SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Kappelborg
Skolevej 5
9990 Skagen

Bygningernes energimærke:

Gyldig fra 7. juli 2017
Til den 7. juli 2027.

Energimærkningsnummer 311259630

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 CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

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

Energistyrelsen

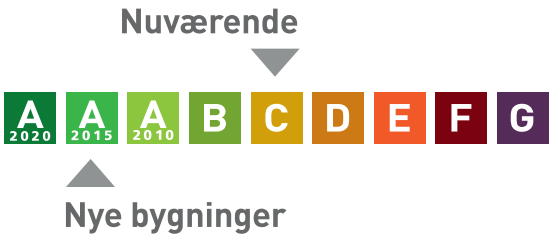
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 C

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



Årligt varmeforbrug

364,36 MWh fjernvarme	242.243 kr
Samlet energiudgift	242.243 kr
Samlet CO_2 udledning	51,37 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 CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Taget på bygningerne er hovedsageligt belagt med tagsten på lægter på hanebåndsspær. Musikskole og Bibliotek: Vandret loft over hanebånd er isoleret med 250 mm isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er dels målt i forbindelse med besigtigelsen og dels konstateret ud fra tegningsmaterialet. Skråvægge skønnes isoleret med 100 mm isolering. Det har ikke været muligt at besigtige isoleringsmængden og der er ikke rekvireret tegningsmateriale af konstruktionens opbygning. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Lodrette vægge ved ovenlysvinduer er isoleret med 100 mm isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Lodrette skunkvægge er isoleret med 200 mm isolering. Loft mod vandret skunk er isoleret med ca. 150 mm isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Loft i kviste er isoleret med 250 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Sal og Biograf: Vandret loft over hanebånd er isoleret med 250 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Skråvægge på tagetagen er isoleret med 250 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Foreningshus: Vandret loft over hanebånd er isoleret med 100 mm isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Skråvægge skønnes isoleret med 100 mm isolering. Det har ikke været muligt at besigtige isoleringsmængden og der er ikke rekvireret tegningsmateriale af konstruktionens opbygning. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra		

renoveringstidspunkt. Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Loft mod vandret skunk er isoleret med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING Foreningshus: Vandret loft efterisoleres med 200 mm indblæst mineraluldsgranulat. Mineraluldsgranulat udlægges på eksisterende isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm isolering. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. Der skal undersøges om der er tilstrækkelig tæt dampspærre i den oprindelige konstruktion. Ellers er det vigtigt der udføres en ny tæt dampspærre før efterisolering. Overslagspris herfor er ikke medregnet i dette forslag. Ved efterisolering af lofter mod uopvarmede tagrum er det vigtigt, at der opretholdes den nødvendige ventilation i tagrummet. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	11.100 kr.	700 kr. 0,23 ton CO_2
FORBEDRING Foreningshus: Vandret skunke og lodrette skunkvægge efterisolere med 200 mm mineraluld kl. 37. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.	28.300 kr.	800 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Musikskole og Bibliotek: Lodrette vægge ved ovenlysvinduer efterisoleres med 100 mm mineraluld kl. 37. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 200 mm isolering. Den nye isolering fastholde med tråd eller forskallingsbrædder.		500 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Foreningshus: Skråvægge efterisoleres nedefra med 200 mm mineraluld i ny nedstroppet konstruktion. Eksisterende skråvæg nedbrydes og bortskaffes. Eksisterende isolering bevares. Der etableres ny skråvæg med ny dampspærre på den varme side af den nye isolering.		800 kr. 0,28 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Musikskole og Bibliotek: Skråvægge efterisoleres nedefra med 200 mm mineraluld i ny nedstroppet konstruktion. Eksisterende skråvæg nedbrydes og bortskaffes. Eksisterende isolering bevares. Der etableres ny skråvæg med ny dampspærre på den varme side af den nye isolering.		1.400 kr. 0,51 ton CO_2
FLADT TAG		

Bibliotek:
Tagpaptag mod gården med lav taghældning skønnes isoleret med 200 mm isolering fra et tidligere renoveringstidspunkt. Det har ikke været muligt at besigtige isoleringsmængden og der er ikke rekvireret tegningsmateriale af konstruktionens opbygning.

Forbindelsesgang og Trappetårn:
Det flade tag er udført som varm tagkonstruktion, der udvendigt er belagt med tagpap. Under tagpaplaget er kileskåret isolering med min. tykkelse på 240 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Sal og Biograf:
Det flade tag over foyer er udført som varm tagkonstruktion, der udvendigt er belagt med tagpap. Under tagpaplaget er kileskåret isolering med min. tykkelse på 240 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Foreningshus:
Kvistens flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse

HULE YDERVÆGGE
Forbindelsesgang og Trappetårn:
Ydervæg mod nord ved hovedindgangen er udført som nyere hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med ca. 190 mm isolering. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Foreningshus:
Ydervægge til altan og i gavl mod nord vurderes udført som 300 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl med ca. 75 mm hulrum. Hulrummet skønnes efterisoleret. Det har ikke været muligt at fremskaffe oplysninger omkring udført efterisolering af de vægge. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.

MASSIVE YDERVÆGGE
Generelt på bygningerne:
Ydervægge er udvendig med facade i blanke teglsten. Ydervægge er hovedsageligt 360 mm massive og uisolerede teglvægge. Stedvist kan ydervægge være 470 mm teglvægge. Det har ikke været muligt at fremskaffe oplysninger omkring evt. hulmure i bygningens ydervægge. Der regnes i energimærket med massive ydervægge der er uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet og ud fra tegningsmaterialet fra renoveringstidspunkt i 2010.

Musikskole:
Ydervægge i flere musiklokaler består af massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og ved registrering i bygningen.

LETTE YDERVÆGGE Musikskole og Bibliotek: Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 100 mm isolering. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Forbindelsesgang og Trappetårn: Ydervægge er udført som let konstruktion med jernplade-beklædning udvendigt. indvendigt er betonelementer og let konstruktion. Konstruktionen er isoleret med 200-250 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Sal og Biograf: Let ydervæg ved foyer er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Foreningshus: Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 100 mm isolering. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		

KÆLDER YDERVÆGGE Musikskole og Bibliotek: Kælderydervægge mod jord består af massiv teglstensvægge, der er uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Musikskole og Bibliotek: Kælderydervæggene mod jord ved facader isoleres med 200 mm polystyren drænplade kl. 38 udvendigt. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene udvendigt inden isoleringen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		5.500 kr. 2,04 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Musikskole og Bibliotek: Vinduer er nyere træelementer med flere oplukkelige fag og sprosser. Vinduerne er med etlags glas udvendigt og forsatsramme med tolags energirude med varm kant. Forbindelsesgang og Trappetårn: Vinduer er faste elementer, der er monteret med tolags energirude med kold kant. Sal og Biograf: Vinduer er nyere træelementer med flere oplukkelige fag og sprosser. Vinduerne er med etlags glas udvendigt og forsatsramme med tolags energirude med varm kant. Vinduer til foyer er alu-elementer med tolags energirude med kold kant.		

Foreningshus: Vinduer er nyere træelementer med flere oplukkelige fag og sprosser. Vinduerne er med etlags glas udvendigt og forsatsramme med tolags energirude med varm kant. Andre vinduer er nyere træelementer med tolags energiruder med varm kant.		

OVENLYS Musikskole og bibliotek: Ovenlysvinduer er nyere elementer med tolags energiruder med kold kant. Bibliotek: Ovenlysvinduer i tagpaptaget mod gården er kuppelovenlys, der består af 2 lags mat akrylglas. Forbindelsesgang og trappetårn: Ovenlysvindue er monteret i det flade tag. Ovenlyset er et kuppelovenlys, der vurderes med 3 lags akrylglas. Sal og Biograf: Ovenlysvinduer er nyere elementer med tolags energiruder med kold kant. Foreningshus: Ovenlysvinduer er nyere elementer med tolags energiruder med kold kant.		

YDERDØRE Musikskole og Bibliotek: Yderdøre er hovedsageligt træelementer. Hoveddøren er med 1 lags glas og forsatsrude med 2 lags energirude med varm kant. Forbindelsesgang og trappetårn: Skydedørsparti i hovedindgang mod nord består en fast del og en gående del. Elementet er alu-element, der er med tolags energirude med kold kant. Sal og Biograf: Yderdøre er hovedsageligt træelementer. Hoveddøren er med 1 lags glas og forsatsrude med 2 lags energirude med varm kant. Massive yderdøre fra foyer er med isolering mellem beklædning på begge sider. Yderdør i hovedindgang mod gården er med tolags energiruder med kold kant. Foreningshus: Yderdøre er hovedsageligt træelementer. Hoveddøren er med 1 lags glas og forsatsrude med 2 lags energirude med varm kant. Øvrige yderdøre er hovedsageligt med tolags energiruder med varm kant. Yderdør i kvist er monteret med etlags glas og forsatsrude med et lags glas.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Musikskole: Terrændæk ved hovedindgang er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Sal og Biograf: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Foreningshus: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. En del af gulvet er nyere og er isoleret med 300 mm polystyrenplader under betonen. En mindre del af gulvet er renoveret med et nyt lag isolering over det gamle gulv. øverst er afsluttet med nyt betongulv. Der regnes med 50 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. I den øvrige del af bygningen er gulvet renoveret tidligere. Her regnes med minimalt isoleringsniveau i gulvet. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
TERRÆNDÆK MED GULVVARME Terrændæk i foyer, forbindelsesgang og trappetårn er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm polystyrenplader under betonen. Der er gulvvarme i de gulve. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
ETAGEADSKILLELSE Foreningshus: Etageadskillelse ved altaner er udført som oprindeligt etagedæk. Det har ikke været muligt at fremskaffe oplysninger om isoleringsniveauet i de konstruktioner. Det skønnes der er isoleret med 100 mm isolering på undersiden over det nedhængte loft. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
KÆLDERGULV		

Musikskole og Bibliotek: Kældergulve er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bibliotek: Kældergulv i toiletter er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er renoveret i 2010. Gulvet er isoleret med 300 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Musikskole og Bibliotek: I kælder demonteres og bortskaffes eksisterende oprindelige gulvkonstruktioner. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med min. 300 mm polystyren kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		4.000 kr. 1,48 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Musikskole og Biblioteket er med mekanisk ventilation i form af et ventilationsaggregat, der er placeret i loftrum over biblioteket. Aggregatet er af fabrikat Systemair fra 2011. Der er varmegenvinding i form af rotorveksler, samt indblæsning og udsugning i lokalerne. Der er vandbåret varmeflade på indblæsningsdelen. Anlægget styres via tid og frekvensomformer, der styrer niveauet mellem indblæsning og udsugning i lokalerne. Anlægget er tilkoblet CTS anlæg. Toiletter i kælderen har mekanisk udsugning. Der er naturlig ventilation i kælderen og trappeopgange i bygningerne. Der er naturlig ventilation i Forbindelsesgang og trappetårn i bygningen. Sal og Biograf og Kantine til personale er med mekanisk ventilation i form af et ventilationsaggregat, der er placeret i teknikrum på 1. salen. Aggregatet er af fabrikat Systemair fra 2011. Der er varmegenvinding i form af rotorveksler, samt indblæsning og udsugning i lokalerne. Der er vandbåret varmeflade på indblæsningsdelen. Anlægget styres via tid og frekvensomformer, der styrer niveauet mellem indblæsning og udsugning i lokalerne. Anlægget er tilkoblet CTS anlæg. Der er naturlig ventilation i garderobe og kontorer i bygningen. Foreningslokaler er med mekanisk ventilation i form af et ventilationsaggregat, der er placeret i teknikrum i tagetagen. Aggregatet er af fabrikat Systemair fra 2011. Der er varmegenvinding i form af rotorveksler, samt indblæsning og udsugning i lokalerne. Der er vandbåret varmeflade på indblæsningsdelen. Anlægget styres via tid og frekvensomformer, der styrer niveauet mellem indblæsning og udsugning i lokalerne. Anlægget er tilkoblet CTS anlæg. Toiletter i foreningshus har mekanisk udsugning. Der er naturlig ventilation i trappeopgange i bygningen. Generelt er bygningerne normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand.		

VENTILATIONSKANALER Musikskole og Bibliotek: Ventilationsaggregat er placeret i uopvarmet loftrum over 2.salen i biblioteket. Aggregatet er præisoleret. Ventilationsrør i uopvarmet loftrum over 2. salen er isoleret med 50 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Alle bygningerne opvarmes med fjernvarme. Musikskolen: Anlægget udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingssystemet. Bibliotek, Forbindelsesgang og trappetårn, Sal og Biograf og Foreningshus: Anlæggene er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Varmeveksleren er placeret i teknikrum i Foreningshuset.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der er taget stilling til installation af varmepumpe til opvarmning af dele af bygningen. Det giver erfaringsmæssigt ikke en økonomisk fordel med installation af en varmepumpe grundet den nuværende opvarmningsform, som er fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Mht. til solceller, så angiver lokalplanen for området at der ikke må opsættes solceller eller solfanger på tegltage på bevaringsværdige bygninger. Der er derfor ikke medregnet forslag til solceller i energimærket.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer i opvarmede rum. Der er desuden gulvvarme i foyer ved Sal og Biograf, i Forbindelsesgang og Trappetårn og i foyer i Biblioteket. Fordelingssystemet er et 2-strengs vandbåret radiatoranlæg.		

VARMERØR
Varmefordelingsrør er generelt udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering.

Varmefordelingsrør fra teknikrum i Foreningshus til Sal og Biograf og til Biblioteket er ført i jord og i ingeniørgang under foyer. De rør er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

VARMEFORDELINGSPUMPER
Musikskole:
Der er ingen cirkulationspumpe til varmefordeling i bygningen.

Bibliotek, Forbindelsesgang og trappetårn, Sal og Biograf og Foreningshus:
Cirkulation af varmefordelingssystemet i bygningerne sker med Grundfos Magna 40-120F, 450W, elektronisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrum i Foreningshus.

Cirkulation af varmefordeling i Sal og Biograf og i Foreningshus sker med en nyere Grundfos Magna 32-60, 85W, elektronisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrum i Foreningshus.

Cirkulation af gulvvarmekredse sker med en nyere Grundfos Alpha2 L, 15-60, 45W, automatisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikskab i kælderen.

Cirkulation af varmefordeling i Biblioteket sker med en nyere Grundfos Magne 32-100, 180W, elektronisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikskab i kælderen.

Cirkulation af varmekreds til varmeflade i ventilationsanlæg til Sal og Biograf sker med en nyere Grundfos Alpha2, 32-60, 45W, automatisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret ved ventilationsanlægget.

Cirkulation af varmekreds til varmeflade i ventilationsanlæg til Foreningshus sker med en nyere Grundfos Alpha2, 15-40, 22W, automatisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret ved ventilationsanlægget.

AUTOMATIK
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.
Ud over andet automatik er monteret ur for natsænkning af rumtemperatur.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.
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 45 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år. Forbruget er ud fra det oplyste vandforbrug for 2016, som er oplist til 550 m3.		
VARMTVANDSRØR Musikskole: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bibliotek: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Sal og Biograf og Foreningshus: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Musikskole: Cirkulation af det varme brugsvand sker med en Grundfos Alpha2 25-40, 22W, automatisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrum i kælderen. Bibliotek: Der er ingen cirkulationspumpe til varmt brugsvand i bygningen. Sal og Biograf og Foreningshus: Cirkulation af det varme brugsvand sker med en Grundfos Alpha2 20-40, 22W, automatisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrum i Foreningshus.		
VARMTVANDSBEHOLDER Musikskole: Det varme brugsvand produceres via en 110 liter præisoleret beholder af mærket Metro, som er placeret i teknikrum i kælderen. Bibliotek: Det varme brugsvand produceres via en uisoleret gennemstrømningsvandvarmer af		

mærket Termix One, som er placeret i teknikskab i kælderen. Sal og Biograf og Foreningshus: Det varme brugsvand produceres via en uisoleret gennemstrømningsvandvarmer af mærket Termix One, som er placeret i teknikrum i Foreningshus.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Musikskole: Kælderlokaler belyses med 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger og 36W T8 lysstofrør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Enkelte rum har styring via bevægelsesmelder. Trappeopgange belyses med runde loftlamper med kompakt lysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Undervisningslokaler, depotrum og kontorer belyses med 3- eller 4 rørs armaturer med HF og 14W T5 lysstofrør. Belysningen styres hovedsageligt med bevægelsesmeldere. Bibliotek: Arkivrum i kælderen belyses med 3-rørs armaturer med HF og 14W T5 lysstofrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Stort aktivitetsområde i kælderen belyses med 3-rørs armaturer med HF og 14W T5 lysstofrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Toiletter i kælderen belyses med loftlamper og væghængte lamper. Bibliotekslokaler og kontorer m.v. i bygningen belyses med 3-rørs armaturer med HF og 14W T5 lysstofrør. Belysningen styres hovedsageligt med bevægelsesmeldere. Forbindelsesgang og trappetårn: Der belyses med runde loftlamper med kompakt lysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Sal og Biograf: Biograf belyses med runde loftlamper med kompakt lysrør, effekt er ca. 18W på lysrør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Salen belyses med runde nedhængte loftlamper med 42W kompakt lysrør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Foyer i stueetagen belyses med runde loftlamper med to stk. 18W kompakt lysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Garderober belyses med 2-rørs armaturer med HF og 14W T5 lysstofrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Kontorer belyses med 1-rørs armaturer med HF og 28W T5 lysstofrør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Kantine til personale belyses med runde loftlamper med to stk. 14W kompakt lysrør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Gange ved garderober og trapperum til scenerum belyses med 2-rørs armaturer med HF og 14W T5 lysstofrør. I trapperum er nedhængte lamper med sparepærer. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Depotrum ved scenen belyses med 1-rørs armaturer med HF og 28W T5 lysstofrør. belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Foreningshus: Foreningslokaler belyses med 3-rørs armaturer med HF og 14W T5 lysstofrør. The køkken belyses med runde loftlamper led kompakt lysrør. Belysningen styres hovedsageligt med bevægelsesmeldere. Trappeopgange belyses med runde loftlamper med kompakt lysrør og nedhængte cafe lamper. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Toiletter belyses med runde loftlamper og væghængte lamper.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen. Mht. til solceller, så angiver lokalplanen for området at der ikke må opsættes solceller eller solfanger på tegltage på bevaringsværdige bygninger. Der er derfor ikke medregnet forslag til solceller i energimærket.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. Konklusion:
Bygningen er i god isoleringsmæssig stand.

Energioptimerende forslag nævnt i afsnittet "Rentable besparelsesforslag?" er rentable og bør gennemføres.

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.

2. Vedvarende Energi:
Der er ikke medregnet forslag til montering af solceller og solvarmeanlæg på bygningen iht. lokalplan for området. Der er taget stilling til installation af varmepumpe.

3. Bygningsbeskrivelse:
Bygningen i energimærket er bygningen Kappelborg i Skagen.
Bygningen er opdelt i 5 bygninger på BBR, hvoraf de 4 er sammenbygget og den sidste er sammenbygget med nabobygningen. Bygningerne er opført i 1900, samt renoveret gennemgribende i 2011. Bygningerne er i hhv. 2 eller 3 plan og dele er med kælder. I alt er 4116 m² opvarmet.

4. Brugstid:
Brugstiden variere i hele bygningen pga. de mange funktioner og forskellige anvendelser der er i huset. Bl.a. er der bibliotek, teater sal, biograf osv. Der regnes i energimærket derfor med en gennemsnitlig brugstid på 45 timer/uge.

5. Forudsætninger:
Energimærket er udført efter Håndbog for Energikonsulenter, HB2016.
Konstruktionerne er i høj grad set på tegningsmaterialet samt vurderet og registreret ved besigtigelsen. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af konstruktionerne. Der var adgang til alle rum ved besigtigelsen.

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				
Loft	Foreningshus: Vandret loft efterisoleres med 200 mm indblæst mineraluldsgranulat.	11.100 kr.	1,65 MWh Fjernvarme	700 kr.
Loft	Foreningshus: Vandret skunk og lodrette skunkvægge efterisoleres med 200 mm mineraluld.	28.300 kr.	1,94 MWh Fjernvarme	800 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	Musikskole og Bibliotek: Lodrette vægge ved ovenlysvinduer efterisoleres med 100 mm mineraluld.	1,25 MWh Fjernvarme	500 kr.
Loft	Foreningshus: Skråvægge efterisoleres med 200 mm mineraluld nedefra.	1,98 MWh Fjernvarme	800 kr.
Loft	Musikskole og Bibliotek: Skråvægge efterisoleres med 200 mm mineraluld nedefra.	3,60 MWh Fjernvarme	1.400 kr.
Kælder ydervægge	Musikskole og Bibliotek: Kælderydervæg mod jord ved facader isoleres udvendigt med 200 mm drænplade.	14,45 MWh Fjernvarme	5.500 kr.
Kældergulv	Musikskole og Bibliotek: Oprindelige kældergulve opbrydes og isoleres m. 300 mm polystyren. Ny gulvkonstruktion opbygges.	10,53 MWh Fjernvarme	4.000 kr.
Varmeanlæg			
Varmepumper	Installation af varmepumpe er erfaringsmæssigt ikke rentabelt.		

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Musikskole

Adresse .....Skolevej 5, 9990 Skagen
BBR nr.....813-177385-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Biograf, teater, erhvervsmæssig udstilling, bibliotek,
Opførelsesår 1900
År for væsentlig renovering.....2011
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1103 m²
Opvarmet bygningsareal.....1077 m²
Heraf tagetage opvarmet.....254 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....268 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bibliotek

Adresse .....Skolevej 5, 9990 Skagen
BBR nr.....813-177385-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Biograf, teater, erhvervsmæssig udstilling, bibliotek,
Opførelsesår 1900
År for væsentlig renovering.....2011
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1830 m²
Opvarmet bygningsareal.....1717 m²
Heraf tagetage opvarmet.....492 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....330 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Forbindelsesgang og Trappetårn

Adresse .....Skolevej 5, 9990 Skagen
BBR nr.....813-177385-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Biograf, teater, erhvervsmæssig udstilling, bibliotek,
Opførelsesår 1900
År for væsentlig renovering.....2011
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....132 m²
Opvarmet bygningsareal.....122 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....B
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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Sal og Biograf

Adresse .....Skolevej 5, 9990 Skagen
BBR nr.....813-177385-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Biograf, teater, erhvervsmæssig udstilling, bibliotek,
Opførelsesår 1900
År for væsentlig renovering.....2011
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....898 m²
Opvarmet bygningsareal.....730 m²
Heraf tagetage opvarmet.....229 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....D

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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Foreningshus

Adresse .....Skolevej 5, 9990 Skagen
BBR nr 813-177385-5
Bygningens anvendelse i følge BBR .....Biograf, teater, erhvervsmæssig udstilling, bibliotek,
Opførelsesår 1900
År for væsentlig renovering 2011
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....433 m²
Opvarmet bygningsareal .....470 m²
Heraf tagetage opvarmet .....64 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage .....0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....139.875 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....105.010 kr. pr. år
Varmeforbrug .....373,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode .....01-01-2016 til 31-12-2016

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....145.003 kr. pr. år
Fast afgift .....105.010 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....250.013 kr. pr. år
Varmeforbrug .....386,68 MWh Fjernvarme
CO2 udledning .....54,52 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det samlede bygningsareal er ifølge BBR oplysningerne 4396 m² opvarmet. Heraf er de 598 m² i kælderen.
Bygningen er opdelt i 5 bygninger på BBR meddelelsen. Det opvarmede areal er opmålt med følgende:

Bygning 001 på BBR meddelelsen er Bygning A1, Musikskolen. Der er 1077 m² opvarmet i bygningen fordelt med 268 m² i kælderen, 284 m² i stueetagen, 271 m² på 1. salen og 254 m² på 2.sal/tagetagen.

Bygning 002 på BBR meddelelsen er Bygning A2, Biblioteket. Der er 1717 m² opvarmet i bygningen fordelt med 330 m² i kælderen, 511m² i stueetagen, 384 m² på 1. salen og 492 m² på tagetagen/2.salen.

Bygning 003 på BBR meddelelsen er Forbindelsesgang og Trappetårn. Der er 122 m² opvarmet i bygningen fordelt med 43 m² i stueetagen, 38 m² på 1. salen og 41 m² på 2. salen.

Bygning 004 på BBR meddelelsen er Bygning B, Sal og Biograf. Der er 730 m² opvarmet i bygningen fordelt med 501 m² i stueetagen og 229 m² på 1. salen.

Bygning 005 på BBR meddelelsen er Bygning C, Foreningsbygning. Der er 470 m² opvarmet i bygningen fordelt med 242 m² i stueetagen, 164 m² på 1. salen og 64 m² på tagetagen/2. salen
Der regnes med de opmålte opvarmede arealer i energimærket.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Beregnet varmeforbrug for bygningen er angivet på side 2, under overskriften "Årligt varmeforbrug".
Oplyst varmeforbrug er angivet i den sidste del af energimærket under overskriften "Baggrundsinformation".
Oplyst varmeforbrug omregnet til normalårsforbrug kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Det oplyste forbrug stemmer overens med det beregnede forbrug.
Det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug.

I normforbruget er det bl.a. forudsat:
- at hele bygningen opvarmes til i gennemsnit 20 grader året rundt
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time

Vaner, forbrugsmønster samt antallet af personer i bygningen har således en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget. Det kan oplyses at for hver grad man hæver og sænker temperaturen stiger eller falder varmeforbruget med 5 -10 %.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	375,00 kr. per MWh
	105.608 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Firmanummer 600042
CVR-nummer 21115134

BRIX & KAMP A/S
Nørrebro 11, 9800 Hjørring
www.brixkamp.dk
mdh@brixkamp.dk
tlf. 98922888

Ved energikonsulent
Michael Dissing Hornbeck

KLAGEMULIGHEDER

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

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

Reglerne fremgår af §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

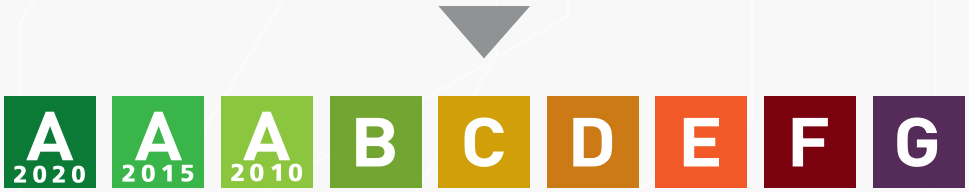
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Kappelborg
Skolevej 5
9990 Skagen



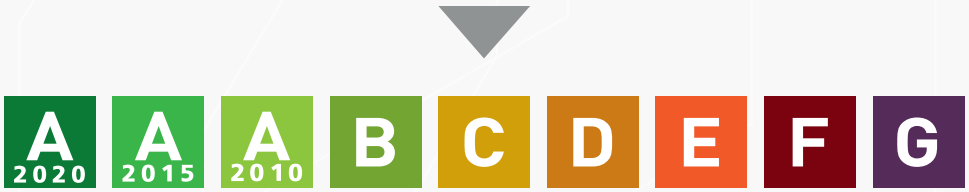
Energistyrelsen

Gyldig fra den 7. juli 2017 til den 7. juli 2027

Energimærkningsnummer 311259630

Energimærke

Kappelborg - Musikskole
Skolevej 5
9990 Skagen



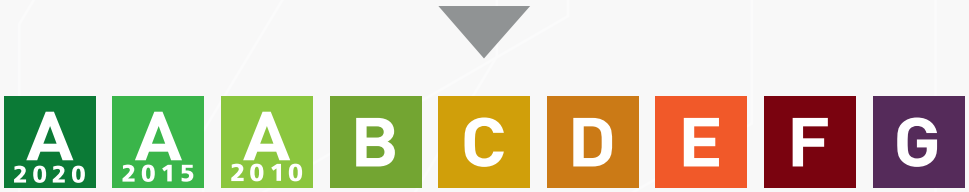
Energistyrelsen

Gyldig fra den 7. juli 2017 til den 7. juli 2027

Energimærkningsnummer 311259630

Energimærke

Kappelborg - Bibliotek
Skolevej 5
9990 Skagen



Energistyrelsen

Gyldig fra den 7. juli 2017 til den 7. juli 2027

Energimærkningsnummer 311259630

Energimærke

Kappelborg - Forbindelsesgang og Trappetårn
Skolevej 5
9990 Skagen

Energistyrelsen

Gyldig fra den 7. juli 2017 til den 7. juli 2027

Energimærkningsnummer 311259630

Energimærke

Kappelborg - Sal og Biograf
Skolevej 5
9990 Skagen

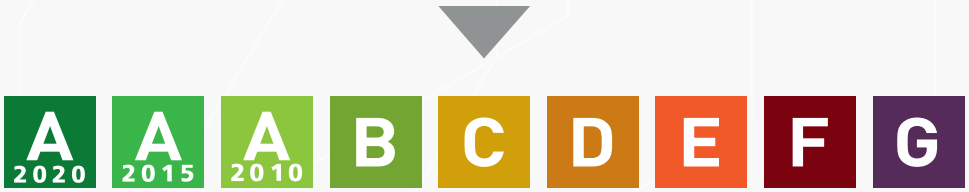
Energistyrelsen

Gyldig fra den 7. juli 2017 til den 7. juli 2027

Energimærkningsnummer 311259630

Energimærke

Kappelborg - Foreningshus
Skolevej 5
9990 Skagen



Energistyrelsen

Gyldig fra den 7. juli 2017 til den 7. juli 2027

Energimærkningsnummer 311259630