SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Erhvervsejendom
Kvaglundvej 89
6705 Esbjerg Ø

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 21. januar 2016
Til den 21. januar 2023.

Energimærkningsnummer 311154815

Energistyrelsen

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

Allan Bojesen

Alekto A/S
Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk
tlf. 87340511

Mulighederne for Kvaglundvej 89, 6705 Esbjerg Ø

El	Investering*	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningsanlæggene i butikslokalerne består af 4-rørs kvadratiske armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i butikslokalerne består af kvadratiske armaturer med 4 stk. 230V halogenspots. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i butikslokalerne består af 1-rørs kvadratiske armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i lagerlokalerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Halogenpærer i spots i butik udskiftes til nye LED-pærer.	57.600 kr.	34.200 kr. 10,27 ton CO_2
FORBEDRING Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der monteres ingen styring i form af bevægelsesmeldere eller lignende.	120.000 kr.	19.700 kr. 5,90 ton CO_2
FORBEDRING Armaturer i lager med lysstofrør udskiftes til nye med LED-rør	325.400 kr.	52.500 kr. 15,73 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.

Energistyrelsen

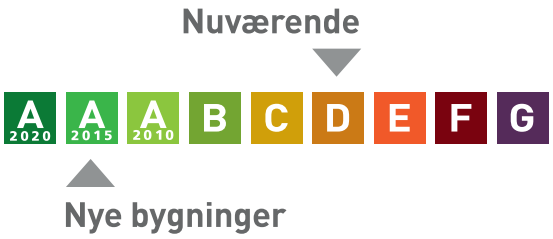
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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

2.277,12 GJ fjernvarme	368.231 kr
Samlet energiudgift	368.231 kr
Samlet CO_2 udledning	89,26 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 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
FLADT TAG Det flade tag er udført med beton dækelementer og isoleret med 300 mm mineraluld. Det flade tag (built-up tag) på foyer, er isoleret med 250 mm mineraluld. Det flade tag under tagterrasse er isoleret med gennemsnitlig 200 mm mineraluld. Det flade tag udført som lecabeton dæk elementer er uisoleret. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Det flade tag på ældre kontorbygning er isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Den uisolerede tagflade isoleres udvendigt med 350 mm trædefast isolering. Der sikres en taghældning på mindst 1:40, for korrekt afvanding af regnvand mv. Den eksisterende tagflade rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Inden pap- og isoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tagflade være helt tæt, tør og uden lunker eller buler. Konstruktionsopbygning og fastgørelse udføres efter producentens anvisninger i overensstemmelse med bygningsreglementets krav herfor. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.	3.531.300 kr.	146.900 kr. 45,80 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge er udført som 468 mm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendig af betonelementer. Hulrummet er isoleret med 190 mm mineraluld. Ydervæg mellem butik og lager er udført som 38 cm hulmur. Væggen består tegl og betonelement. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluldsbatts. Ydervægge er udført som 25 cm beton elementer + 100 mm mineraluld + teglsten. Betonlementervurderes at bestå delvis af lecabeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt tegninger fra renopvering. Ydervægge er udført som 25 cm beton elementer + stålpladebeklædning. Betonlementervurderes at bestå delvis af lecabeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt tegninger fra renopvering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 150 mm isolering i ny forsatsvæg. 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. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		6.900 kr. 2,12 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld. Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 400 mm mineraluld. Ydervæg i øverste del af foyer er udført som let konstruktion med indvendig betonelement og papbeklædning udvendig. Hulrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Ydervægge i ældre kontorbygning er udført som let konstruktion, mellem betonsøjler, med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med to-lags energirude. Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med to-lags energirude. Vinduer med faste rammer og flere fag. Vinduerne er monteret med to-lags energirude. Vnduer med faste rammer ogflere fag. Vinduerne er monteret med to-lags energirude. Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med to-lags energirude med kold kant, energiklasse D. Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med to-lags termorude med kold kant. Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med to-lags energirude, energiklasse C. Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med to-lags termorude med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og tre-lags energiruder, energiklasse B.		800 kr. 0,25 ton CO_2

OVENLYS Ovenlysvinduer monteret med flerlags akrylrude. Ovenlysvinduer monteret med to-lags energirude. Ovenlys er monteret med to-lags akrylrude Ovenlyskupler er monteret med to-lags akrylruder med kold kant. Ovenlysvinduer er monteret med to-lags akrylruder med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ovenlysvinduerne udskiftes til nye med fler-lags akrylruder.		1.200 kr. 0,35 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Ovenlyskuplerne udskiftes til nye ovenlyskupler med fler-lags akrylruder		500 kr. 0,13 ton CO_2

YDERDØRE Facadeparti med faste rammer og glasdør monteret med to-lags energirude. Facadeparti med faste rammer monteret med to-lags energirude. Yderdør, dobbelt med en ruder af to-lags energiglas. Yderdør med sideparti monteret med to-lags energirude. Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Indgangsparti med sidepartier monteret med to-lags termorude. Yderdør, dobbelt med flere ruder af to-lags energiglas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indgangsparti udskiftes til et nyt, monteret med to-lags energirude og varm kant		500 kr. 0,14 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Terrændæk i foyer er udført af beton med slidlagsgulv og gulvvarmeslanger. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Terrændæk vurderes at være udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Terrændæk i ældre kontorbygning er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse mod det fri, beton med trægulv er isoleret med 300 mm mineraluld. Gulv mod uopvarmet kælder vurderes at være af massiv beton og uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Der var ikke adgang til kælder.		
FORBEDRING	27.600 kr.	4.200 kr. 1,29 ton CO_2

Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. 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.		
LINJETAB Linietab for fundament ved det "gamle" gulv. Linietab for fundament i foyer.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Kontorer Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Nilan type VPM 1500 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: varmepumpe Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m3 Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203 Zone: Butik - stueetage Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Nilan VPM 1500 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Varmepumpe Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 2,4 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m3 Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203 Zone: Lager Naturlig ventilation Driftstid: 168 timer/uge Luftskifte: 0,3 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759		

Zone: Kontorer m.v. Naturlig ventilation Driftstid: 168 timer/uge Luftskifte: 0,6 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759		

VENTILATIONSKANALER Ventilationskanaler på ø630 mm er isoleret med 50 mm. Ventilationskanaler på ø800 mm er isoleret med 50 mm. Ventilationskanaler på ø315 mm er isoleret med 50 mm.		

KØLING I ventilationsanlægget for tilbygningen er indbygget køleanlæg med varmepumpe, som en del af varmegenvindingen. Der er ikke installeret anlæg for mekanisk rumkøling i ældre bygning.		

Internt varmetilskud

	Investering	Årlig besparelse
INTERNT VARMETILSKUD Internt varmetilskud for ny bygning vurderes at være standard.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ikke installeret varmepumpeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug.		
SOLVARME Der er ikke installeret solvarmeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af den nye bygning sker via radiatorer. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er et mindre areal ved hovedindgang med gulvvarme. Den primære opvarmning af opvarmede lagerområder sker via loftvarmepaneler. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Den primære opvarmning af kontorer m.v. i ældre bygning sker via radiatorer. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Alle varmerør er beliggende i opvarmede arealer Varmerør i lagerområder ligger alle i opvarmede arealer. Alle varmerør er beliggende i opvarmede arealer.		

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget for ny bygning er monteret en automatisk regulerende pumpe med en max. effekt på 180 W. Pumpen er fabrikat Grundfos type Magna 32-100. Pumpehus er isoleret. Pumpen forsyner også kontorer i ældre bygning. På varmefordelingsanlægget for henholdsvis ny bygning og kontorer i ældre bygning er monteret en automatisk regulerende pumpe med en max. effekt på 180 W. Pumpen er fabrikat Grundfos type Magna 32-100. Pumpehus er isoleret.		
FORBEDRING Udskiftning af varmefordelingspumpe for lager. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt som fabrikat Grundfos type Magna3 65-60.	27.500 kr.	5.000 kr. 1,49 ton CO_2

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. 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.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Varmtvandsforbruget vurderes at være på gennemsnitlig niveau for kontorer. Varmtvandsforbruget i lager vurderes at være lavt.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	2.600 kr.	600 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	59.700 kr.	3.100 kr. 0,93 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre et-trins pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er fabrikat Grundfos type UP 20-15.		
FORBEDRING Udskiftning af varmtvandspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som Grundfos type Alpha2 25-40	6.500 kr.	1.100 kr. 0,33 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via uisoleret gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Redan. Varmtvandsveksleren forsyner også toiletter i forbindelse med lager. Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Redan.		
FORBEDRING Isolering af varmtvandsveksler med kappe af 50 mm mineraluld eller PU-skum.	1.000 kr.	200 kr. 0,03 ton CO_2

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningsanlæggene i butikslokalerne består af 4-rørs kvadratiske armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i butikslokalerne består af kvadratiske armaturer med 4 stk. 230V halogenspots. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i butikslokalerne består af 1-rørs kvadratiske armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i lagerlokalerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Halogenpærer i spots i butik udskiftes til nye LED-pærer.	57.600 kr.	34.200 kr. 10,27 ton CO_2
FORBEDRING Kompaktlysrør/energisparepærer udskiftes til nye kompaktlysrør med højfrekvente forkoblinger. Der monteres ingen styring i form af bevægelsesmeldere eller lignende.	12.500 kr.	2.900 kr. 0,86 ton CO_2
FORBEDRING Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der monteres ingen styring i form af bevægelsesmeldere eller lignende.	120.000 kr.	19.700 kr. 5,90 ton CO_2
FORBEDRING Armaturer i lager med lysstofrør udskiftes til nye med LED-rør	325.400 kr.	52.500 kr. 15,73 ton CO_2
FORBEDRING Eksisterende lysstofrør i butik udskiftes til nye LED-rør. I forbindelse med udskiftning skal det sikres at el-forbindelsen til spolen demonteres.	43.200 kr.	6.900 kr. 2,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende lysstofrør i butik udskiftes til nye LED-rør. I forbindelse med udskiftning skal det sikres at el-forbindelsen til spolen demonteres.		8.000 kr. 2,40 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på sydvendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 150 m². For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. På grund af det flade skal solcellerne monteres i stativ og prisen for dette er ikke medregnet.	375.000 kr.	41.800 kr. 17,15 ton CO_2
FORBEDRING Montering af solceller på sydvendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 100 m². For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. På grund af det flade skal solcellerne monteres i stativ og prisen for dette er ikke medregnet.	250.000 kr.	27.600 kr. 11,44 ton CO_2
FORBEDRING Montering af solceller på sydvendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 75 m². For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. På grund af det flade skal solcellerne monteres i stativ og prisen for dette er ikke medregnet.	187.500 kr.	20.600 kr. 8,58 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er oprindeligt opført i 1970 og med en væsentlig tilbygning i 2008. Tilbygningen indeholder butiksarealer i stueetage og kontorer på 1. sal. Den ældre del af ejendommen, der er i et plan, indeholder dels et stort opvarmet lager og dels et område med kontorer.

Energimærkningen er delt op i 3 zoner dækkende tilbygningen samt den ældre bygning med henholdsvis lager og kontorer. Energimærkningen munder ud i et samlet energimærke for hele ejendommen på D.

Men for de enkelte zoner er energimærket:
Tilbygning - C med et energiforbrug på 127,1 kWh/m².
Lager i ældre bygning - E med et energiforbrug på 201,1 kWh/m².
Kontorer i ældre bygning - D med et energiforbrug på 152,2 kWh/m².

I lager er der regnet med en rumtemperatur på 15 °C, mens der er regnet med 20 °C i de øvrige områder.

Der er flere gode rentable energiøkonomiske forslag til forbedring af klimaskærmen, herunder efterisolering af tag på lager samt gulv mod uopvarmet kælder ved kontorer i ældre bygning. Der er

endvidere flere gode rentable energiøkonomiske forslag til forbedringer af de tekniske installationer, herunder isolering af varmtvandsveksler samt islering og efterisolering af uisolerede og dårligt isolerede varme- og varmtvandsrør, Udskiftning af ældre lysstofrør samt installation af solceller. I forbindelse med renoveringer og/eller andre større arbejder vil der være yderligere forslag der kan komme i betragtning. Alle forslag er angivet i rapporten.

Hvis alle rentable forslag gennemføres vil energimærket kunne forbedres fra nuværende D til A2010. Hvis øvrige forslag nævnt under renovering også gennemføres vil energimærket ikke yderligere forbedres.

Energimærkningens skala fra A til G viser, hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. En nyopført ejendom efter dagens normer, skal have energimærkningen A2010.

Forinden forslag igangsættes bør der indhentes tilbud på det ønskede arbejde.

BBR-Meddelelse er indhentet fra www.ois.dk

Der er indhentet kopi af bygningstegninger ved download fra weblager ved Esbjerg Kommune.

Der er ikke udført destruktive undersøgelser.

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af konstruktionerne anslåede. Skøn og vurdering er på baggrund af erfaring samt krav og byggeskik på tidspunktet for opførelsen.

Det er vigtigt at opnå en god afkøling af fjernvarmevandet på – i gennemsnit – mindst 30 grader. Hvis dette ikke er tilfældet, kan fjernvarmeselskabet pålægge ejendommen en strafafgift. Der er ved besigtigelsen registreret en afkøling på 41 °C, hvilket er meget fint og indikerer at bygningens varmeanlæg er i balance. Jævnfør data i fjernvarmemåleren har der de seneste knap 2½ år været en gennemsnitlig afkøling på 38,1 °C.

Det vil være en god ide at foretage månedlige aflæsninger af fjernvarme- og vandmåler, for der i tide kan reageres på en forøgelse af energiforbruget eller hvis afkølingen bliver dårligere.

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				
Fladt tag	Isolering af uisoleret fladt tag på lager med 350 mm isolering	3.531.300 kr.	1.162,55 GJ Fjernvarme 347 kWh Elektricitet	146.900 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder i ældre bygning med 200 mm isolering	27.600 kr.	32,99 GJ Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	4.200 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Udskiftning af varmefordelingspumpe for lager	27.500 kr.	2.242 kWh Elektricitet	5.000 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	2.600 kr.	1,73 GJ Fjernvarme 146 kWh Elektricitet	600 kr.

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	59.700 kr.	14,78 GJ Fjernvarme 529 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Varmtvandspumper	Udskiftning af varmtvandspumpe	6.500 kr.	499 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Varmtvandsbeholder	Isolering af varmtvandsveksler	1.000 kr.	0,43 GJ Fjernvarme 22 kWh Elektricitet	200 kr.

El

Belysning	Udskiftning af halogenpærer i butik	57.600 kr.	-22,27 GJ Fjernvarme 16.804 kWh Elektricitet	34.200 kr.
Belysning	Udskiftning af kompaktlysrør/energisparepærer	12.500 kr.	-2,81 GJ Fjernvarme 1.459 kWh Elektricitet	2.900 kr.
Belysning	Udskiftning af armaturer med lysstofrør til nye med LED-rør	120.000 kr.	-20,11 GJ Fjernvarme 10.092 kWh Elektricitet	19.700 kr.
Belysning	Udskiftning af armaturer med lysstofrør i lager	325.400 kr.	-62,66 GJ Fjernvarme 27.428 kWh Elektricitet	52.500 kr.
Belysning	Udskiftning af lysstofrør til LED-rør i butik	43.200 kr.	-4,21 GJ Fjernvarme 3.341 kWh Elektricitet	6.900 kr.

Solceller	Montage af nye solceller på tilbygning, Monokrystallinske silicium, 25 kW	375.000 kr.	16.817 kWh Elektricitet 9.056 kWh Elektricitet overskud fra solceller	41.800 kr.
Solceller	Montage af nye solceller på lagerbygning, Monokrystallinske silicium, 17 kW	250.000 kr.	11.211 kWh Elektricitet 6.037 kWh Elektricitet overskud fra solceller	27.600 kr.
Solceller	Montage af nye solceller på ældre kontorbygning, Monokrystallinske silicium, 13 kW	187.500 kr.	8.408 kWh Elektricitet 4.528 kWh Elektricitet overskud fra solceller	20.600 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			
Hule ydervægge	Indvendig montage af forsatsvæg med 150 mm isolering	54,06 GJ Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	6.900 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med to-lags termoruder i kontorer i ældre bygning til nye med tre-lags energiruder	6,33 GJ Fjernvarme	800 kr.
Ovenlys	Udskiftning af ovenlysvinduer i kontor i ældre bygning til fler-lags akrylkupler	8,99 GJ Fjernvarme	1.200 kr.
Ovenlys	Udskiftning af ovenlyskupler i kontorer i ældre bygning til fler-lags akrylkupler	3,24 GJ Fjernvarme	500 kr.
Yderdøre	Udskiftning af indgangsparti med to-lags termoruder til nye med tre-lags energiruder	3,49 GJ Fjernvarme	500 kr.
El			
Belysning	Udskiftning af lysstofrør til LED-rør i kontorer	-4,93 GJ Fjernvarme 3.910 kWh Elektricitet	8.000 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Kvaglundvej 89, 6705 Esbjerg Ø

Adresse	Kvaglundvej 89, 6705 Esbjerg Ø
BBR nr	561-96236-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelsesår	1970
År for væsentlig renovering	2008
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	6129 m²
Opvarmet bygningsareal	6072 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	60 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.

Fjernvarme

Varmeudgifter	235.067 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	88.104 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.700,00 GJ Fjernvarme
Aflæst periode	31-12-2013 til 29-12-2014

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	271.553 kr. pr. år
Fast afgift	88.104 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	359.657 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.963,87 GJ Fjernvarme
CO2 udledning	76,98 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen - 6.072 m² - svarer rimeligt til arealet - 6.129 m² - som angivet i BBR-Meddelelse.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste varmeforbrug på 2.042 GJ indeholder også forbruget til en lagerbygning der ikke indgår i dette mærke. Andelen af varmeforbruget til bygningerne i dette mærke skønnes at være 1.700 GJ.

Det "skønnede" oplyste og korrigerede varmeforbrug på 1.964 GJ er mindre end det beregnede forbrug på 2.277 GJ. Forskellen er sandsynligvis afvigelser i den daglige brug i forhold til de standardværdier der er brugt i nogle af beregningerne.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....125,65 kr. per GJ
82.110 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,20 kr. per kWh

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

Elprisen pr. kWh er beregnet i energimærket inkl. alle afgifter, gebyrer og moms.

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 600020
CVR-nummer 25679180

Alekto A/S
Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk
tlf. 87340511

Ved energikonsulent
Allan Bojesen

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 §§ 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

Erhvervsejendom
Kvaglundvej 89
6705 Esbjerg Ø

Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. januar 2016 til den 21. januar 2023

Energimærkningsnummer 311154815