SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
TOVVÆRKET
Gl Vardevej 66
6700 Esbjerg



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 28. januar 2014
Til den 28. januar 2021.

Energimærkningsnummer 311035669

ENERGI STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Camilla Nyholm

d.a.i. arkitekter ingeniører as
Ballevej 2a, 8600 Silkeborg

silkeborg@dai.dk
tlf. 86822499

Mulighederne for Gl Vardevej 66, 6700 Esbjerg

Varmefordeling

	Investering*	Årlig besparelse
VARMERØR Fællesarealer: Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder er isolerede med 20-50 mm isolering, dog er ca. 4 meter uisolerede.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede varmefordelingsrør i uopvarmet kælder med 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	900 kr.	600 kr. 0,15 ton CO_2

Varmt vand

	Investering*	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Fitness: Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer med 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	900 kr.	400 kr. 0,11 ton CO_2

Ydervægge

	Investering*	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Fællesarealer: Ydervæg mod syd er udført som hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede hulmure af tegl med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.	23.700 kr.	6.500 kr. 1,90 ton CO_2

* 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. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

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.

ENERGI STYRELSEN

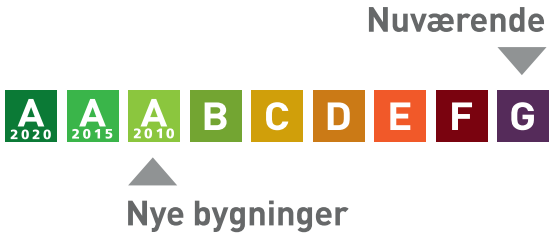
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke E

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



Beregnet varmeforbrug pr. år
598,02 MWh Fjernvarme
373.064 kr.
84,32 ton CO_2 udledning

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 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 BR10, 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 Biograf, oprindelig bygning: Taget er isoleret med 50+50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 mm isolering.		11.300 kr. 3,34 ton CO_2
FLADT TAG Fællesarealer, gang: Taget er isoleret med 145 mm isolering Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 250 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 mm isolering.		500 kr. 0,14 ton CO_2
FLADT TAG Fitness: Taget har fået ny tagpap for 10-15 år siden og skønnes efterisoleret med 150 mm mineraluld.. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 250 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 mm isolering.		9.300 kr. 2,75 ton CO_2

FLADT TAG Sundhedscenter Taget er isoleret med 240 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Biograf, kontor og lager 2007: Taget er isoleret med 290 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Biograf, nybyggeri 1998: Taget er isoleret med 50+150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fællesarealer, skrå tag: Taget er isoleret med 180 mm isolering Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fællesarealer, nordlys: Tag og flunke er isoleret med 150 mm isolering Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Fællesarealer: Ydervæg mod syd er udført som hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede hulmure af tegl med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.	23.700 kr.	6.500 kr. 1,90 ton CO_2

HULE YDERVÆGGE Fitness: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve i ydervæg mod øst		
FORBEDRING Isolering af uisolerede hulmure af tegl med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.	114.100 kr.	29.400 kr. 8,70 ton CO_2

HULE YDERVÆGGE Biograf, nybyggeri 1998: Ydervægge er udført som 44 cm hulmur. Vægge består udvendigt af teglsten og indvendigt af betonelementer. Hulrummet er isoleret med murbatts. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Biograf, oprindeligt byggeri: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og boreprøve i nordfacaden udfor sal 1.		
MASSIVE YDERVÆGGE		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning.		900 kr. 0,25 ton CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Sundhedscenter: Ydervægge vurderes at bestå af massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 120 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Biograf, oprindeligt byggeri: Ydervægge mod øst består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i vestfacaden i forbindelse med besigtigelsen.		
LETTE YDERVÆGGE Biograf, ny let ydervæg mod syd: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning udvendigt og isoleret med 125 mm isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i let ydervæg.		1.100 kr. 0,32 ton CO_2
LETTE YDERVÆGGE Biograf, kontor og lager 2007: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 195+45 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Biograf: Vinduer og yderdøre er monteret med 2-lags termorude (1998)		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af vinduer og yderdøre med glas til nye vinduer med 3-lags energiruder. Ved udskiftning skal der som minimum anvendes vinduer med energimærke C.		1.800 kr. 0,51 ton CO_2
VINDUER Fællesarealer, nordlys: Vinduerne er monteret med 2-lags termorude (1998)		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af vinduer til nye vinduer med 2- eller 3-lags energiruder. Ved udskiftning af vinduer skal der som minimum anvendes vinduer med energimærke C.		400 kr. 0,12 ton CO_2
VINDUER Sundhedscenter: Vinduer og yderdøre er monteret med 2-lags energiruder. Fitness: Vinduer og yderdøre er monteret med 2-lags energiruder. Fællesarealer: Vinduer og yderdøre er monteret med 2-lags energiruder		
OVENLYS Fitness: Ovenlysvinduer skønnes at være monteret med 2-lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af ovenlysvinduer til nye vinduer med 3-lags energiruder. Ved udskiftning skal der som minimum anvendes vinduer med energimærke C.		4.900 kr. 1,43 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Fællesarealer: Terrændæk er udført af beton. Gulvet skønnes uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 400 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		5.600 kr. 1,65 ton CO_2
TERRÆNDÆK Fitness: Terrændæk er udført af beton. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 400 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		15.800 kr. 4,66 ton CO_2
TERRÆNDÆK Biograf, oprindelig bygning: Terrændæk vurderes at være uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 400 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		13.200 kr. 3,89 ton CO_2
TERRÆNDÆK		

Biograf, nybyggeri 1998: Terrændæk er isoleret med 150 mm trykfast isolering under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fællesarealer, gang: Terrændæk er udført af beton. Gulvet er isoleret med 100 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
ETAGEADSKILLELSE Fitness: Gulv mod uopvarmet lager/kælder skønnes uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet lager/kælder med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse 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.	58.400 kr.	4.800 kr. 1,41 ton CO_2
ETAGEADSKILLELSE Sundhedscenter: Gulv mod uopvarmet kælder (med gulvvarme) er isoleret med 100 mm polystyren Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Gulv mod uopvarmet kælder (med radiatorvarme) er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
KRYBEKÆLDER Biograf, nybyggeri 1998: Gulv mod krybekælder er isoleret med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af gulv mod krybekælder med 200 mm isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm Udførelsen foreslåes med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs eller fastholdt som eksisterende isolering. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.		600 kr. 0,17 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Biograf, kontor og lager 2007: Gulv er isoleret med 245+100 mm isolering Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Fitness: Anlæg for bad og omklædning Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler og vandvarmeflade Automatik: Urstyring hhv dag og natindstilling. Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012 Anlæg for fitnesscenter Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler og vandvarmeflade Automatik: Urstyring hhv dag og natindstilling Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012		
FORBEDRING Udskiftning/ombygning af ventilationsanlæg så det opfylder bygningsreglementets krav til varmegenvinding og el-forbrug.	1.657.500 kr.	105.200 kr. 29,57 ton CO_2

VENTILATION Biograf: VE-01, sal 1, placeret på tag: Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler, køleflade og zonevarmeflade. Styring: 2 hastigheder styret via CO2 føler. Slukket udenfor brugstid. VE-02, sal 2-3, placeret på tag: Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler, køleflade og zonevarmeflader. Styring: 2 hastigheder styret via CO2 føler, hastighed fælles for begge sale. Slukket udenfor brugstid. VE-03, sal 4-5-6-7, placeret på tag: Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler, køleflade og zonevarmeflader. Styring: 2 hastigheder styret via CO2 føler, hastighed individuel for salene. Slukket udenfor brugstid. VE-04, Foyer, placeret på tag: Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler og varmeflade. Styring: 2 hastigheder styret via CO2 føler. Natopvarmning. Operatørgang:		

Exhausto VEX 240 med indbygget automatik. Toiletter: Mekanisk udsugning. Styring via ur.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ventilaltionsanlæg VE-01 til VE-04 er pt. under ombygning til tidssvarende krav.		86.300 kr. 24,28 ton CO_2

VENTILATION Sundhedscenter: Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer træningsområde og omklædning. Aggregat med roterende varmeveksler og vandvareflade er placeret på tag. Kilde til data: Myndighedsprojekt og besigtigelse Anlæg: UV1 : Mekanisk udsugning uden varmegenvinding fra toilet og rengøring Kilde til data: Myndighedsprojekt og besigtigelse Anlæg: UV2: Mekanisk udsugning uden varmegenvinding fra behandling, magasin, bad og toilet Kilde til data: Myndighedsprojekt og besigtigelse Fællesarealer Naturlig ventilation Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Sundhedscenter: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Biograf: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fitness: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fællesarealer: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Sundhedscenter: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme. Biograf: Den primære opvarmning af ejendommen sker via ventilation og radiatorer. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Fitness: Den primære opvarmning af ejendommen sker via ventilation og radiatorer. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Fællesarealer Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		

VARMERØR Fællesarealer: Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder er isolerede med 20-50 mm isolering, dog er ca. 4 meter uisolerede.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede varmefordelingsrør i uopvarmet kælder med 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	900 kr.	600 kr. 0,15 ton CO_2

VARMERØR Biograf: Varmefordelingsrør er isoleret med ca. 30 mm isolering, dog er ca. 2 meter i kælder uisoleret		
FORBEDRING Isolering af varmefordelingsrør med 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	500 kr.	100 kr. 0,03 ton CO_2

VARMERØR Biograf: Varmefordelingsrør er isoleret med ca. 30 mm isolering. Fællesarealer: Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder er isolerede med 20-50 mm isolering.		

VARMEFORDELINGSPUMPER Fællesarealer: På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 40-250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 32-80 (1997)		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Udskiftning af cirkulationspumpen bør kun foretages på baggrund af en pumpedimensionering. Ofte vil resultatet af en pumpedimensionering være, at der kan sættes en mindre pumpe op, hvorved investeringen bliver mindre og besparelsen større.	11.000 kr.	1.500 kr. 0,39 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Sundhedscenter: På blandesløjfe for radiatoranlæg er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 20-60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-40 På blandesløjfe for gulvvarme er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 20-60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-40		
FORBEDRING Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlæg. Udskiftning af cirkulationspumpen bør kun foretages på baggrund af en pumpedimensionering. Ofte vil resultatet af en pumpedimensionering være, at der kan sættes en mindre pumpe op, hvorved investeringen bliver mindre og besparelsen større.	9.500 kr.	900 kr. 0,24 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Biograf: På blandesløjfer for ventilationsvarmeflader er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 45-95 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos UPE 25-25.		
FORBEDRING Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på ventilationsvarmeflader Udskiftning af cirkulationspumpen bør kun foretages på baggrund af en pumpedimensionering. Ofte vil resultatet af en pumpedimensionering være, at der kan sættes en mindre pumpe op, hvorved investeringen bliver mindre og besparelsen større.	35.000 kr.	3.000 kr. 0,81 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Biograf: På varmefordelingsanlægget for radiatorer er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 40-100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-60		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Udskiftning af cirkulationspumpen bør kun foretages på baggrund af en pumpedimensionering. Ofte vil resultatet af en pumpedimensionering være, at der kan sættes en mindre pumpe op, hvorved investeringen bliver mindre og besparelsen større.		500 kr. 0,11 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Sundhedscenter: På blandesløjfe for ventilationsvarmeflade er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40 Biograf: På blandesløjfer for ventilationsanlæg for operatørgang er monteret en nyere automatisk modulerendet pumpe. Pumperne er af fabrikat Grundfos.		

AUTOMATIK Sundhedscenter: Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af regulering af varmeanlæg ved central styring, der styrer temperaturniveauet i radiatorerne i takt med udetemperaturen, samt kan sænkning af radiatortemperaturen om natten og i weekenderne. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.		2.300 kr. 0,67 ton CO_2

AUTOMATIK Sundhedscenter: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Biograf: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Fitness: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Fællesarealer Til regulering af varmeanlæg er monteret TA 2112 automatik for central styring, der styrer temperaturniveauet i radiatorerne i takt med udetemperaturen, samt kan sænkning af radiatortemperaturen om natten og i weekenderne. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Fitness: Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer med 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	900 kr.	400 kr. 0,11 ton CO_2
VARMTVANDSRØR Fitness: Brugsvandsrør og cirkulationsledning isoleret med op til 30 mm isolering, dog er ca. 5 meter i teknikrum uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.100 kr.	300 kr. 0,07 ton CO_2
VARMTVANDSRØR Sundhedscenter: Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er isoleret med 20-30 mm isolering afhængig af dimension. Biograf: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er isoleret med 20-30 mm isolering. Fitness: Brugsvandsrør og cirkulationsledning isoleret med op til 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Sundhedscenter: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret encirkulationspumpe med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-07. Biograf: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en cirkulationspumpe af fabrikat Grundfos UP 20-30. Fitness: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-30 med ur-styring af fabrikat Danfoss EPU 2350		

VARMTVANDSBEHOLDER

Sundhedscenter:
Varmt brugsvand produceres via præisoleret gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Redan Akva Therm 22

Biograf:
Varmt brugsvand produceres i 200 l præisoleret varmtvandsbeholder af fabrikat Vølund.

Fitness:
Varmt brugsvand produceres via præisoleret gennemstrømningsvandvarmer.

Fællesarealer:
Der er ingen varmtvandsforbrug.

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Sundhedscenter: Belysningsanlægget består af armaturer med lysstofrør eller kompaktlysrør. Biograf: Belysningsanlægget består af armaturer med lysstofrør eller kompaktlysrør. Fitness: Belysningsanlægget består af armaturer med lysstofrør. Fællesarealer: Belysningen består af armaturer med kompaktlysrør		
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 240 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.	684.000 kr.	74.800 kr. 20,64 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningen indeholder et sundhedscenter, en biograf, et fitnesscenter samt fælles adgangsarealer for fitnesscenter og biograf.

Ved udførelsen af energimærket har følgende dokumenter været til rådighed:

BBR-meddelelse fra www.OIS.dk

Clorius regnskaber for 2012

Landinspektøropmålinger (2012):
Oversigt
Lejlighed 1
Lejlighed 2
Lejlighed 4
Lejlighed 5

Myndighedsprojekt for tilbygning til biograf (2007):

01 Fundamentsplan
02 Stueplan
03 Snit
04 Facader

Myndighedsprojekt for ombygning af sundhedscenter (2007):
H 001 Situationsplan
H 100 Stueplan
H 110 Delplan
H 200 Længdesnit
H 201 Tværsnit
H 300 Facader
H 301 Facader indgangsparti
H 400 Delsnit eksist. trappe
H 401 Delsnit i dæk ved eksist. trappe
H 402 Længdesnit i indgangsparti
H 403 Tværsnit i indgangsparti
V 5.103 Stueplan ventilation
V 5.104 Tagplan ventilation
V 5.201 Installationssnit
Varmetabsramme

Arkitekttegninger for ny- og ombygning af biograf (1998):
1-1-02A Plantegning - stueplan
1-1-10A Tværsnit i sal 1 / sal 7
1-1-11A Tværsnit i sal 2 / sal 7
1-1-12A Længdesnit i ekst. bygning
1-1-13A Længdesnit i ny bygning
1-1-14A Tværsnit ved consession
1-1-15A Tværsnit i sal 3
1-1-30 Detaljer
1-1-50 Rumskema
1-2-01A Plan af område 2
1-2-02A Snit i fællesgang
1-2-03A snit i gang

Oplysningerne under energikonsulentens bygningsgennemgang er baseret på dette grundlag kombineret med faglige skøn og registreringer på stedet.
Bygningen er opmålt vha tegningsmateriale og kontrol-/ stikprøveopmålinger udført på stedet i forbindelse med bygningsgennemgangen.
Der var i forbindelse med bygningsgennemgangen adgang til hele bygningen

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 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 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				
Hule ydervægge	Fællesarealer: Isolering af uisolerede hule ydervægge af tegl ved indblæsning af granulat.	23.700 kr.	13,01 MWh Fjernvarme 95 kWh Elektricitet	6.500 kr.
Hule ydervægge	Fitness: Isolering af uisolerede hule ydervægge af tegl ved indblæsning af granulat.	114.100 kr.	61,69 MWh Fjernvarme	29.400 kr.
Etageadskillelse	Fitness: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet lager/kælder med 200 mm isolering.	58.400 kr.	10,02 MWh Fjernvarme	4.800 kr.
Ventilation	Fitness: Udskiftning/ombygning af ventilationsanlæg så det opfylder bygningsreglementets krav	1.657.500 kr.	54,97 MWh Fjernvarme 32.912 kWh Elektricitet	105.200 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Fællesarealer: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør op til 50 mm	900 kr.	1,06 MWh Fjernvarme	600 kr.

Varmerør	Biograf: Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm	500 kr.	0,20 MWh Fjernvarme	100 kr.
Varmefordelings pumper	Fællesarealer: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg.	11.000 kr.	590 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Varmefordelings pumper	Sundhedscenter: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlæg.	9.500 kr.	356 kWh Elektricitet	900 kr.
Varmefordelings pumper	Biograf: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på ventilationsvarmeflader	35.000 kr.	1.218 kWh Elektricitet	3.000 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Fitness: Isolering af tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer med 50 mm	900 kr.	0,79 MWh Fjernvarme	400 kr.
Varmtvandsrør	Fitness: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm	1.100 kr.	0,50 MWh Fjernvarme	300 kr.

El

Solceller	Montering af solceller på tagflade mod syd.	684.000 kr.	31.136 kWh Elektricitet	74.800 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			
Fladt tag	Biograf: Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm.	23,66 MWh Fjernvarme	11.300 kr.
Fladt tag	Fællesarealer, gang: Efterisolering af fladt tag med 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm.	0,96 MWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	500 kr.
Fladt tag	Fitness: Efterisolering af fladt tag med 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm.	19,49 MWh Fjernvarme	9.300 kr.
Massive ydervægge	Fitness: Indvendig efterisolering af massivvæg mod uopvarmet lager/kælder med 200 mm.	1,74 MWh Fjernvarme	900 kr.
Lette ydervægge	Biograf: Efterisolering af let ydervæg mod syd med 250 mm isolering.	2,30 MWh Fjernvarme	1.100 kr.
Vinduer	Biograf: Udskiftning af vinduer og yderdøre med glas til nye vinduer med 3-lags energiruder.	3,62 MWh Fjernvarme	1.800 kr.

Vinduer	Fællesarealer, Nordlys: Udskiftning af vinduer til nye vinduer med 2- eller 3-lags energiruder	0,81 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	400 kr.
Ovenlys	Fitness: Udskiftning af ovenlysvindue til trelags energirude	10,11 MWh Fjernvarme	4.900 kr.
Terrændæk	Fællesarealer: Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 400 mm. mineraluld eller polystyrenplader	11,36 MWh Fjernvarme 78 kWh Elektricitet	5.600 kr.
Terrændæk	Fitness: Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 400 mm. mineraluld eller polystyrenplader	33,05 MWh Fjernvarme	15.800 kr.
Terrændæk	Biograf: Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 400 mm. mineraluld eller polystyrenplader	27,56 MWh Fjernvarme 6 kWh Elektricitet	13.200 kr.
Krybekælder	Biograf: Efterisolering af gulv mod krybekælder med 200 mm isolering.	1,20 MWh Fjernvarme	600 kr.
Ventilation	Biograf: Ventilaltionsanlæg VE-01 til VE-04 er pt. under ombygning til tidssvarende krav.	47,70 MWh Fjernvarme 26.474 kWh Elektricitet	86.300 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Biograf: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg.	170 kWh Elektricitet	500 kr.
Automatik	Sundhedscenter: Montering af regulering af varmeanlæg ved central styring.	4,77 MWh Fjernvarme	2.300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gl Vardevej 66, 6700 Esbjerg

Adresse ..... Gl Vardevej 66
BBR nr 561-45305-1
Bygningens anvendelse ..... Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år 1930
År for væsentlig renovering 2008
Varmeforsyning ..... Fjernvarme
Supplerende varme ..... Ingen
Boligareal i følge BBR ..... 0 m²
Erhvervsareal i følge BBR ..... 6528 m²
Boligareal opvarmet ..... 0 m²
Erhvervsareal opvarmet ..... 5029 m²
Opvarmet areal i alt ..... 5029 m²

Heraf tagetage opvarmet ..... 0 m²
Heraf kælderetage opvarmet ..... 133 m²
Uopvarmet kælderetage ..... 1266 m²

Energimærke ..... G
Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... E
Energimærke efter alle besparelsesforslag ..... D

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter ..... 467.565 kr. i afregningsperioden
Fast afgift ..... 27.818 kr. pr. år
Varmeforbrug ..... 886,72 MWh Fjernvarme
Aflæst periode ..... 01-01-2012 til 31-12-2012

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 ..... 462.924 kr. pr. år
Fast afgift ..... 27.818 kr. pr. år
Varmeudgift i alt ..... 490.742 kr. pr. år
Varmeforbrug ..... 877,92 MWh Fjernvarme
CO2 udledning ..... 123,79 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det opvarmede areal er baseret på landinspektøropmålinger fra LandSyd landinspektører pr. 24. januar 2013.
Sundhedscenter: 603 m²
Fællesareal: 425 m²
Biograf: 2542 m²
Fittnes: 1459 m²
Herudover indeholder bygningen uopvarmede lager- og kælderrum

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede forbrug er lavere end det oplyste.
Bemærk, at ved sammenligning mellem beregnet og oplyst forbrug anvendes det klimakorrigerede oplyste forbrug, hvilket vil sige det oplyste forbrug er omregnet til et normalår. Ved f.eks. en mild vinter vil dette være noget højere end det faktiske forbrug.
Der gøres opmærksom på at det beregnede forbrug er ud fra bl.a. erfaringstal mm, hvorfor der må påregnes et vist udsving, ligesom vaner, brugersammensætning mm vil påvirke det konkrete varmeforbrug. Beregningen forudsætter endvidere at bygningen er opvarmet til 20 grader hele året rundt

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	476,19 kr. per MWh
	88.294 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,40 kr. per kWh
Vand	34,33 kr. per m³

Varme- og vandpriser er jf. Clorius Regnskab
El-pris er jf. Syd Energi

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

d.a.i. arkitekter ingeniører as
Ballevej 2a, 8600 Silkeborg

silkeborg@dai.dk
tlf. 86822499

Ved energikonsulent
Camilla Nyholm

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 www.maerkdinbygning.dk. 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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

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

TOVVÆRKET
Gl Vardevej 66
6700 Esbjerg



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 28. januar 2014 til den 28. januar 2021

Energimærkningsnummer 311035669