SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Løgstør Skole
Bøgevej 10
9670 Løgstør

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 22. oktober 2020
Til den 22. oktober 2030.

Energimærkningsnummer 311469117

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

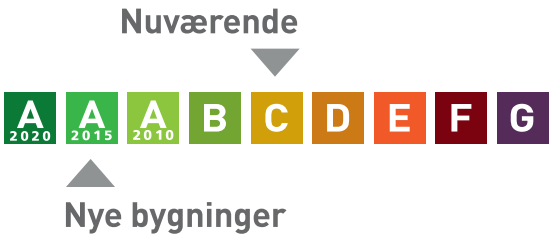
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 B



Årligt varmeforbrug

768,76 MWh fjernvarme	669.103 kr
1.830 kWh elektricitet	3.660 kr
Samlet energiudgift	672.763 kr
Samlet CO_2 udledning	50,33 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
FLADT TAG Tagkonstruktion ved 'Skolen'' er udført som fladt tag med tagpapdækning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet efterisoleret med ca. 265 mm isolering til en samlet isoleringsmængde på ca. 350-400 mm isolering. Tagkonstruktion ved 'Pædagogisk center' er udført som buet tag og som fladt tag med lav hældning og med tagpapdækning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet bestående af bærende limtræsbuer og ståltrapezplader og er generelt isoleret med 200 mm isolering. I Mediatek rum samt i enkelte af de øvrige rum er der jf. tegningsmaterialet isoleret med yderligere 50 mm isolering. Tagkonstruktion ved 'Børnehaven' er udført som fladt tag med tagpapdækning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet op til en samlet isoleringsmængde på ca. 350 mm isolering.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge ved 'Skolen' er overvejende udført som hulmur med tegl i for- og bagmur. Ydervægge er jf. tegningsmaterialet isoleret med 125-130 mm isolering. Ydervægge ved 'Pædagogisk Center er overvejende udført som hulmur med tegl i formuren. Ydervægge er jf. tegningsmaterialet udført med bagmure i hhv. tegl og beton. Hulrummet er isoleret med 125 mm isolering. Ydervægge ved 'Børnehaven' er overvejende udført som hulmur med tegl i for- og bagmur. Ydervægge er jf. tegningsmaterialet isoleret med 125-130 mm isolering.		

KÆLDER YDERVÆGGE Ydervægge i kælder (over jord) og kældervægge mod jord er jf. tegningsmaterialet opbygget som 350-400 mm massiv betonvæg.		
FORBEDRING Kældervægge efterisoleres udvendig med 200 mm isolering kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene under terræn udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres (såfremt der ikke sker efterisolering af øvrige ydervægge) en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for evt. etablering af omfangsdræn. Forslaget omfatter ikke kældervægge under bygningen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	272.500 kr.	13.200 kr. 1,42 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer og vinduespartier ved 'Skolen' er overvejende monteret med 3-lags energiruder med varm kant. Enkelte er monteret med 2-lags energiruder med varm kant. Fabrikationsår 2014-2019. Kældervinduer ved 'Klublokaler' er overvejende monteret med 2-lags termoruder. Enkelte vinduer er monteret med 2-lags energiruder med kold kant. Fabrikationsår 2004. Vinduer og vinduespartier ved 'Pædagogisk Center' er overvejende monteret med 2-lags energiruder med kold kant. Fabrikationsår 2001 og enkelte fra 2010. Vinduer og vinduespartier ved 'Børnehaven' er overvejende monteret med 3-lags energiruder med varm kant. Fabrikationsår 2014.		
FORBEDRING VED RENOVERING Kældervinduer ved 'Klublokaler' med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, energiklasse A.		2.100 kr. 0,22 ton CO_2
OVENLYS Ovenlyselementer ved 'Børnehaven' er overvejende monteret med 2- og 3-lags ruder. Ovenlys er jf. tegningsmaterialet med en u-værdi på 1,8.		
YDERDØRE Yderdøre og yderdørpartier ved 'Skolen' er overvejende monteret med 2- og 3-lags energiruder med varm kant. Fabrikationsår 2014-2019. Kælderyderdør ved Klublokaler er en isoleret pladedør.		

Yderdøre ved 'Pædagogisk Center' er overvejende monteret med 2-lags energiruder med kold kant. Fabrikationsår 2001 og enkelte fra 2010. Yderdøre ved 'Børnehaven' er overvejende monteret med 2-lags energiruder med varm kant. Fabrikationsår 2014.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Gulv/terrændæk ved 'Skolen' er udført i beton og med varierende gulvbelægninger. Terrændæk er jf. tegningsmaterialet overvejende isoleret med 30-50 mm isolering under betonen. I toiletrum med gulvvarme skønnes terrændæk at være isoleret med gns. 150 mm isolering. Gulve/terrændæk ved 'Pædagogisk Center' er udført i beton og med varierende gulvbelægninger. Terrændæk er jf. tegningsmaterialet udført med 125 mm isolering under betonen. Gulve/terrændæk ved 'Børnehaven' er udført i beton og med varierende gulvbelægninger. Terrændæk er jf. tegningsmaterialet udført med 50 mm isolering under betonen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Opbrydning af eksisterende gulv/terrændæk ved 'Skolen' og udgravning til underkant af ny isolering. Der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm isolering kl. 38 og afsluttes med 100 mm beton og ny gulvbelægning. Eventuelt eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		37.000 kr. 3,98 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse/gulv mod uopvarmet kælder og ingeniørkanaler er udført i beton. Det skønnes, på baggrund af tegningsmaterialet og opførelsestidspunktet, at gulv/dæk er udført uden eller med minimal isolering under betonen.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv/dæk mod uopvarmet kælder og ingeniørkanaler med 100 mm isolering fastholdt isolering og afsluttet med godkendte plade/fastholdelse. Ifm. arbejdet udføres nødvendige tætningsarbejder. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved efterisolering uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Det tilrådes/anbefales derfor, at der ifm. efterisoleringen samtidig sikres tilstrækkelig ventilation. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	713.300 kr.	60.100 kr. 6,47 ton CO_2

KÆLDERGULV Kældergulve er udført af beton med varierende gulvbelægninger. Kældergulv er jf. tegningsmaterialet udført uden isolering under betonen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Opbrydning af eksisterende kældergulv (ved Klublokaler) og udgravning til underkant af ny isolering. Der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm isolering kl. 38 og afsluttes med 100 mm beton og ny gulvbelægning. Eventuelt eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		4.800 kr. 0,51 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Ventilationen sker overvejende via flere mekaniske ventilationsanlæg fordelt på skolen. Herforuden er der mulighed for naturlig ventilation via oplukkelige vinduer og døre. Bygningerne vurderes generelt at være normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre overvejende fremstår intakte. Ventilation Fløj 1 - VE01 Ventilationen i Fløj 1 Afd. A sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler og vandbåret varmeflade. - Fabrikat Swegon Silver RX. Fabrikationsår 2019. - Aggregat er placeret på tag over Fløj 1. - Ventilationsanlæg er med automatisk styring. - Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret i Rengøringsrum (rum 108) og er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180. Ventilation Fløj 2 - VE02 Ventilationen i Fløj 2 Mellemtrin sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler og vandbåret varmeflade. - Fabrikat Swegon Silver RX. Fabrikationsår 2019. - Aggregat er placeret på tag over Fløj 2. - Ventilationsanlæg er med automatisk styring. - Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret i teknikrum (i kælder unde Fløj 2) og er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180. Ventilation Fløj 3 - VE03 Ventilationen i Fløj 3 Indskoling sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler og vandbåret varmeflade. - Fabrikat Swegon Silver RX. Fabrikationsår 2019. - Aggregat er placeret på tag over Fløj 3. - Ventilationsanlæg er med automatisk styring. - Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret i for-/toiletrum (rum 305) og er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180. Ventilation Fløj 4 - VE04		

Ventilationen i Fløj 4 AKT sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler og vandbåret varmeflade.
- Fabrikat Swegon Silver RX. Fabrikationsår 2019.
- Aggregat er placeret på tag over Fløj 4.
- Ventilationsanlæg er med automatisk styring.
- Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret i pedelværksted (rum 404a) og er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180.

Ventilation Fløj 1 Afd. B - VE05
Ventilationen i Fløj 1 Afd. B sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler og vandbåret varmeflade.
- Fabrikat Swegon Silver PX. Fabrikationsår 2019.
- Aggregat er placeret på tag over Fløj 1.
- Ventilationsanlæg er med automatisk styring.
- Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret i Depot (rum 112) og er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180.

Ventilation Børnehave - VE06
Ventilationen i Fløj 1 Børnehave sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler og vandbåret varmeflade.
- Fabrikat Systemair Danvent DV, Type Time30-Tag. Fabrikationsår 2014.
- Aggregat er placeret på tag over Børnehave.
- Ventilationsanlæg er med automatisk styring.
- Cirkulationspumpe for varmeflade skønnes at være placeret sammen med aggregatet. Pumpen skønnes at være af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180.

Ventilation 'Pædagogisk Center - VE07
Ventilationen i 'Pædagogisk Center' sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler og vandbåret varmeflade.
- Fabrikat NB Ventilation med B-hjul 3115 ventilator. Fabrikationsår 2001.
- Aggregat er placeret i teknikrum (Pædagogisk Center).
- Ventilationsanlæg er med automatisk styring.
- Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret ved aggregat og er af fabrikat Grundfos, type UPE 25-60 180.

Ventilation i klublokaler i kælder sker overvejende naturligt via opluskkelige vindier samt via mindre udsugningsvantilatorer.

VENTILATIONSKANALER
Ventilationsaggregater på tage er alle præisoleret.

Ventilationskanaler ført over tag vurderes generelt værende isoleret med ca. 50 mm isolering.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ikke medtaget forslag til etablering af varmepumper. Bygningerne er placeret i et velfungerende fjernvarmeområde, hvorfor det på nuværende tidspunkt samt erfaringsmæssigt ikke vurderes at være energiøkonomisk at etablere vedvarende energi i form af varmepumper.		
SOLVARME Der er ikke medtaget forslag til etablering af solvarmeanlæg. Bygningerne er placeret i et velfungerende fjernvarmeområde, hvorfor det på nuværende tidspunkt samt erfaringsmæssigt ikke vurderes at være energiøkonomisk at etablere vedvarende energi i form af solvarmeanlæg.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er gulvvarme i en mindre del af bygningen.		
VARMERØR Hovedteknikrum er placeret i kælder i Fløj 1 hvorfra der sker varmefordeling til skolens øvrige bygninger, fløje og teknikrum mv. Varmefordelingsrør er overvejende ført i kældre og ingeniørkanaler samt i jord. Varmeinstallationer og -rør i hovedteknikrum fremstår overvejende isolerede med ca. 30 mm isolering samt isoleringskapper på pumper mv.. Der er enkelte uisolerede rørstykker. Rør i jord vurderes værende præsiolerede rør. Synlige rør i kælder/ingeniørkanaler fremstår overvejende isoleret med ca. 30 mm isolering. Varmeinstallationer og -rør i teknikrum ved 'Pædagogisk Center' fremstår overvejende isolerede med ca. 20-30 mm isolering samt isoleringskapper. Der er enkelte uisolerede rørstykker og pumpehus mv. Varmeinstallationer og -rør i teknikrum ved 'Børnehaven' fremstår overvejende isolerede med ca. 30 mm isolering samt isoleringskappe på pumpe. Der er enkelte		

uisolerede rørstykker mv.

NB: Der gøres opmærksom på, at der ikke er udarbejdet forslag på isolering af uisolerede installationer og rør inde i bygningen, eftersom disse er placeret indenfor klimaskærmen/opvarmet zone og iht. gældende Håndbog for energikonsulenter ikke skal registreres.
Erfaringsmæssigt vurderes det ej heller at være energiøkonomisk at udføre yderligere teknisk isolering i bygningen.

VARMEFORDELINGSPUMPER
På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum (i kælder under Fløj 1) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 17-440 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Magna3 40-120F 250. Pumpe er isoleret.

På varmefordelingsanlægget (Fløj 1) er der i teknikrum (i kælder under Fløj 1) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-91 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Magna3 25-60 180. Pumpe er isoleret.

På varmefordelingsanlægget (Fløj 2) er der i teknikrum (i kælder under Fløj 2) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-84 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Magna3 25-60 180. Pumpe er isoleret.

På varmefordelingsanlægget (Fløj 3) er der i for-/toiletrum (rum 305) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-84 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Magna3 25-60 180. Pumpe er isoleret.

På varmefordelingsanlægget (Fløj 4) er der i pedelværksted (rum 404a) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-84 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Magna3 25-60 180. Pumpe er isoleret.

På varmefordelingsanlægget (Pædagogisk Center) er der i teknikrum (rum 212) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 40-100 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60 180. Pumpe er isoleret.

På varmefordelingsanlægget (Børnehave) er der i teknikrum (rum N113) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-91 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Magna3 25-60 180. Pumpe er isoleret.

På ventilationsanlæggets varmeflade (Fløj 1 - VE01) er der i rengøringsrum (rum 108) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 3-18 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180. Pumpe er isoleret.

På ventilationsanlæggets varmeflade (Fløj 2 - VE02) er der i teknikrum (i kælder under Fløj 2) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 3-18 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180. Pumpe er isoleret.

På ventilationsanlæggets varmeflade (Fløj 3 - VE03) er der i for-/toiletrum (rum 305) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 3-18 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180. Pumpe er isoleret.

På ventilationsanlæggets varmeflade (Fløj 4 - VE04) er der i pedelværksted (rum 404a) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 3-18 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180. Pumpe er isoleret.

På ventilationsanlæggets varmeflade (Fløj 1 Faglokaler - VE05) er der i depotrum (rum 112) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 3-18 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180. Pumpe er isoleret. På ventilationsanlæggets varmeflade (Børnehave - VE06) skønnes der at være monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 22 W. (Cirkulationspumpe skønnes at være placeret sammen med aggregatet) På ventilationsanlæggets varmeflade (Pædagogisk Center - VE07) er der i teknikrum (rum 212) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 40-100 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type UPE 25-60 180. Pumpe er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Varmefordelingspumpe på ventilationsanlæggets varmeflade (Pædagogisk Center - VE07) udskiftes til ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		200 kr. 0,02 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varmeanlæg er der i teknikrum (i kælder under Fløj 3) monteret automatik for centralstyring med udetemperaturkompensering. Fabrikat Danfoss, type ECL Comfort 310. 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 areal pr. år, som er i henhold til Håndbog for Energikonsulenter, version 2019.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholdere og brugsvandsvekslere er generelt isolerede med ca. 20-30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation er ført fra hovedteknikrum (i kælder under Fløj 1). Rør fremstår overvejende isoleret med ca. 20-30 mm isolering. Der er enkelte uisolerede rørstykker samt et uisoleret pumpehus i hovedteknikrum		
FORBEDRING Isolering af usioleret brugvandspumpe i hovedteknikrum (i kælder under Fløj 1) med isoleringskappe.	500 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i hovedteknikrum (i kælder under Fløj 1) monteret en cirkulationspumpe med en effekt på 5-45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60N 180. Pumpe er uisoleret. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der teknikrum (i kælder under Fløj 2) monteret en cirkulationspumpe med en effekt på 7 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Comfort 15-14B PM. Pumpe er isoleret.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand for Fløj 1 mfl. produceres via en isoleret brugsvandsveksler placeret i teknikrum (i kælder under Fløj 1). Veksler er af fabrikat Termix og er med ca. 40 mm isolering. Varmt brugsvand for Fløj 1 produceres via en isoleret brugsvandsveksler placeret i teknikrum (i kælder under Fløj 1). Veksler er af fabrikat Termix og er med ca. 40 mm isolering. Fabrikationsår ukendt. Varmt brugsvand for Fløj 2 Afd. F og G produceres i en 100 l præisoleret vandvarmer, placeret i teknikrum (i kælder under Fløj 2). Varmtvandsbeholder er af fabrikat Vølund, type QMC 100. Fabrikationsår 2019-20. Varmt brugsvand for Fløj 3 Afd. I og K produceres i en 100 l præisoleret vandvarmer, placeret i for-/toiletrum (rum 305). Varmtvandsbeholder er af fabrikat Vølund, type QMC 100. Fabrikationsår 2019-20. Varmt brugsvand for Fløj 4 Afd. M produceres i en 150 l præisoleret vandvarmer,		

placeret i pedelværksted (rum 404a). Varmtvandsbeholder er af fabrikat Vølund, type QMC 150. Fabrikationsår 2019-20. Varmt brugsvand for 'Pædagogisk Center' produceres via en uisoleret brugsvandsveksler placeret i teknikrum (i Pædagogisk Center). Veksler er af fabrikat Termix One m/kabinet. Fabrikationsår 2001. Varmt brugsvand for rengøringsrum (311) sker i en 30 l præisoleret EL-vandvarmer, placeret i rengøringsrum (311). Varmtvandsbeholder er af fabrikat Metro, type 907. Fabrikationsår 2004.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret brugsvandsveksler i teknikrum (ved Pædagogisk Center) med op til 50 mm isolering, enten udført med isoleringskappe eller kasse udført med hård pladeisolering.	1.200 kr.	200 kr. 0,01 ton CO_2

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i Mediateket sker overvejende via LED armaturer. Herforuden er der armaturer monteret med 18 W kompaktrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i grupperum mv. ved Medietak sker via loftarmaturer monterte med 55 W PL rør med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningen i gangareal ved Mediatek sker via armaturer monteret med 18 W kompaktrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningen i toilet-/forrum ved Mediatek sker via spejlarmaturer monteret med 18 W lysstofrør samt loftarmaturer monteret med 18 W kompaktrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysningen i gangarealer ved Skolen sker generelt via LED-armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne. Belysning i undervisningslokaler sker generelt via LED-armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet. Belysningen i børnehaven sker generelt via LED-armaturer. Belysningen er styret ved bevægelsesmeldere. Belysningen i toilet-/forrum v. skolens mellemgange sker via armaturer monteret med 18 W kompaktrør samt 28 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysning ved øvrige toilet-/forrum sker via armaturer med LED. Belysningen er styret med bevægelsessensorer. Belysningen i kælder ved klublokaler er blandet og sker dels via armaturer monteret med LED-/sparepærer, kompaktrørsarmaturer med 2-D rør og lysstofarmaturer med 36-58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Herforuden er der specialbelysning Belysningen er overvejende manuelt betjent. Belysningen i teknikrum ved Mediatek sker via lysstofarmaturer monteret med 28 W		

lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysningen i skolens birum, depotrum og rengøringsrum mv. sker generelt via LED-armaturer. Belysningen er styret med bevægelsessensorer.		
FORBEDRING Mediatek: Kompaktrørsarmaturer erstattes med nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg, hvor disse i forvejen ikke forefindes.	33.000 kr.	4.800 kr. 0,46 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gangareal: (ved Mediatek) Kompaktrørsarmaturer erstattes med nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg, hvor disse i forvejen ikke forefindes.		500 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kontor og grupperum mfl.: (ved Mediatek) Kompaktrørsarmaturer erstattes med nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg, hvor disse i forvejen ikke forefindes.		4.000 kr. 0,39 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Klublokaler: Armaturer med kompaktrør og lysstofrør erstattes med nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg.		2.000 kr. 0,19 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Toilet-/forrum: (ved skolens gangarealer) Armaturer med kompaktrør og lysstofrør erstattes med LED-armaturer.		600 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Toilet- og forrum: (ved Mediatek) Spejlarmaturer og kompaktrørsarmaturer erstattes med nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg, hvor disse i forvejen ikke forefindes.		200 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Teknikrum: (ved Mediatek) Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg.		100 kr. 0,00 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflader i bøjlesystem og med orientering mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 124 kvm. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	310.000 kr.	41.900 kr. 4,12 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. KONKLUSION

Ejendommens beregnede energimærke skønnes rimeligt i forhold til bygningernes og installationernes alder og stand.

Det skal bemærkes, at hvis det varmeproducerende anlæg forbedres, vil det medføre, at rentabiliteten på forslagene fra klimaskærmen(tag, gulv, væg og vinduer) formindskes, og omvendt.

Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag ved renovering eller reparationer", med fordel udføres i forbindelse med alm. vedligehold, udskiftning og renovering. I rapporten er medtaget de forslag, der vurderes realistiske at udføre i forbindelse med kommende renoveringer. Det gælder dog altid, at udskiftede bygningsdele skal overholde gældende bygningsreglement.

2. VEDVARENDE ENERGI

Der er ved udarbejdelse af energimærket udarbejdet forslag til alternative energikilder i form af solceller. Der er derudover taget stilling til installation af vedvarende energi i bygningerne i form af varmepumper og solvarme.

3. EJENDOMMEN

Energimærkningsrapporten omfatter BBR-bygning 1 - Løgstør Skole.
Skolen er jf. BBR-meddelelsen opført i 1968 og senest om-/tilbygget i 2014.
Skolen har gennemgået en gennemgribende energirenovering, hvilket der dog endnu ikke er anført i senest BBR-meddelelse.
Skolen er bestående af flere sammenhængende bygningsfløje forbundet med forbindelsesbygninger og er opdelt i fire fløje.
- Fløj 1 Overbygning, opdelt i afd. A og B.
- Fløj 2 Mellemtrin, opdelt i afd. F og G.
- Fløj 3 Indskoling, opdelt i afd. I og K. I forlængelse af fløj 4 er bygning indeholdende 'Pædagogisk Center'.
- Fløj 4 AKT, afdeling M. I Fløj 4 er ligeledes Børnehave.

Skolen indeholder kælder under dele af Fløj 1,2 og 3 hvor der bl.a. er teknikrum og opbevarings-/depotrum mv. Under Fløj 4 er der indrettet klublokaler i kælderen.

Der foreligger delvist dækkende tegnings-/beskrivelsesmateriale for bygningerne.

Øvrige bygninger på skolen er ikke omfattet af energimærkningen. (BBR-Bygningerne 2, 9, 10, 13, 14, 15 og 16)

Se afsnittet "Baggrundsinformation" for anvendelse, opvarmningsform, opførelses- og evt. renoverings år.

4. BRUGSTID

I beregningerne er forudsat en ugentlig brugstid på 45 timer gældende for erhverv.

5. FORUDSÆTNINGER

Energimærkningen er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter, version 2019. Bygningsdata, herunder det opvarmede areal, er bestemt ud fra tegningsmaterialet samt registrering på stedet. Der foreligger ældre plan-, facade- og snit tegninger fra opførelsestidspunkter samt plan- og principsnit m.fl. fra seneste renovering i hhv. 2014 og 2018.

Der er efter aftale med serviceledere ikke foretaget destruktive indgreb eftersom skolen netop har gennemgået en gennemgribende energirenovering

For alle rør gælder det, at dele af rørsystemerne er skjulte/svært tilgængelige. Rørlængder, dimensioner og isoleringsgrader er derfor skønnet på baggrund af de synlige rørlængder eller på baggrund af bygningens alder.

Der var adgang til alle bygninger og størstedelen af alle rum under besigtigelsen.

6. TEKNISKE VURDERINGER

Inden efterisolering af klimaskærm og installationer udføres, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk samt en juridisk vurdering af konstruktioner/installationer. Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen.

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				
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge (ved Klublokaler) med 200 mm isolering.	272.500 kr.	21,77 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	13.200 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv/dæk mod uopvarmet kælder og ingeniørkanaler med 100 mm isolering.	713.300 kr.	99,42 MWh Fjernvarme 33 kWh Elektricitet	60.100 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Teknikrum: (Fløj 1 - Kælder) Isolering af uisoleret brugvandspumpe med isoleringskappe.	500 kr.	0,09 MWh Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandsbeholder	Teknikrum: (Pædagogisk Center) Isolering af uisoleret gennemstrømningsvandvarmer med 50 mm isoleringskappe.	1.200 kr.	0,19 MWh Fjernvarme	200 kr.

El

Belysning	Mediatek: Kompaktrørsarmaturer erstattes med nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg, hvor disse o forvejen ikke forefindes.	33.000 kr.	-0,99 MWh Fjernvarme 2.685 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Solceller	Montage af nye solceller.	310.000 kr.	13.590 kWh Elektricitet 7.318 kWh Elektricitet overskud fra solceller	41.900 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			
Vinduer	Kældervinduer (ved Klublokaler) med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, energiklasse A.	3,35 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Terrændæk	Ophugning af eksisterende terrændæk (Skole) og støbning af nyt med 350 mm isolering	61,14 MWh Fjernvarme 20 kWh Elektricitet	37.000 kr.
Kældergulv	Ophugning af eksisterende kældergulve (ved klublokaler) og støbning af nyt med 300 mm isolering.	7,83 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Varmeanlæg			
Varmefordelings pumper	Varmefordelingspumpe på ventilationsanlæggets varmeflade (Pædagogisk Center - VE07) udskiftes til ny isoleret lavenergipumpe.	80 kWh Elektricitet	200 kr.
El			
Belysning	Mellemgang (ved Pædagogisk Center): Kompaktrørsarmaturer erstattes med nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg, hvor disse i forvejen ikke forefindes.	-0,11 MWh Fjernvarme 273 kWh Elektricitet	500 kr.

Belysning	Kontor og grupperum mfl. (ved Pædagogisk Center) Kompaktrørsarmaturer erstattes med nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg, hvor disse i forvejen ikke forefindes.	-1,21 MWh Fjernvarme 2.357 kWh Elektricitet	4.000 kr.
Belysning	Kælder/Klublokaler: Armaturer med kompaktrør og lysstofrør erstattes med nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg.	-0,74 MWh Fjernvarme 1.210 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Belysning	Toilet-/forrum: Armaturer med kompaktrør og lysstofrør erstattes med LED-armaturer.	-0,10 MWh Fjernvarme 284 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Toilet- og forrum (ved Pædagogisk Center): Spejlarmaturer og kompaktrørsarmaturer erstattes med nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg, hvor disse i forvejen ikke forefindes.	-0,04 MWh Fjernvarme 86 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Teknikrum (ved Pædagogisk Center): Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg.	4 kWh Elektricitet	100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Løgstør Skole

Adresse	Bøgevej 10, 9670 Løgstør
BBR nr	820-9437-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Grundskole (421)
Opførelsesår	1968
År for væsentlig renovering	2014
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	7666 m²
Opvarmet bygningsareal	7740 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	505 m²
Uopvarmet kælderetage	1019 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Der er rimelig overensstemmelse mellem de i BBR-meddelelsen oplyste arealer og de opmålte/registrerede arealer.
Der regnes med de opmålte opvarmede arealer i energimærket. Det opvarmede areal er bestemt ud fra tegningsmateriale samt registrering på stedet.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Skolen har gennemgået en gennemgribende energirenovering, hvorfor der ikke foreligger et retvisende forbrug.

Der gøres opmærksom på, at manglende oplyst forbrug ikke har indvirkning på energimærket. Energimærkningen er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen, og afspejler således alene bygningens energiforbrug og ikke brugernes forbrugsvaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	603,75 kr. per MWh 204.963 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til opvarmning	2,00 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad af samme dato som energimærket er indberettet.

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser. Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter. Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.

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 600119
CVR-nummer 21115134

BRIX & KAMP A/S
Boeck-Hansens Vej 3, 9000 Aalborg
www.brixkamp.dk
aalb@brixkamp.dk
tlf. 98 12 78 66

Ved energikonsulent
Torben Aakmann Larsen

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.

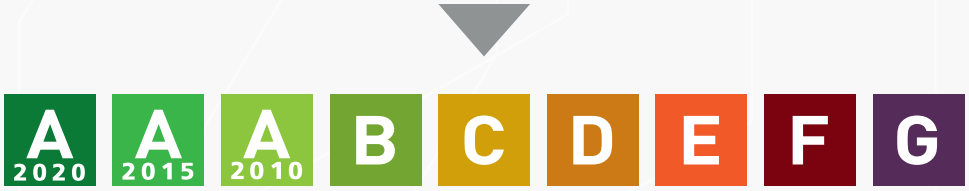
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Løgstør Skole
Bøgevej 10
9670 Løgstør



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. oktober 2020 til den 22. oktober 2030

Energimærkningsnummer 311469117