anlæg fabrikat Trend, CTS anlægget er fælles for varme, varmtvand, ventilation m.m.

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMTVANDSRØR

Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 28 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Stigstreng for brugsvandsrør og cirkulationsledning i snit 1 er i gennemsnit udført som 35 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Stigstreng for brugsvandsrør og cirkulationsledning i snit 2 er i gennemsnit udført som 35 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Stigstreng for brugsvandsrør og cirkulationsledning i snit 3 er i gennemsnit udført som 35 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder -1, snit 1, er i gennemsnit udført som 35 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder - 1, snit 2, er i gennemsnit udført som 35 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder - 1, snit 3, er i gennemsnit udført som 35 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning i varmecentral er i gennemsnit udført som 42 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålør. Rørene er isoleret med 100 mm isolering.

VARMTVANDSPUMPER

På cirkulationsledning i varmecentral er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, med en max. effekt på 45 W. Pumpen er isoleret.

VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt brugsvand produceres i 800 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm isolering.

Beholder er fabrikat WPH type UF 15 RA med en effekt på 45 kW ved temperatursæt 65/35-10/55.

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i trapper består af dels af armaturer med LED og dels armaturer med kompakt lysrør. I alt er der installeret 99 armaturer med en samlet effekt på 5.620 W. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i kontorlokaler 1. - 4. sal, rygekabine og reception består af armaturer med LED belysning og enkelte armaturer med lysrør. I alt er der installeret 1.250 armaturer med samlet installeret effekt 28.998 W Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i toiletter og garderober i stueetage - 4. sal består af armaturer med armaturer med kompaktlysør. I alt er der installeret 221 armaturer med en samlet effekt på 7.026 W Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat. Belysningen i køkkenlokaler består dels af armaturer med kompaktlysør og lysrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og dels af armaturer med LED belysning. I alt er der installeret 63 armaturer med en samlet installeret effekt på 2.665 W Lyset styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i arbejdslokaler i kælder -2 består af armaturer med LED belysning og enkelte lysrørarmaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ialt instalret 60 armaturer med en samlet effekt på 2.216 W Lyset styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i kantine består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. I alt er der installeret 95 armaturer med en samlet effekt på 2.048 W. I åbning under bygning er monteret i alt 22 stk. armaturer med LED belysning med en samlet effekt på 440 W. På mure ved rampe til garagekælder er monteret i alt 12 stk lysrørsarmaturer med en samlet effekt på 660 W.		
FORBEDRING I køkken installeres i alt 15 nye armaturer med LED belysning. Samlet ny installeret effekt bliver 2.047 W.	25.000 kr.	4.600 kr. 1,42 ton CO ₂
FORBEDRING I arbejdsrum i kælder -2 udskiftes lysrørsarmaturer med nye armaturer med LED belysning. I alt udskiftes 7 stk. armaturer. Samlet ny installeret effekt. 2.000 W.	13.000 kr.	1.100 kr. 0,32 ton CO ₂

FORBEDRING I kontorer installeres 26 stk. nye armaturer med LED belysning. Samlet ny installeret effekt bliver 28.296 W.	50.000 kr.	3.700 kr. 1,15 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Armaturer type G med kompakt rør og lysrørsarmaturer type N udskiftes i trapper til ny LED belysning. Der installeres i alt 55 nye armaturer. Samlet ny installeret effekt bliver 4.027 W.		7.600 kr. 2,36 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING I toiletter og garderober installeres ialt 217 st. nye armaturer med LED belysning. Samlet ny installeret effekt bliver 2.677 W.		5.800 kr. 1,80 ton CO ₂
APPARATER I uopvarmede garagekældre i kælder -1 og -2 består belysningen lysrørsarmaturer. Der er i alt installeret 94 armaturer med en samlet effekt på 5.170 W. I uopvarmede teknikrum i kælder -1 og -2 består belysningen dels af armaturer med LED belysning og dels af lysrørsarmaturer. Der er i alt installeret 46 armaturer med en samlet effekt på 2.808 W. I vaskeri i kælder er installeret følgende maskiner: 2 stk. vaskemaskiner fabrikat Miele type PT 5137 WP, hver med en effekt på 4,8 kW. 2 stk. tørretrumblere fabrikat Miele type Mopstar 60 GW 04, hver med en effekt på 1,25 kW. Vaskeriet er i brug 5 dage om ugen med ca. 4 vask pr. dag. Der er installeret 3 stk. elevatorer i bygningen.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er en kontorejendom med 5 etager og kælder i 2 etager.
En del af kælder -2 er opvarmet, resten af de 2 kældre benyttes til teknikrum, lager og parkering, disse arealer regnes som uopvarmede og indgår ikke beregningsmæssigt energimærket.

Bygningen er udført med betonetageadskillelser, søjler og bjælker.
Facaderne er udført som præisolerede stål-kassetter med vindueselementer i etagehøjde, der er få oplukkelige vinduer.

Ved udarbejdelse af energimærket har følgende dokumenter været til rådighed:

- Målfaste etageplaner, snit og facadetegninger.
- Årsopgørelse for fjernvarme for perioden 2/10 2015 - 1/10 2016
- Årsopgørelse for vand for perioden 2/9 2015 - 1/9 2016
- BBR rekvireret fra OIS, dateret 30-10-2016

Registreringen er foretaget uden destruktive indgreb, ved hjælp af fotografering og opmålinger i og på bygningen, samt på tegningsmateriale hentet i kommunens arkiv.

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede, U-værdierne er svarende til rojekt dato/opførelsestidspunkt, der er anvendt U-værdier fra bygningsreglement 1995.

I energimærkningen foretages et skøn ved utilgængelige konstruktioner baseret på tidstypiske byggeskikke og krav.

Samme skøn gør sig gældende i forbindelse varmeinstallationer m.v. Der tages i den forbindelse forbehold for afvigelser fra faktiske forhold, der kan have betydning for energimærkningens besparelsesforslag.

Ved udarbejdelse af energimærket er der anvendt målfaste plantegninger, snit og facadetegninger

Konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering, derfor er Hele ejendommen anvendes af Dansk Metal.

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				
Massive vægge mod uopvarmede rum	Udvendig isolering af væg mod uopvarmet rum med 200 mm	53.000 kr.	8,69 MWh Fjernvarme -330 kWh Elektricitet	5.100 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Udvendig isolering af trappevægge i kældre mod uopvarmet rum med 200 mm	220.000 kr.	35,73 MWh Fjernvarme -1.297 kWh Elektricitet	20.800 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Isolering af flange ventiler	10.000 kr.	4,61 MWh Fjernvarme 255 kWh Elektricitet	3.700 kr.
Varmerør	Isolering af centralvarmepumper i varmecentral	5.000 kr.	0,53 MWh Fjernvarme 14 kWh Elektricitet	400 kr.

El

Belysning	Installation i køkken af LED panel, med bevægelsesmelder	25.000 kr.	-0,97 MWh Fjernvarme 2.351 kWh Elektricitet	4.600 kr.
Belysning	I arbejdsrum i kælder -2 udskiftes lysrørsarmaturer til LED panel	13.000 kr.	-0,21 MWh Fjernvarme 526 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Belysning	Armaturer med lysrør i kontorer udskiftes til LED panel, med bevægelsesmelder	50.000 kr.	-0,78 MWh Fjernvarme 1.906 kWh Elektricitet	3.700 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.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
El			
Belysning	Installation i trapper af ny LED belysning med bevægelsesmeldere	-1,61 MWh Fjernvarme 3.897 kWh Elektricitet	7.600 kr.
Belysning	Installation i toiletter og garderober af ny LED belysning	-1,22 MWh Fjernvarme 2.969 kWh Elektricitet	5.800 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse	Molestien 7, 2450 København SV
BBR nr.....	101-497488-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelsesår	2009
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	9348 m ²
Opvarmet bygningsareal.....	10149 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	763 m ²
Uopvarmet kælderetage.....	3179 m ²
Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	454.103 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	149.831 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	686,15 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....	02-10-2015 til 01-10-2016

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	494.198 kr. pr. år
Fast afgift	149.831 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	644.029 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	746,73 MWh Fjernvarme
CO ₂ udledning	105,29 ton CO ₂ pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Det opvarmede areal inkl. trapper er opmålt til:

stueetage - 4. sal = 9.386 m², kælder 763 m².

Opvarmet areal i alt 10.149 m².

Der er uoverensstemmelse mellem BBR-ejermeddelelsen og de faktiske forhold.

I BBR er kælderarealer opgjort til 3.637m², kælderareal er opmålt til 3.942 m².

Alle kælderarealer er beliggende med loft under terræn.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug. Dette skyldes at varme- og ventilationsanlæg i det foregående år har været i drift hele døgnet.

Det beregnede forbrug er 608 mWh og det graddage korregerede oplyste forbrug er 747 mWh.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	661,81 kr. per MWh
	149.835 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	2,20 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Firmanummer 600286

CVR-nummer 29413401

RT Consult Rådgivende Ingeniører ApS

Carit Etlars Vej 10, 1814 Frederiksberg C

www.rt-consult.dk

sc@rt-consult.dk

tlf. 76600250

Ved energikonsulent
Søren Christensen

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 <http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage> 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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.

Energistylsens adresse er:

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

Energimærke

Dansk Metal
Molestien 7
2450 København SV



Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. marts 2017 til den 16. marts 2027

Energimærkningsnummer 311234706