SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Stadsbiblioteket
Lyngby Hovedgade 28
2800 Kgs. Lyngby

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 25. september 2018
Til den 25. september 2028.

Energimærkningsnummer 311337951

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

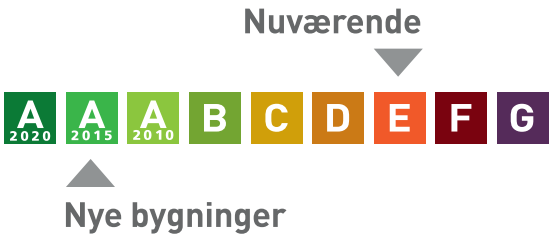
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2020

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2020



Årligt varmeforbrug

1.193,53 MWh fjernvarme	570.438 kr
Samlet energiudgift	570.438 kr
Samlet CO_2 udledning	77,58 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne 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 Byg 2 Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Byg 2 Skunkvægge og gulve er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Byg 2 Skråvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Byg 2 Loftslem er uisoleret. Konstruktionstykkelse er målt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Der monteres ny præfabrikeret loftslem, med helstøbt tætningsliste mellem lem og karm. Hullet tilpasses eventuelt efter behov.		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Efterisolering af skunkvægge og gulve med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.		200 kr. 0,04 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Efterisolering af loftsrum med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		200 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.		400 kr. 0,07 ton CO_2

FLADT TAG Byg 1, Foyer + sidebygning Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Byg 1, Bibliotek + forbindelsesgang Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Byg 2, kviste Det flade tag (built-up tag) på kviste er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Eksisterende kvist tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40.		100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1, Bibliotek Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af		8.600 kr. 1,85 ton CO_2

efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1, forbindelsesgang Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		600 kr. 0,12 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Byg 1, forbindelsesgang Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Hulrummet er isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra tegningsmateriale.		
MASSIVE YDERVÆGGE Byg 2 Ydervægge består af 36 cm massiv og pudset uisoleret teglvæg. Vinduesbrystninger er med 24 cm tegl. I gavl er ydervægge udført som 30 cm massiv teglvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Udvendig efterisolering med 250 mm isolering på massive ydervægge samt brystninger. 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 hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer 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.		5.200 kr. 1,10 ton CO_2

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Byg 1, kælder Vægge mod uopvarmet teknikrum består af 15 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Byg 1, kælder Efterisolering med 250 mm isolering på vægge mod uopvarmet rum i teknikrum. 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.	191.600 kr.	7.000 kr. 1,50 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Byg 1, Bibliotek Ydervægge i Bibliotek består primært af glas. Resten består af lette konstruktioner med ca. 40 mm flamingo og beklædning med Bodexplade udvendigt og 2 lag eternit indvendigt. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Byg 1, Foyer + sidebygning Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Byg 2 Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Udvendig efterisolering med ca. 175 mm isolering i kvistflunke, så den samlede mængde udgør 250 mm isolering. Den udvendige vægbeklædning nedtages og enten bortskaffes. Der udføres den nødvendige ombygning af både kvistvægge og skotrender. Efterisoleringen afsluttes med ny og godkendt pladebeklædning.		200 kr. 0,03 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE		

Byg 1 Ydervægge mod det fri til parkeringskælder består af 15-60 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Byg 1 Ydervægge mod det fri i kælder mod nord og vest består af 60 cm massiv betonvæg, isoleret med 40 mm. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Byg 1, kælder Udvendig efterisolering med 250 mm isolering på vægge mod parkeringskælder. 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.	277.200 kr.	10.100 kr. 2,17 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 Udvendig efterisolering med 250 mm isolering på massive betonydervægge. 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 hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer 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.		4.200 kr. 0,90 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Byg 1 Vinduer på nord og vest facade er med tolags energiruder og varm kant. Resterende vinduer mod syd og øst er med tolags energiruder og kold kant. Kældervinduer mod nord er med tolags termoruder + forsatsrude. Byg 2 Vinduer er med koblede rammer og 1+1 lag glas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 Eksisterende vinduer med tolags termoruder + forsatsrude foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		1.000 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Eksisterende vinduer med koblede rammer og 1+1 lag glas foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		1.600 kr. 0,34 ton CO_2

OVENLYS Byg 1 Ovenlysvinduer er monteret med etlags glasrude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		6.000 kr. 1,26 ton CO_2

YDERDØRE Byg 1 Yderdør er massive af stål og skønnes at være isolerede. Svingdør til indgang er med hærdet 1 lags glas. Byg 2 Massive yderdøre af træ er uisolerede.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Eksisterende massive og uisolerede yderdøre foreslås udskiftet til nye massive yderdøre med isolerede fyldninger.		600 kr. 0,13 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Byg 1 Etageadskillelse mod det fri til parkeringskælder er udført som beton og uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Byg 1 Gulv mod uopvarmet teknikrum i kælder er udført som beton og uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Byg 1, kælder Etageadskillelse mod det fri i opvarmet kælder er af massiv beton, isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Byg 1 Isolering af uisoleret etageadskillelse mod det fri med 100 mm isolering. Der etableres nyt nedhængt loft på udvendig underside af etageadskillelsen. Udførelse skal foregå efter godkendte anvisninger, der dels skal sikre korrekt montage og dels for at sikre mod fugt, svamp og råddannelser.	198.800 kr.	26.400 kr. 5,72 ton CO_2

FORBEDRING Byg 1 Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet teknikrum i kælder med 100 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton og træ. 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. undgåes.	22.800 kr.	1.900 kr. 0,40 ton CO_2
FORBEDRING Byg 1, kælder Efterisolering af etageadskillelse mod det fri med 100 mm isolering, så den samlede mængde udgør 150 mm. Den eksisterende forskalling og isolerings stand bør vurderes i samarbejde med en håndværker, i forbindelse med udførelsen. Er den eksisterende konstruktion ikke brugbar, bør denne erstattes med et nyt nedhængt loft, med isolering på den udvendige underside af etageadskillelsen. Prisen på dette forslag er beregnet ud fra, at den eksisterende konstruktion er brugbar og dermed kan forlænges. Udførelse skal foregå efter godkendte anvisninger, der dels skal sikre korrekt montage og dels for at sikre mod fugt, svamp og råddannelser.	124.400 kr.	3.700 kr. 0,79 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Byg 1, forbindelsesgang Gulv mod krybekælder i forbindelsesgang er af massiv beton og uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1, forbindelsesgang Eksisterende krybekælder fjernes og alle ventilationsåbninger lukkes ved tilstøbning. Der udlægges sandfyld til underside af ny isolering. Der isoleres med 300 mm fast 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.		6.000 kr. 1,29 ton CO_2

KÆLDERGULV Byg 1 Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 1 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.		9.000 kr. 1,94 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Foyer/indgangsparti Anlæg: VE01 - kælder – fabrikat og type: Nilan FU 75 Placering: Kælderrum ved siden af varmecentral Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: regulerede heatpipes Anlægstype: CAV Driftstid: timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m3 Automatik: ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Bibliotek Anlæg: I1 – fabrikat og type: Schmock & CO SKA SPED Placering: Varmecentral Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 126 timer/uge, natsænkning Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m3 Automatik: ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Kælder Anlæg: I2 – fabrikat og type: Ukendt Placering: Varmecentral Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 168 timer/uge, natsænkning Luftskifte: 1,8 l/s/m2		

El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m3 Automatik: ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Foredragssal Anlæg: I3/U5 – fabrikat og type: Ukendt Placering: Varmecentral Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 168 timer/uge, natsænkning Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m3 Automatik: ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Ventilationsanlæg opvarmer og ventilerer hele bygningen. Anlæg styres efter udetemperatur. Der er desuden monteret natsænkning så når der ikke er personer tilstede i bygningen, kører ventilation ned i drift. Byg 2 Zone: Café Naturlig ventilation Driftstid: 25 timer/uge Luftskifte: 0,9 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016		
FORBEDRING Byg 1, Bibliotek Der foreslås udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.	250.000 kr.	206.500 kr. 34,07 ton CO_2
FORBEDRING Byg 1, kælder Der foreslås udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.	250.000 kr.	73.800 kr. 14,11 ton CO_2
FORBEDRING Byg 1, Foredragssal Der foreslås udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.	250.000 kr.	13.500 kr. 2,22 ton CO_2

KØLING Der forefindes et køleanlæg i bygningen, til nedbringelse af beregningsmæssige overtemperaturer. Anlægget oplyses til kun, at være i drift i sommerperioden.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Byg 1 og 2 Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlæg er installeret i 2017 og placeret i kælder under bygning 1.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at etablere varmepumpe i bygningerne, grundet den nuværende forsyningstype.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg, grundet stor investering og dermed lang tilbagebetalings tid, samt den nuværende forsyningstype.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Byg 1 Den primære opvarmning af biblioteket sker med luftvarme fra ventilationsanlæg, fordelt med indblæsningskanaler i gulv, placeret ved vinduer. Der er desuden radiatorer i depotrum mod parkeringskælder. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Byg 2 Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmefordelingsrør er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.		

VARMEFORDELINGSPUMPER Byg 1 På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlæg VE01 er monteret en ældre pumpe med trinregulering, med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40. Byg 1 På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 3 pumpe, pumpe med en max-effekt på 350 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos 65-60 F. Byg 1 På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre reserve pumpe med trinregulering, med en max-effekt på 570 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UMC 65-60. Byg 1 På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 3 pumpe med en max-effekt på 163 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos 25-100. Byg 2 På varmefordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha 2 25-40. Pumpen er placeret i varmecentral i bygning 1.		
FORBEDRING Byg 1 Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe UMC 65-60 kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som f.eks. Magna 3, 65-60 F.	21.000 kr.	4.400 kr. 0,41 ton CO_2
FORBEDRING Byg 1 Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe til ventilation VE01. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som f.eks. Alpha 2 25-40.	5.000 kr.	600 kr. 0,05 ton CO_2

AUTOMATIK Byg 2 Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.		

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 Byg 1 Brugsvandsrør varmt er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Byg 1 Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Byg 1 Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering. Byg 2 Brugsvandsrør er skønnet isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Byg 2 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,00 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Byg 1 & 2 Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-40 N. Pumpen har en maksimal effekt på 22 W. Pumpen er placeret i varmecentral i bygning 1 og forsyner begge bygninger.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 300 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm isolering. Beholderen er af fabrikat Vølund QS 300, og er placeret i varmecentral i kælder under bygning 1.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Byg 1 Belysningen i gangarealer og toiletter består af armaturer med LED belysning. Belysning i bogmagasiner består af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. I dele af bogmagasin mod vest og teknikrum er belysning med ældre 1-rørs armaturer og konventionelle forkoblinger. Belysningen i personale spisestue består af armaturer med halogen belysning. Alt belysning styres med bevægelsesmeldere. Teknikrum og enkelte rum som sjældent benyttes er dog med manuel tænd/sluk.		
FORBEDRING Eksisterende belysning i dele af bogmagasin vest og teknikrum, foreslås udskiftet til LED lysstofrør. I personale spisestue foreslås installering af LED paneler i nedsænket loft samt installation af bevægelsesmelder.	95.000 kr.	11.100 kr. 0,95 ton CO_2
FORBEDRING Der installeres nye armaturer med LED belysning i kontorgang. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	20.000 kr.	1.900 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING Der installeres ny LED belysning i foredragssal evt. som opsat i loftplader. Der monteres ingen styring i form af bevægelsesmeldere eller lignende.	35.000 kr.	2.600 kr. 0,21 ton CO_2

APPARATER Udendørsbelysning i parkeringskælder er med lysstofrør og LED pærer. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Byg 1 Montering af solceller på fladt tag mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 462 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.	1.316.700 kr.	153.800 kr. 17,61 ton CO_2

FORBEDRING Byg 2 Montering af solceller på tagflade mod sydvest. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 30 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.	85.500 kr.	5.300 kr. 1,06 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen består af to sammenhængende bygninger, som benyttes til Bibliotek og Café.
Ifølge BBR oplysningsskema dateret d. 07-09-2018, er Biblioteket opført i 1969, og Caféen i 1800.

Til udarbejdelsen af energimærket har følgende byggetekniske tegninger været til rådighed:
Plan
Facade
Snit (delvis)

Det opvarmede areal er fremkommet vha. opmåling på tegningsmateriale.

Ved besigtigelsen var der adgang til alle rum, bortset fra enkelte rum i Biblioteksbygning. Der var ikke adgang til loftsrum i Café bygning.

Grundlaget for varmekoefficienter i skjulte konstruktioner er tegningsmateriale, oplysninger ved besigtigelse, samt viden om byggeskik i opførelse og renoverings år.

Energibesparende tiltag med tilbage betalingstid på mere end 100 år er i rapporten udeladt.

Bygnings gennemgang blev udført sammen Biblioteksbetjent Thomas Prip.

Der er ikke udført boreprøver i konstruktioner, idet der ikke er givet tilladelse til dette.

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 efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 250 mm	191.600 kr.	23,22 MWh Fjernvarme -59 kWh Elektricitet	7.000 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 250 mm	277.200 kr.	33,61 MWh Fjernvarme -84 kWh Elektricitet	10.100 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret etageadskillelse mod det fri med 100 mm isolering	198.800 kr.	88,62 MWh Fjernvarme -227 kWh Elektricitet	26.400 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering	22.800 kr.	6,24 MWh Fjernvarme -16 kWh Elektricitet	1.900 kr.

Etageadskillelse	Efterisolering af etageadskillelse mod det fri med 100 mm isolering	124.400 kr.	12,20 MWh Fjernvarme -32 kWh Elektricitet	3.700 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	250.000 kr.	401,74 MWh Fjernvarme 40.375 kWh Elektricitet	206.500 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	250.000 kr.	196,66 MWh Fjernvarme 6.753 kWh Elektricitet	73.800 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	250.000 kr.	26,12 MWh Fjernvarme 2.634 kWh Elektricitet	13.500 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe	21.000 kr.	2.071 kWh Elektricitet	4.400 kr.
Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe	5.000 kr.	268 kWh Elektricitet	600 kr.

El

Belysning	Installation af LED belysning	95.000 kr.	-2,58 MWh Fjernvarme 5.655 kWh Elektricitet	11.100 kr.
Belysning	Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	20.000 kr.	897 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Belysning	Installation af LED panel, uden bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	35.000 kr.	-0,76 MWh Fjernvarme 1.324 kWh Elektricitet	2.600 kr.

Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 77 kW	1.316.700 kr.	71.506 kWh Elektricitet 17.877 kWh Elektricitet overskud fra solceller	153.800 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 5 kW	85.500 kr.	2.188 kWh Elektricitet 3.173 kWh Elektricitet overskud fra solceller	5.300 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	Udskiftning af skunklem til ny præfabrikeret skunklem med 60 mm isolering	0,13 MWh Fjernvarme	100 kr.
Loft	Efterisolering af skunke med 100 mm isolering	0,56 MWh Fjernvarme	200 kr.
Loft	Efterisolering af loftsrum med 100 mm isolering	0,40 MWh Fjernvarme	200 kr.
Loft	Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering	1,13 MWh Fjernvarme	400 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag på kvist med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	0,29 MWh Fjernvarme	100 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	28,63 MWh Fjernvarme -72 kWh Elektricitet	8.600 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	1,92 MWh Fjernvarme -5 kWh Elektricitet	600 kr.
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 250 mm	16,87 MWh Fjernvarme	5.200 kr.

Lette ydervægge	Udvendig efterisolering af kvistflunke med 175 mm	0,53 MWh Fjernvarme	200 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af massive betonydervægge med 250 mm	13,97 MWh Fjernvarme -37 kWh Elektricitet	4.200 kr.
Vinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer	3,11 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Vinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer	5,26 MWh Fjernvarme	1.600 kr.
Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	19,17 MWh Fjernvarme 54 kWh Elektricitet	6.000 kr.
Yderdøre	Udskiftning af yderdøre	1,96 MWh Fjernvarme	600 kr.
Krybekælder	Nedrivning af eksisterende krybekælder og etablering af nyt terrændæk med 300 mm isolering	20,07 MWh Fjernvarme -51 kWh Elektricitet	6.000 kr.
Kældergulv	Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	30,14 MWh Fjernvarme -75 kWh Elektricitet	9.000 kr.

Varmeanlæg

Varmepumper	Varmepumpe		
Solvarme	Solvarmeanlæg		

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	0,07 MWh Fjernvarme	100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse .....Lyngby Hovedgade 28, 2800 Kgs. Lyngby
BBR nr.....173-100310-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Biograf, teater, erhvervsmæssig udstilling, bibliotek,
Opførelsesår 1969
År for væsentlig renovering.....2003
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....4499 m²
Opvarmet bygningsareal.....4499 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....1471 m²
Uopvarmet kælderetage.....1363 m²

Energimærke .....E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag A2020
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2020

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....377.340 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....7.520 kr. pr. år
Varmeforbrug.....628,90 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2017 til 31-12-2017

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 .....388.570 kr. pr. år
Fast afgift .....7.520 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....396.090 kr. pr. år
Varmeforbrug.....647,62 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....42,10 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2

Adresse .....Lyngby Hovedgade 28, 2800 Kgs. Lyngby
BBR nr.....173-100310-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Biograf, teater, erhvervsmæssig udstilling, bibliotek,

Opførelsesår 1800
År for væsentlig renovering.....1969
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....273 m²
Opvarmet bygningsareal.....273 m²
Heraf tagetage opvarmet.....105 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2020

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme
Varmeudgifter .....24.360 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....480 kr. pr. år
Varmeforbrug.....40,60 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2017 til 31-12-2017

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 .....25.084 kr. pr. år
Fast afgift .....480 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....25.564 kr. pr. år
Varmeforbrug.....41,81 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....2,72 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE
Det registrerede opvarmede etageareal stemmer overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG
Det oplyste forbrug er ca. 42 % lavere end det beregnede forbrug. Forskellen kan tilskrives at ventilationsanlægenes driftstider er forskellige fra det oplyste.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER
Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....302,83 kr. per MWh
209.001 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,10 kr. per kWh

Priser på el og fjernvarme er oplyst af Lyngby Taarbæk Kommune.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Firmanummer 600011
CVR-nummer 32277195

GH-Energi og Rådgivning ApS
Skelstedet 2C, 1. sal mf., 2950 Vedbæk
www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Ved energikonsulent
Anders Knudsen

KLAGEMULIGHEDER

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

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

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

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

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

Reglerne fremgår af §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Stadsbiblioteket
Lyngby Hovedgade 28
2800 Kgs. Lyngby

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. september 2018 til den 25. september 2028

Energimærkningsnummer 311337951

Energimærke

Stadsbiblioteket - Hovedbygning
Lyngby Hovedgade 28
2800 Kgs. Lyngby

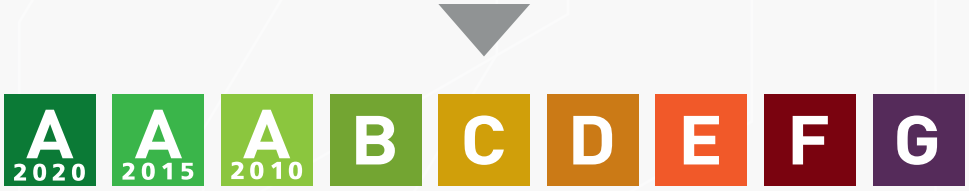
Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. september 2018 til den 25. september 2028

Energimærkningsnummer 311337951

Energimærke

Stadsbiblioteket - Bygning 2
Lyngby Hovedgade 28
2800 Kgs. Lyngby



Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. september 2018 til den 25. september 2028

Energimærkningsnummer 311337951