SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Geologisk Museum
Øster Voldgade 5
1350 København K

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 22. juni 2021
Til den 22. juni 2031.

Energimærkningsnummer 311530064

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO_2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

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

Energistyrelsen

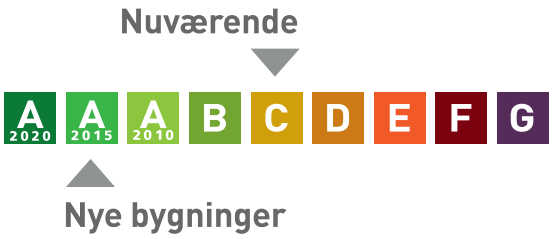
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke A2010



Årligt varmeforbrug

807,07 MWh fjernvarme	644.237 kr
Samlet energiudgift	644.237 kr
Samlet CO_2 udledning	52,46 ton

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO_2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Hanebåndslofter ved sidebygninger er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Skråvægge er isoleret med 250 mm mineraluld. Der er foretaget tagrenovering. Konstruktionstykkelser er målt ved vinduer. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Hanebåndsloft i hovedfløj er isoleret med 150 mm indblæst mineraluld i bjælkelag. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i hul i bjælkelag forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af hanebåndslofter i hovedfløj med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		6.300 kr. 0,62 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge består af 36-96 cm massive og uisolerede teglvægge, men stedvise granitpartier. Der er betydelige variationer hen over facader. Konstruktionstykkelser er målt ved vinduer. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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 bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.		139.300 kr. 13,83 ton CO_2

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Hvælvede vægge over rotunder mod loftrum består af 48 cm massive og uisolerede teglvægge. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Vægge mod uopvarmet loftrum ved rotunder på 2 sal, består af massive og uisolerede teglvægge og vægge af rør og puds. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge på 2 sal mod uopvarmet loftrum. 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.	383.000 kr.	33.200 kr. 3,29 ton CO_2
FORBEDRING Efterisolering med 200 mm isolering på hvælvede vægge over rotunder mod uopvarmet loftrum. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet.	492.100 kr.	12.700 kr. 1,26 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord består af 60-96 cm massive og uisolerede teglvægge. Konstruktionstykkelser er målt ved døre og vinduer. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse med dette. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre, samt optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		10.000 kr. 0,99 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduerne er overvejende monteret med etlags glasruder og forsatsruder. Vinduerne er enkelte steder monteret med etlags glasruder. Vinduerne er i partier ved sidebygninger monteret med et lag glas med tolags termoforsatsruder. Vinduerne er i partier ved sidebygning mod sydøst monteret med et lag glas med tolags energiforsatsuder med varm kant.		
FORBEDRING Der foreslås montage af nye energiforsatsrude ved eksisterende vinduer med et lag glas.	15.500 kr.	1.500 kr. 0,14 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslås montage af nye energiforsatsruder ved eksisterende vinduer med forsatsruder.		20.700 kr. 2,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Ruderne i eksisterende vinduer med et lags ruder med termoforsatsruder foreslås udskiftet til nye energiruder med varm kant. Eksisterende vinduesrammer- og karme vurderes i så god en stand, at det anses for mest rentabelt, at udskifte gamle glasruder med nye energiruder, og bibeholde de eksisterende rammer/karme.		2.300 kr. 0,22 ton CO_2

OVENLYS Ovenlysvinduer er monteret med tolags energiruder med kold kant.		

YDERDØRE Massive yderdøre er uisolerede. Af arkitektoniske årsager er der ikke forslag til udskiftning, bygningen er bevaringsværdig.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Gulve mod uopvarmet kælder, tegldæk er uisolerede. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som baumadæk. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.	851.200 kr.	37.600 kr. 3,73 ton CO_2

KÆLDERGULV Kældergulve er udført af beton. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		11.700 kr. 1,15 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Udsugning fra toiletter Anlæg: U10 Exhausto BESF i loftrum, VU20 Exhausto BESF i loftrum, Ubenævnt kanalventilator loft sidebygning mod sydøst Mekanisk udsugning Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m²		

El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,0 kJ/m³
Automatik: Panel
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Udsugning fra køkken og kantine på 2 sal
Anlæg: U07 Exhausto BESF i loftrum
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,0 kJ/m³
Automatik: Panel/ur
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Auditorie
Anlæg: VE02 – fabrikat og type: Airmaster Danvent DVE 30 med varmeflade og køling
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Laboratorier øverste kælder mod nord
Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Systemair Danvent DV30 med varmeflade og køling
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Væskekoblede batterier
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. ventilationsskema

Zone: Laboratorier øverste kælder mod syd
Anlæg: VE04 – fabrikat og type: Systemair Danvent DV30 med varmeflade og køling
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Væskekoblede batterier
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS

Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. ventilationsskema Zone: Kontorer og personalerum Naturlig ventilation Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,6 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Museumslokaler Naturlig ventilation Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,6 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Øverste kælder forskningslokaler mod vest Naturlig ventilation Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,6 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		

VENTILATIONSKANALER Der er registreret ø400 mm ventilationskanaler i loftrum. Kanalerne er isoleret med 30 mm isolering. Der er registreret ø400 mm ventilationskanaler i kælder. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.		
FORBEDRING Der foreslås efterisolering af de sparsomt isolerede ventilationskanaler i loftrum med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41. Efterisoleringen udføres uden på den eksisterende isolering. Ved efterisoleringen mindskes det unødvendige varmetab fra kanalerne. Den samlede isoleringsmængde kommer op på i alt 80 mm.	35.000 kr.	3.800 kr. 0,37 ton CO_2

KØLING Bygningen er forsynet med køling som betjener laboratorier på 2 sal og øverste kælder samt auditorie. Køling sker via indirekte køling ved køleanlæg i gård mod nordøst og sydøst. I gård mod nordøst er der placeret et Mitsubishi anlæg og et Gunther anlæg. I gård mod sydøst er der placeret et AERMEL anlæg. I hovedgård ved kældertrappe er der desuden placeret to OPTYMA Plus køleanlæg som betjener 2 kølerum i nederste kælder.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isolerede varmevekslere og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget er to SONDEX vekslere placeret i teknikrum i bunker mellem denne bygning og Observatorium. Den ene veksler betjener ventilationsanlæg.		
VARMEPUMPER Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmerør i teknikrum er udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 50 mm isolering. Varmerør i ingeniørgang er delvist udført som 1 1/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmerør i ingeniørgang er delvist udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 10 mm isolering. Varmerør i ingeniørgang er delvist udført som 3" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmerør på loft er udført som 1 1/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.		

Varmerør i nederste kælder er delvist udført som 3" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmerør i jord til sidebygninger er udført som type DN 32, fremført under jorden i præisoleret kappe.		
FORBEDRING Isolering af varmerør i ingeniørgang op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	20.300 kr.	1.800 kr. 0,17 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af varmerør på loft op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	24.000 kr.	900 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af varmerør i nederste kælder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		1.100 kr. 0,10 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER I varmeanlægget er der monteret en kredsfordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 50-120F. Pumpen har en maksimal effekt på 536 Watt. I ventilationsanlæggenes varmeflader er der monteret en hovedfordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 40-120F. Pumpen har en maksimal effekt på 440 Watt. I ventilationsanlæggenes varmeflade på loft mod vest er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 40-80F. Pumpen har en maksimal effekt på 265 Watt. I ventilationsanlæggets varmeflade anlægget er der monteret to kredsfordelingspumper i teknikrum i kælder mod nordøst, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumper har en maksimal effekt på 37 Watt. I ventilationsanlæggets varmeflade i teknikrum i kælder mod sydøst, er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt. I ventilationsanlæggets varmeflade anlægget er der monteret en kredsfordelingspumper i teknikrum i nederste kælder mod syd, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumper har en maksimal effekt på 37 Watt. I varmeanlægget i teknikrum i nederste kælder mod nord er der monteret en kredsfordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 50-100F. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt. I ventilationsanlæggets varmeflade på loft mod syd er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal		

effekt på 22 Watt.

I ventilationsanlæggets varmeflade anlægget er der monteret en kredsfordelingspumper i teknikrum på loft mod nordvest, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumper har en maksimal effekt på 37 Watt.

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

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.
Der er CTS styring.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes. Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmefordelingspumper.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er delvist udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er delvist udført som 3" stålrør. Rørene er isoleret med 60 mm isolering. Brugsvandsrør i teknikrum med cirkulation er delvist udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør i teknikrum med cirkulation er delvist udført som 22 mm rustfri stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør i ingeniørgang med cirkulation er delvist udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør i nederste kælder med cirkulation er delvist udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør i bygningen med cirkulation er delvist udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør på loft med cirkulation er delvist udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i ingeniørgang op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	6.800 kr.	300 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning på loft op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	33.800 kr.	1.400 kr. 0,13 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i nederste kælder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		1.000 kr. 0,09 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 25-60N. Pumpen har en maksimal effekt på 91 Watt.		

VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 278 l SONDEX varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm isolering. Beholderen forsyner også Observatoriet.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysning i gang i kælder i sidebygning mod sydøst består af armaturer med LED, belysningen styres af bevægelsesmeldere. Belysning i toiletter består af armaturer med LED, der er generelt styring med bevægelsesmeldere. Belysning i kantine på 2 sal består af lamper med LED, belysningen styres af bevægelsesmeldere. Belysning i kontorer i kælder i sidebygning mod sydøst består af armaturer med T5 rør, belysningen styres af bevæglesesmeldere. Udebelysning består af lamper med LED som styres via CTS/dagslysstyring Belysning i trappeopgange består af LED belysning og sparepærer. Belysningen styres generelt med bevægelsesmeldere og automater. Belysning i kontorer i sidebygninger består generelt af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i kontorer på 2 sal og i stueetage består generelt af armaturer med T8 rør, T5 rør og LED belysning, . Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i museumslokaler består af LED spot belysning. Belysningen er konstant tændt i åbningstiden Belysning i museumslokaler med samlinger består af armaturer med T5 rør og T8 rør. Belysningen er konstant tændt i åbningstiden Belysning i auditorie består af armaturer med glødepærer. Belysningen er variabel. Belysning i foyer består af armaturer med LED og sparepærer, belysningen er konstant tændt i åbningstiden. Belysning i cafe består af LED belysning. Belysningen er konstant tændt i åbningstiden Belysning i gang i stueetage mod sydøst består af armaturer med LED, belysningen er uden styring. Belysning i personalerum i stueetage mod sydøst består af armaturer med LED, belysningen er uden styring. Belysning i teknikrum mod nordøst i kælder består af armaturer med T8 rør, T5 rør og LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i magasin i nederste kælder består af armaturer med T8 rør, T5 rør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		

Belysning i gange i nederste kælder i består af armaturer med LED, belysningen styres af bevægelsesmeldere. Belysning i lagre i nederste kælder består af armaturer med T8 rør og kompakt rør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i laboratorier består generelt af armaturer med T8 rør, T5 rør og LED belysning, . Der er i flere partier styring ved bevægelsesmeldere.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen. Der er ikke forslag til solceller da bygningen er bevaringsværdig.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport vedrører BBR meddelelsens bygning nr. 1.

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:
Diverse pla, snit og facadetegninger fra 1890, 1932, 1945, 1968, 1987, 2009 og 2010

Der var ikke givet tilladelse til destruktive undersøgelser

Repræsentant for bygningen var til stede.

Brugstiden for bygningen oplyses at være ma-fr 08:00-17:00 svarende til 45 timer/ugen, åbningstiden i museumsafdelingen er dog mindre og varierende.

Inden gennemførelse af energibesparelserne i rapporten bør flg. forhold undersøges nærmere i samarbejde med en rådgiver.

- Ved efterisolering af bygningens konstruktioner skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres og udføres forsvarligt for at undgå fugtproblemer.
- Evt. myndigheds restriktioner.

Derudover er det vigtigt som bruger af bygningen, at sikre tilstrækkelig udluftning i bygningen, da man ved f.eks. udskiftning af vinduer og efterisolering ofte får en mere tæt bygning.

Såfremt energibesparende forslag er udeladt af rapporten i forbindelse med klimaskærmen, grunder dette i rentabilitet og at nuværende isoleringsforhold er af fornuftigt niveau. Ligeledes kan være udeladt forslag vedr. vedvarende energi, grundet bygningens nuværende opvarmningsform

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	Indvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet loftrum på 2 sal med 200 mm	383.000 kr.	50,90 MWh Fjernvarme -100 kWh Elektricitet	33.200 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Indvendig efterisolering af vægge over rotunder mod uopvarmet loftrum med 200 mm	492.100 kr.	19,43 MWh Fjernvarme -37 kWh Elektricitet	12.700 kr.
Vinduer	Montage af energiforsatsruder på vinduer med et lag glas	15.500 kr.	2,21 MWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	851.200 kr.	57,77 MWh Fjernvarme -117 kWh Elektricitet	37.600 kr.

Ventilationskanaler	Efterisolering af ventilationskanaler i loftrum med 50 mm lamelmåtte m alu.	35.000 kr.	5,71 MWh Fjernvarme -11 kWh Elektricitet	3.800 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Isolering af varmerør i ingeniørgang op til 60 mm	20.300 kr.	2,63 MWh Fjernvarme	1.800 kr.
Varmerør	Isolering af varmerør på loft op til 60 mm	24.000 kr.	1,26 MWh Fjernvarme	900 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i ingeniørgang op til 60 mm	6.800 kr.	0,40 MWh Fjernvarme	300 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning på loft op til 60 mm	33.800 kr.	1,99 MWh Fjernvarme	1.400 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Efterisolering af hanebåndsloft i hovedfløj med 200 mm isolering	9,62 MWh Fjernvarme -17 kWh Elektricitet	6.300 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	214,65 MWh Fjernvarme -604 kWh Elektricitet	139.300 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	15,26 MWh Fjernvarme -29 kWh Elektricitet	10.000 kr.
Vinduer	Montage af energiforsatsruder på vinduer med forsatsruder	31,35 MWh Fjernvarme 58 kWh Elektricitet	20.700 kr.
Vinduer	Udskiftning af ruder i eksisterende vinduer med etlags ruder med termoforsatsruder	3,44 MWh Fjernvarme -4 kWh Elektricitet	2.300 kr.
Kældergulv	Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	17,84 MWh Fjernvarme -34 kWh Elektricitet	11.700 kr.
Varmeanlæg			
Varmerør	Isolering af varmerør i nederste kælder op til 60 mm	1,54 MWh Fjernvarme	1.100 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i nederste kælder op til 60 mm	1,41 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	1.000 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Øster Voldgade 5, 1350 København K

Adresse	Øster Voldgade 5, 1350 København K
BBR nr	101-672018-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Universitet (422)
Opførelsesår	1890
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	9664 m²
Opvarmet bygningsareal	7776 m²
Heraf tagetage opvarmet	1682 m²
Heraf kælderetage opvarmet	1567 m²
Uopvarmet kælderetage	1888 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeforbrug	931,18 MWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-01-2020 til 31-12-2020

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	0 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.020,36 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning	66,32 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen.

Det opvarmede areal i energimærket afviger fra BBR meddelelsens erhvervsareal. Det er fordi arealer i nederste kælder ikke vurderes at kunne opvarmes konstant til mindst 15 grader, men indgår i BBR meddelelsen erhvervsareal.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede varmeforbrug i energimærket er mindre end det oplyste varmeforbrug.

Det oplyste forbrug har ikke indflydelse på energimærket, da beregningen skal afspejle bygningens nuværende energistatus. Energimærket er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen.

Disse standardforudsætninger skal give et sammenligningsgrundlag af bygninger på tværs af landet, som ikke nødvendigvis afspejler nuværende beboeres brugsvaner. Derfor kan disse forudsætninger have stor indflydelse på eventuelle forskelle imellem det beregnede og det oplyste forbrug.
Standardforudsætningerne er bl.a.:

- Antal personer i bygningen (hele året).
- Alle rum i bygningen er forudsat opvarmet til 20 grader hele året.
- Mængde varmt vand.
- Daglig udluftning i alle rum.

Et oplyst forbrug fortæller en historie om brugsvaner, og kan derved ikke umiddelbart sammenlignes med andres forbrug.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....654,94 kr. per MWh
115.654 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,20 kr. per kWh

Da energimærkets gyldighed er 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, særligt kan fjernvarmepriser svinge en del, endda indenfor samme år.

I beregninger er anvendt estimerede priser, der omfatter materialer, timeløn til professionelle håndværkere, eventuelle projekteringsomkostninger, byggepladsomkostninger - herunder stillads samt følge- og miljøomkostninger.

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris. Der kan være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris, blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

De anvendte el- og brændselspriser er med udgangspunkt i beregningsprogrammets standardpriser, da energipriser er varierende. Priser kan derfor afvige fra aktuelle forhold.

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for, indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog.
Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

Videncenter for energibesparelser kan kontaktes på tlf. 72 20 22 55 eller på hjemmesiden www.byggeriogenergi.dk

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Firmanummer 600001
CVR-nummer 66819116

OBH Ingeniørservice A/S
Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Stig Tange

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.

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

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

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

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

Reglerne fremgår af §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

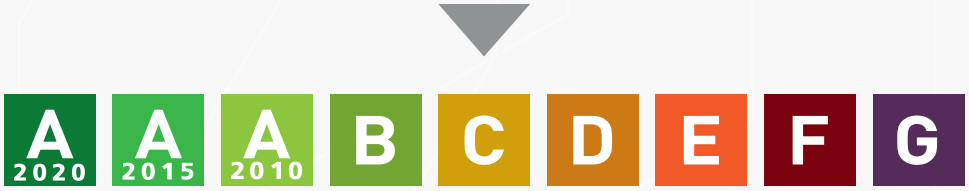
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Geologisk Museum
Øster Voldgade 5
1350 København K



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. juni 2021 til den 22. juni 2031

Energimærkningsnummer 311530064