SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Kalundborghallerne, Hal 1
Munkesøgade 2
4400 Kalundborg



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 9. februar 2019
Til den 9. februar 2029.

Energimærkningsnummer 311358866

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

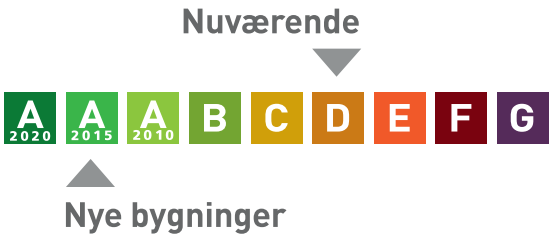
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 A2010

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



Årligt varmeforbrug

525,97 MWh fjernvarme	496.872 kr
Samlet energiudgift	496.872 kr
Samlet CO_2 udledning	34,19 ton

BYGNINGEN

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

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Hallen Loftsrum er isoleret med 50 mm mineraluld. Adgang til loftrum ikke mulig uden lift, da adgang er via lemme i taget. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Hallen Efterisolering af loftsrum med 400 mm isolering. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Isolering foretages ved indblæsning af løs mineraluldsgranulat oven på den eksisterende isolering. Der skal sikres tilstrækkelig ventilering af tagrummet. Der etableres gangbro for adgang til inspektion af loftet. Lift og gangbro er medregnet i investeringen.	1.047.200 kr.	44.300 kr. 3,84 ton CO_2
FLADT TAG Sidebygning Syd Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Sidebygninger Nord. Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Gymnastiksal / Scenetårn. Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 50 mm mineraluld.		

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Indgang Nord Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Sidebygninger nord og syd. Fladt tag Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 350 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 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. Samtidig skal ovenlys på taget mod syd hæves og der etableres nye karme tilpasset den nye isolering. Før efterisolering kan foretages, skal ventilationsanlæg og ventilationskanaler hæves. Omkostninger til dette er ikke indeholdt i prisen på efterisolering af taget.	1.221.600 kr.	41.800 kr. 3,62 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Indgang Nord. Fladt tag Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 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.		2.700 kr. 0,23 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE		

Mellembygning Køkken Ydervægge består af 300 mm betonsandwichelementer med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Hallen Ydervægge er udført som 350 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat. Der er desuden gennemgående massive betonsøjler i ydervægge. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve. Gymnastiksal Ydervægge er udført som 300 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve. Sidebygninger Ydervægge er udført som 300 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve.		
FORBEDRING VED RENOVERING Sidebygninger Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 150 mm isolering. 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.		7.900 kr. 0,68 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 150 mm isolering. 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.		7.200 kr. 0,62 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Hallen. Kældergang Indervægge mod uopvarmet kældergang er udført som 240 mm massiv og uisoleret væg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Hallen. Kældergang Indvendig efterisolering af uisolerede kældervægge mod uopvarmet kældergang med 200 mm isolering. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	389.700 kr.	11.300 kr. 0,98 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Indgang Nord Ydervægge i indgangsparti er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indgang Nord Indvendig efterisolering med 200 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg. Arbejdet udføres samtidig med eventuelt udskiftning af dørparti og vinduespartier		600 kr. 0,05 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord består af 400 mm betonvæg, med indvendig isolering i form af 50 mm letklinkerbeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.	1.497.100 kr.	63.900 kr. 5,53 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Kældervinduer syd Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termoruder. Kældervinduer øst Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termoruder. Sideparti indgang nord Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termoruder. Omklædningsrum Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termoruder. Gymnastiksal Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termoruder. Hallen Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termoruder, men er blændet med plade så der ingen lys kommer ind. Enkelte vinduer fungerer som røgventilation. Omklædningsrum. Kældergang Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termoruder.		
FORBEDRING Kældervinduer syd Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med trelags energiruder, energiklasse A.	37.000 kr.	1.400 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kældervinduer øst Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		1.200 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sideparti indgang nord Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		1.800 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Omklædningsrum Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		4.700 kr. 0,41 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		4.100 kr. 0,35 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Hallen Udskiftning af vinduer til nye med trelags energiruder, energiklasse A. Alternativt monteres isolerede fyldninger i stedet for energiruder, så der ikke kan trænge dagslys ind.		17.700 kr. 1,53 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Omklædningsrum. Kældergang Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		900 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Omklædningsrum. Kældergang Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		900 kr. 0,07 ton CO_2

OVENLYS Sidebygning syd Ovenlysvinduer i fladt tag er monteret med tolags energiruder. Sidebygninger nord Ovenlysvindue er monteret med tolags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Sidebygninger nord Udskiftning af ovenlysvinduer til nye med trelags energiruder.		1.200 kr. 0,10 ton CO_2

YDERDØRE Indgang nord Facadeparti med dobbelte glasdøre er monteret med tolags termoruder. Indgang syd Facadeparti med dobbelte glasdøre er monteret med tolags termoruder. Hallen Nødudgange Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Omklædning Nødudgange Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		

Sidebygning syd toiletter Massive yderdøre med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Mellembygning syd Massiv yderdør med isoleret fyldning og beklædning på begge sider.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indgang nord Udskiftning af facadeparti med dobbelte glasdøre og termoruder til nye døre med trelags energiruder, energiklasse A.		1.400 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Indgang syd Udskiftning af facadeparti med dobbelte glasdøre og termoruder til nye døre med trelags energiruder, energiklasse A.		1.300 kr. 0,11 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Hele bygningen Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm lecabeton Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
ETAGEADSKILLELSE Hallen. Kældergang Gulv mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 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.	96.200 kr.	11.700 kr. 1,01 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION		

Hallen
Anlæg: VE20
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende varmeveksler, fabrikat Novenco.
Anlægget er opdelt i zoner så ventilationen kan tilpasses brugen af hallen, der kan opdeles i en, to eller tre rum.
Anlægstype: VAV
Driftstid: 168 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Anlægget er placeret på taget. Det er ikke muligt at komme på taget uden brug af lift.

Scenerum
Anlæg: VE15
Mekanisk indblæsningsanlæg med varmeflade. Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 98 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: Manuelt, on/off
Bygningens tæthed: Normal tæt
Anlægget er placeret i teknikrum i kælder.

Teaterbar
Anlæg: VE12
Mekanisk indblæsningsanlæg med varmeflade. Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 15 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: Manuelt, on/off
Bygningens tæthed: Normal tæt
Anlægget er placeret i teknikrum i kælder.

Forhal
Anlæg: VE11 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsvarmeveksler, fabrikat Exhausto.
Anlægstype: CAV
Driftstid: 98 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Anlægget er placeret på taget over sidebygning syd.

Mødelokale 4
Anlæg: VE11 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsvarmeveksler, fabrikat Exhausto.
Anlægstype: CAV

Driftstid: 98 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Anlægget er placeret på taget over sidebygning syd. Vandrehal Anlæg: VE16 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsvarmeveksler, fabrikat Exhausto. Anlægstype: CAV Driftstid: 98 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Anlægget er placeret på taget over sidebygning syd. Der er naturlig ventilation i resten af bygningen.		
FORBEDRING Scenerum VE15 Udskiftning ventilationsaggregat til et nyt og mere effektivt aggregat med roterende varmeveksler. Der etableres nye kanaler for udsugning. Anlægget tilsluttes CTS.	55.000 kr.	11.500 kr. 1,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Teaterbar VE12 Udskiftning ventilationsaggregat til et nyt og mere effektivt aggregat med roterende varmeveksler. Der etableres nye kanaler for udsugning. Anlægget tilsluttes CTS.		1.800 kr. 0,15 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Hallen Ventilationskanaler er udført i 500 x 500 mm kanaler med 50 mm isolering, Kanalerne er placeret på taget over hallen. Sidebygninger. Ventilationskanaler til de 4 ventilationsanlæg på taget er udført i Ø250 mm kanaler med 50 mm isolering afsluttet med pladekapper		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Veksler er placeret i teknikrum i kælder.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Der foreslås ikke etablering af varmepumpe når der er fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Der foreslås ikke etablering af solfanger, når de er fjernvarme.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningen er med radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Opvarmning af hallen er med luftvarme fra ventilationsanlæg.		
VARMERØR Varmerør til ventilationsanlæg på taget er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 50 mm isolering og afsluttet med alukapper. Rørene er ført udvendigt på taget.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Hovedpumpe radiatoranlæg Pumpen er en ældre pumpe fabrikat Grundfos type UPE 65-60 F med en effekt mellem 50-550 W. Pumpen er placeret i teknikrum i kælder og betjener radiatoranlægget.. Pumpen er tilsluttet CTS. Hallen ventilationsanlæg Pumpe til ventilationsanlæg på taget er af fabrikat Grundfos type Magna 50-120 F med en effekt på 35-800 W. Pumpen er placeret i teknikrum i kælder. Pumpen er		

tilsluttet CTS. På varmeanlæg til ventilationsanlæg på taget er der til hvert anlæg (4 stk) monteret en pumpe fabrikat Grundfos type Alpha 2-25-40 med en maksimal effekt på 18 Watt. Pumperne er placeret under loft ved hvert anlæg. Pumperne er tidsstyret via CTS.		
FORBEDRING Hovedpumpe radíatoranlæg Udskiftning af pumpe til en ny elekronisk pumpe med en max effekt på 250 W.	8.800 kr.	3.600 kr. 0,32 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Varmestyring og regulering af ventilationsanlæg er tilsluttet og styret af CTS.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Rørene er ført i opvarmede rum.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledninger op til 50 mm isolering, hvor pladsen tillader det, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		1.600 kr. 0,13 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER På brugsvandsanlægget er der monteret en nyere pumpe af fabrikat Grundfos type Alpha + med en maksimal effekt på 22 W. Pumpen er placeret i teknikrum i kælder.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i en 3.200 liter varmtvandsbeholder fabrikat K & B fra 1985 med 100 mm isolering. Beholder er placeret i teknikrum i kælder.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Kælderlokaler, gange, depoter m.v. Belysning består af en blanding af lysstofarmaturer med T8 rør med konventionelle forkoblinger og armaturer med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Garderober, toiletter m.v. i underetage Belysning består af lysstofarmaturer med T8 rør og konventionelle forkoblinger. Armaturerne er indbygget omkring ovenlysene. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Mødelokale 4 Belysning består af indbygningsarmaturer med PL rør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Forhal indgang syd Belysning består af lysstofarmaturer med T8 rør og konventionelle forkoblinger. Armaturerne er indbygget omkring ovenlysene. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Omklædning Belysning består af 1-rørs lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Hallen Belysning består af lysstofarmaturer med 3 rørs T5 rør med højfrekvente forkoblinger. Lyset styres med bevægelsesmeldere. Belysningen er dæmpbar. Gymnastiksal Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Kælderlokaler, gange, depoter m.v. Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	702.500 kr.	150.600 kr. 13,55 ton CO_2
FORBEDRING Garderober, toiletter m.v. i underetage Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	87.500 kr.	18.500 kr. 1,66 ton CO_2
FORBEDRING Mødelokale 4 Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	77.000 kr.	15.900 kr. 1,42 ton CO_2

FORBEDRING Forhal indgang syd Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	87.500 kr.	16.100 kr. 1,44 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Omklædning Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		3.900 kr. 0,35 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hallen Der installeres nye sportsarmaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Belysningen udføres desuden med mulighed for dæmpning og opdeling i de tre halafsnit.		17.500 kr. 1,57 ton CO_2
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen. Der foreslås ikke etablering af solceller, da Kalundborg Kommune ikke ønsker solceller,		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Generelt
Ejendommen er beliggende på Munkesøgade 2, 4400 Kalundborg og omfatter en bygning. Nærværende energimærke omfatter denne bygning.
Bygningen omfatter en idrætshal som kan opdeles i 3 mindre haller, en gymnastiksal. Derudover er der omklædningsrum, mødelokaler, to indgange, toiletter, garderober og depoter.
Bygningen har anvendelseskode 530
Bygningen er opført i 1963.
Brugstiden for dette energimærke er sat til fra kl. 8-22 alle ugens dage, i alt 98 timer / uge.

Energimærket er udarbejdet på grundlag af modtagne tegninger og data fra Kalundborg Kommune og ud fra besigtigelse, opmålinger og samtale med driftspersonalet. Der er foretaget kontrolopmålinger af klimaskærm og installationer og der er foretaget vurdering af bygningernes energimæssige og driftsmæssige status.
Tegningsmaterialet har været meget mangelfuldt.

Hvor det ikke har været muligt at konstatere konstruktionernes isoleringsmæssige standard, er der anvendt isoleringsværdier som var gældende i de respektive bygningsreglementer på opførelsestidspunktet.
Der er foretaget destruktive indgreb i forbindelse med energimærkningen, ved boring af huller i ydervægge ved gavle mod øst og i facade mod syd..

Forslag til energibesparelser
Der er udarbejdet forslag til energibesparelser ud fra håndbogens retningslinjer.
I første afsnit er der opstillet en række besparelsesforslag med god rentabilitet. I andet afsnit er der desuden foreslået en række besparelsesforslag, som anbefales udført i forbindelse med renovering.
Besparelser med tilbagebetalingstid over 100 år er ikke medtaget i energimærket.

Alternativ energi:
Der er ikke udarbejdet forslag til alternativ energi på følgende områder:
- Solceller: Kalundborg Kommune ønsker ikke forslag om etablering af solceller.
- Varmepumpe: Det vurderes ikke hensigtsmæssigt at etablere varmepumpe i område med fjernvarme, da der fortsat skal aftages fjernvarme og betales fast afgift.
- Solfanger: Der foreslås ikke etablering af solfanger når der er fjernvarme.

Energimærkningen er udført i henhold til gældende håndbog, samt kravspecifikation fra Kalundborg Kommune.

Belysning.
Ny belysning dimensioneres efter DS/EN12464:2011.

Kvalitetskrav til armaturer:
Nye armaturer i sportshaller anbefales som Solar Light, type Sport LED
Investering inklusive lift/stillads, ca. 6.000 kr./armatur.

Nye armaturer i opholdsrum anbefales som fabrikat Glamox, type C10 med LED lyskilder.
Investering ca. 2.000 kr/armatur.

Nye armaturer i toiletter og depoter m.v. anbefales som fabrikat Glamox, type Sinus med LED lyskilder
Investering ca. 1.500 kr/armatur. Kan fås med indbygget sensor.

Generelle krav til LED armaturer:
•LED armaturer skal have en farvetone på maks. 3 MacAdam step eller lavere
•Skal have en RA/CRI > 80 gennem hele levetiden, dog 90 i områder hvor normen kræver det
•Systemlevetiden for LED armaturer skal som minimum være 50.000 timer ve L80B50 og målt ved min. Tamb 25°C eller maks. Tamb for armaturet, levetiden skal opgives jf. IEC 62717
•På datablade skal oplyses maks. tilladte antal armaturer pr. sikring, og lumen ud af armaturet og watt forbruget inklusiv driver.

Nye bevægelsesmeldere anbefales som fabrikat Servodan type 41, forskellige varianter i forhold til rum.
Investering ca. 1.000 -1.200 kr/stk.

Automatik
Ny automatik til varmeanlæg, varmtvandsanlæg og ventilation anbefales CTS, som fabrikat Danfoss type ECL Comfort 310. Investering fra 12.000 kr – 15.000 kr afhængig af antal tilsluttede enheder.

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	Hallen. Efterisolering af loftsrum med 400 mm løs isolering	1.047.200 kr.	58,91 MWh Fjernvarme 43 kWh Elektricitet	44.300 kr.
Fladt tag	Sidebygning Syd og nord. .Efterisolering af fladt tag med 350 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm	1.221.600 kr.	55,61 MWh Fjernvarme 40 kWh Elektricitet	41.800 kr.
Massive ydervægge	Hallen. Kældergang. Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	389.700 kr.	15,00 MWh Fjernvarme 11 kWh Elektricitet	11.300 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	1.497.100 kr.	84,91 MWh Fjernvarme 78 kWh Elektricitet	63.900 kr.
Vinduer	K3-F1-S2-G3. Kældervinduer syd Udskiftning af eksisterende vinduer	37.000 kr.	1,73 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	1.400 kr.

Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	96.200 kr.	15,45 MWh Fjernvarme 11 kWh Elektricitet	11.700 kr.
Ventilation	A3-V3-T1-H2. Scenerum. VE15. Udskiftning til roterende veksler i ventilationsanlæg	55.000 kr.	13,62 MWh Fjernvarme 560 kWh Elektricitet	11.500 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	A1-D4-T5. Hovedpumpe radiatoranlæg. Ny elektronisk pumpe	8.800 kr.	1.599 kWh Elektricitet	3.600 kr.

El

Belysning	B31-G3-A120. Kælderlokaler, gange, depoter m.v.. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	702.500 kr.	-33,75 MWh Fjernvarme 79.927 kWh Elektricitet	150.600 kr.
Belysning	B31-G3-A68. Garderober, toiletter m.v. i underetage. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	87.500 kr.	-3,88 MWh Fjernvarme 9.703 kWh Elektricitet	18.500 kr.
Belysning	B31-G6-A40. Mødelokale 4. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	77.000 kr.	-3,33 MWh Fjernvarme 8.332 kWh Elektricitet	15.900 kr.
Belysning	B31-G4-A68. Forhal indgang syd. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	87.500 kr.	-3,60 MWh Fjernvarme 8.506 kWh Elektricitet	16.100 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			
Fladt tag	Indgang Nord. Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm	3,59 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	2.700 kr.
Hule ydervægge	Sidebygninger. Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds	10,46 MWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	7.900 kr.
Hule ydervægge	Gymnastiksal. Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds	9,45 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	7.200 kr.
Lette ydervægge	Indgang Nord. Efterisolering af lette ydervægge af træ med 200 mm isolering	0,77 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	600 kr.
Vinduer	K3-F1-S2-G3. Kældervinduer øst Udskiftning af eksisterende vinduer	1,56 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Vinduer	K1-F1-S2-G3. Sidepart indgang nord Udskiftning af eksisterende vinduer	2,39 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	1.800 kr.
Vinduer	K3-F1-S2-G3. Omklædningsrum Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med energiruder	6,23 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	4.700 kr.

Vinduer	K3-F1-S2-G3. Gymnastiksal Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med energiruder	5,41 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	4.100 kr.
Vinduer	K3-F1-S2-G3. Hallen Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med energiruder.	23,58 MWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	17.700 kr.
Vinduer	K1-F1-S2-G3. Omklædningsrum Udskiftning af eksisterende vinduer	1,12 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	900 kr.
Vinduer	K1-F1-S2-G3. Omklædningsrum. Kældergang. Udskiftning af eksisterende vinduer	1,11 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	900 kr.
Ovenlys	K7-F1-S1-G3. Sidebygninger. Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	1,60 MWh Fjernvarme	1.200 kr.
Yderdøre	K11-F2-S2-G3. Indgang nord Udskiftning af eksisterende facadeparti	1,77 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Yderdøre	K11-F2-S2-G3. Indgang syd Udskiftning af eksisterende facadeparti	1,62 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Ventilation	A3-V3-T1-H2. Teaterbar. VE12. Udskiftning til roterende veksler i ventilationsanlæg	2,04 MWh Fjernvarme 84 kWh Elektricitet	1.800 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	2,02 MWh Fjernvarme -2 kWh Elektricitet	1.600 kr.

El

Belysning	B31-G9-A20. Omklædning. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-0,86 MWh Fjernvarme 2.040 kWh Elektricitet	3.900 kr.

Belysning	B33-G9-A112. Hallen. Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-4,43 MWh Fjernvarme 9.426 kWh Elektricitet	17.500 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hal 1

Adresse	Munkesøgade 2, 4400 Kalundborg
BBR nr	326-25659-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelsesår	1963
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	4373 m²
Opvarmet bygningsareal	4509 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	2150 m²
Uopvarmet kælderetage	209 m²

Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

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

BBR oplysninger

BBR arealet omfatter et samlet erhvervsareal på 4.373 m². Heraf udgør kælder 2.300 m².

Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen, er det samlede opvarmede areal opgjort til 4.185 m². Heraf udgør opvarmet kælderareal 1.800 m². Det er dette areal der ligger til grund for energimærket.

Det opvarmede areal i energimærket kan variere i forhold til BBR oplysningerne, da BBR ikke oplyser noget om opvarmede eller uopvarmede arealer.

Bygningsejeren er ansvarlig for, at BBR er opdateret efter de faktiske forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger ingen oplysninger om fjernvarmeforbrug for denne bygning.

Det beregnede fjernvarmeforbrug i energimærket er på i alt 526 MWh/år.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	750,00 kr. per MWh 102.394 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Alle anvendte priser er inklusiv moms og øvrige afgifter.

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 600087
CVR-nummer 24213528

SEAS-NVE Strømmen A/S
Hovedgaden 36, 4520 Svinninge
www.seas-nve.dk
pek@seas-nve.dk
tlf. 70292900

Ved energikonsulent
Poul Erik Karlsen

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

Kalundborghallerne, Hal 1
Munkesøgade 2
4400 Kalundborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. februar 2019 til den 9. februar 2029

Energimærkningsnummer 311358866