

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Administrationsbygning - Farsø  
Frederik IX's Plads 1  
9640 Farsø



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 23. januar 2017  
Til den 23. januar 2027.

Energimærkningsnummer 311224010



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<sub>2</sub> 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.



## 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 C

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



### Årligt varmeforbrug

266.580 kWh fjernvarme	177.678 kr
10.884 kWh elektricitet	21.768 kr
Samlet energjudgift	199.446 kr
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	44,80 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<sub>2</sub>-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
<p><b>LOFT</b> Tagkonstruktionen er overvejende bestående af en gitterspærkonstruktion tækket med røde tagsten. Taghældning ca. 25°. Vandrette lofter er målt isoleret med ca. 200 mm isolering.</p> <p>Adgang til uopvarmede tagrum sker via flere loftlemme fordelt i bygningen. Loftlemme er isolerede og tætsluttende.</p> <p>Tagsten Gitterspær 200 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på måling samt tegningsmateriale.</p> <p>En mindre del af tagkonstruktionen (Gl. Byrådssal) er udført som skråtagkonstruktion med ensidig taghældning på ca. 25°. Konstruktionen er iht. tegningsmaterialet isoleret med 200 mm isolering.</p> <p>Tagsten Bjælkespær 200 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Efterisolering af vandrette lofter mod uopvarmet tagrum med 200 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold.</p> <p>Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.</p>		7.900 kr. 2,60 ton CO <sub>2</sub>

**Ydervægge**

Investering      Årlig  
besparelse

**HULE YDERVÆGGE**

Ydervægge er overvejende bestående af ca. 350 mm hulmure med tegl i for- og bagmur. Hulrum er iht. tegningsmaterialet isoleret med 125 mm. Ved murpiller er ydervægge udført som ca. 470 mm hulmur med en bredsten i bagmuren.

Teglsten i formur  
125 mm hulmursisolering  
Teglsten i bagmur

Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.

**KÆLDER YDERVÆGGE**

Kælderydervægge over jord er iht. tegningsmaterialet overvejende udført som isoleret teglstens hulmur med 125 mm isolering.

Kælderydervægge mod jord er iht. tegningsmaterialet overvejende udført som 330 mm letklinker betonvægge med 50 mm udvendig isolering.

Mindre dele af kælderydervægge over jord er udført i letklinkerbeton/beton og uden isolering. Dette omfatter f.eks. nedgang ved kældertrappe til sikringsrum.

50 mm udvendig isolering  
330 mm letklinkerbeton

Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.

Kælderydervægge ved sikringsrum er iht. tegningsmaterialet udført i beton og isoleret med 50 mm udvendig isolering.

50 mm udvendig isolering  
350-420 mm beton

Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

Investering      Årlig  
besparelse

**VINDUER**

Vinduer og vinduespartier er overvejende plastelementer monteret med 2-lags termoruder fra 1987-88. Enkelte ruder er udskiftet .

Antal: 241 stk.  
Areal: 435 m<sup>2</sup>  
Årgang: 1987-88

Derudover er der er, som en del af et forsøg, monteret 5 stk. "ventilationsvinduer" i et enkelt af midterfløjens østvendte kontorlokaler. Ruder er med varme kanter. Det

<p>oplyses, at vinduerne er planlagt udskiftet i 2017.</p> <p>Antal: 5 stk. Areal: 8 m<sup>2</sup> Årgang: Nyere</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Vinduer og vinduespartier med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder med varme kanter, energiklasse B.</p>		25.200 kr. 8,36 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>OVENLYS</b> Ved den gamle byrådssal er der ovenlys-elementer, der skønnes at være monteret med 2-lags termoruder.</p> <p>Antal: 1 stk. Areal: 12 m<sup>2</sup> Årgang: 1987-88</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Ovenlys-elementer udskiftes til nye elementer monteret med energiruder med varme kanter, iht. BR15.</p>		500 kr. 0,15 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>YDERDØRE</b> Indgangs-/dørpartier er overvejende aluminiums-elementer monteret med 2-lags termoruder fra 1987-88. Øvrige døre er overvejende plast-elementer monteret med 2-lags termoruder fra 1987-88.</p> <p>Antal: 13 stk. Areal: 69 m<sup>2</sup> Årgang: 1987-88</p> <p>Enkelte døre er pladedøre. Antal: 2 stk. Areal: 4 m<sup>2</sup> Årgang: 1987-88</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Yderdøre og indgangspartier med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder med varme kanter, iht. BR15.</p>		3.200 kr. 1,05 ton CO <sub>2</sub>

**Gulve**

Investering      Årlig  
besparelse

**TERRÆNDÆK**

Gulv/Terrændæk er udført med varierende gulvbelægning på beton. Konstruktionen er iht. tegningsmaterialet isoleret med 200 mm løs leca under betonen.

Gulvbelægning  
80-115 mm beton og afretningslag  
200 mm løs leca  
Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.

**KÆLDERGULV**

Gulv/Kælder er udført med varierende gulvbelægning på beton. Konstruktionen i sikringsrum er iht. tegningsmaterialet isoleret med 170 mm løs leca under betonen, mens resterende gulve er udført med 200 mm løs leca under betonen.

Gulvbelægning  
80-115 mm beton og afretningslag  
170-200 mm løs leca  
Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.

**Ventilation**

Investering      Årlig  
besparelse

**VENTILATION**

Ventilationen i størstedelen af bygningens kontor- og gangarealer sker naturligt via oplukkelige vinduer og døre.

Toiletrum og garderober er med mekanisk udsugning fra flere udsugningsventilatorer.

Driftspersonalet oplyser, at udsugningen er ur-/timerstyret, således der sker udsugning i ca. 5-10 min pr. time. Urstyringen er placeret i EL-teknikrum i kælder.

Ventilationen i kantine, enkelte kontorer samt den gamle byrådssal sker via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsvarmeveksler samt vandbåret varmefflade.

- Fabrikat Exhausto, type VEX 300 V350HLFC. Fabrikationsår 2010.
- Aggregat er placeret i Ventilationsrum/-skab ved kontorlokale.
- Indblæsningsmetode er CAV.
- Ventilationsanlæg er med urstyring og automatik af fabrikat Jonassen.  
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

Ventilationsanlægget betjener også biblioteket, som ikke er omfattet af denne energimærkningsrapport.

Cirkulationen på ventilationsanlæggets varmefflade sker med en trinstyret pumpe

med en maks. effekt på 60 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180.  
Pumpe var indstillet på trin 3.  
For forslag på udskiftning se under punktet; Varmefordelingspumper.

Bygningen vurderes generelt at være normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre overvejende fremstår intakte.

#### VENTILATIONSKANALER

Ventilationskanaler ført i uopvarmede tagrum er generelt velisolerede med 30-50 mm isolering.

Samlet længde ca. 66 lbm.

Ventilationsaggregat er præisoleret og er placeret indenfor klimaskærmen.

#### KØLING

Der er mulighed for køling af serverrum.

- Fabrikat Aermec, Model EXG 120.
- Anlæg var ikke i drift under besigtigelsen.

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>FJERNVARME</b> Bygningen opvarmes med fjernvarme. installationen er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fordeling til de enkelte bygningsafsnit sker fra teknikrum placeret i kældere. Forsyning til BBR-Bygning 2 (Bibliotek) sker ligeledes fra dette teknikrum</p> <p>Ved besigtigelsen blev der aflæst en aktuel afkøling på ca. 43°C (udetemperatur ca. 10°C) Ved besigtigelsen blev der desuden aflæst en gennemsnitlig afkøling på ca. 42 °C og dermed et rimeligt fornuftigt energiindhold pr. m<sup>3</sup> fjernvarmevand, for den periode som aflæsningen går tilbage.</p>		
<p><b>VARMEPUMPER</b> Der er ikke installeret varmepumper i bygningen.</p> <p>Der er ikke medtaget forslag på etablering af vedvarende energikilder som varmepumper og solfangere. Bygningen er placeret i et velfungerende fjernvarmeområde, hvorfor det på nuværende tidspunkt samt erfaringsmæssigt ikke vurderes at være energioekonomisk at etablere varmepumper eller solfangere grundet den relativt høje anskaffelsespris.</p>		
<p><b>SOLVARME</b> Der er ikke installeret solvarmeanlæg på bygningen.</p> <p>For forslag se under punktet; Varmepumper.</p>		

## Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. (I beregningerne er anvendt standardværdier for temperatursæt iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)</p>		
<p><b>VARMERØR</b> Varmeinstallationer og -rør mm. i teknikrum er overvejende velisolerede med 20-30 mm isolering. Der enkelte uisolerede dele i form af uisolerede pumpehuse, ventiler, haner, snavssamlere samt mindre rørstykker.</p>		

Varmerør til ventilationsanlæggets varmeplade samt pumpehus er uisolerede.

NB: Der gøres opmærksom på, at der ikke er udarbejdet forslag på isolering af uisolerede dele, eftersom disse er placeret indenfor klimaskærmen og iht. gældende Håndbog for energikonsulenter ikke skal registreres.

#### VARMEFORDELINGSPUMPER

I teknikrum er der monteres følgende varmfordelingspumper:

På blandesløjfe for anlæg nr. 1 er monteret en uisoleret automatisk modulerende pumpe med en effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPE 25-60 180.

På blandesløjfe for anlæg nr. 2 er monteret en uisoleret automatisk modulerende pumpe med en effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha+ 25-60 180.

På blandesløjfe for anlæg nr. 3 er monteret en uisoleret automatisk modulerende pumpe med en effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha+ 25-60 180.

På blandesløjfe for anlæg nr. 4 er monteret en uisoleret automatisk modulerende pumpe med en effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPE 25-60 180.

På blandesløjfe for anlæg nr. 5 er monteret en uisoleret automatisk modulerende pumpe med en effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha+ 25-60 180.

På blandesløjfe for anlæg nr. 6 er monteret en isoleret automatisk modulerende pumpe med en effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60 180. Denne pumpe forsyninger BBR-Bygning 2 (Bibliotek) og er ikke medregnet i denne energimærkningsrapport.

På blandesløjfe for anlæg nr. 7 er monteret en uisoleret automatisk modulerende pumpe med en effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha+ 25-60 180.

På blandesløjfe for anlæg nr. 8 er monteret en uisoleret automatisk modulerende pumpe med en effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha+ 25-60 180.

På ventilationsanlæggets varmeplade er der monteret en uisoleret trinreguleret pumpe, med en maks. effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180. Pumpen var under besigtigelsen indstillet på trin 3.

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Trinreguleret cirkulationspumpe (Ventilation) udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt.

400 kr.  
0,10 ton CO<sub>2</sub>

**AUTOMATIK**

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring med udetemperaturkompensering. Automatik er placeret i teknikrum og er af Fabrikat Danfos, type ECL Comfort 310.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Etablering af CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.

1.600 kr.  
0,50 ton CO<sub>2</sub>

## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMT VAND</b> I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 51 liter pr. m<sup>2</sup> opvarmet erhvervsareal pr. år. Varmtvandsforbruget er svarende til 1/3 af koldtvandsforbruget for 2016.</p>		
<p><b>VARMTVANDSRØR</b> Varmt vand produceres via el-vandvarmere, hvorfor der ikke er registreret tilslutningsrør.</p>		
<p><b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmt vand produceres via flere 30 L præisolerede el-vandvarmere, der overvejende er placeret bag plade/spejl i garderobe-rummene samt i depot/birum. Vandvarmere er af fabrikat Metro og af typerne 903 fra årg. 1987-88 samt enkelte af typen 907 fra 2001 og nyere.</p>		

## EL

El	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b></p> <p>Belysningen i kontor- og mødelokaler i stueplan sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 28 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Derudover er der enkelte armaturer monteret med 49 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Ydermere er der flere nedhængte lamper/pendler monteret med sparepærer. Belysningen er overvejende manuelt betjent i de enkelte rum.</p> <p>Belysningen i kontor- og mødelokaler i kælderen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 36 og 58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Derudover er der enkelte nedhængte lamper/pendler monteret med sparepærer.</p> <p>I de 2 "glasbure"/mødelokaler sker belysningen via loftarmaturer monteret med 9 W kompaktør med konventionelle forkoblinger samt nedhængte lamper/pendler monteret med halogen-/glødepærer.</p> <p>Belysningen i kontorlokaler/byrådsal sker overvejende via nedhængte lamper/armaturer monteret med 55 W PL-kompaktør med højfrekvente forkoblinger.</p> <p>Belysningen i kantinen sker overvejende via armaturer monteret med 28 W 2D-kompaktør med konventionelle forkoblinger samt nedhængte lamper/pendler som overvejende er monteret med sparepærer. Der blev observeret enkelte glødepærer.</p> <p>Belysningen i kantinekøkken sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 26 W LED-rør.</p> <p>Belysningen i gangarealer sker overvejende via armaturer monteret med 28 W 2D-kompaktør med konventionelle forkoblinger.</p> <p>Belysningen ved vindfang samt opholdsarealer ved øvrige gangarealer er blandet og sker udover den øvrige gangbelysning ved loftarmaturer monteret med 7-9 W kompaktør, LED-paneler samt lamper/pendler/spots overvejende monteret med LED- og sparepærer. Der blev observeret enkelte glødepærer.</p> <p>I en mindre del af gangarealerne sker belysningen via LED-armaturer.</p> <p>Belysningen i garderobe og toiletrum sker overvejende via loftarmaturer monteret med 28 W 2D-kompaktør samt spejlarmaturer monteret med 9 W kompaktør, begge med konventionelle forkoblinger. Belysningen er manuelt betjent i de enkelte rum.</p> <p>Belysningen i depotrum i kælder sker dels via lysstofarmaturer monteret med 36-58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger samt dels ved armaturer monteret med 16-26 W LED-rør. Belysningen i arkiv/sikringsrum er med styring, der slukker efter en given periode.</p> <p>Udvendig belysning: Den udvendige belysning ved bygningen er blandet og sker dels ved armaturer i udhæng monteret med hhv. LED-pærer samt 9-11 W kompaktør. Derudover er der skiltebelysning bestående af 4 stk. spots monteret med ukendt lyskilde.</p>		

<p>Den udvendige belysning ved P-plads og udearealer sker via standere monteret med LED-lyskilder samt enkelte pullerter monteret med sparepærer eller kompaktør.</p> <p>Belysningen er jf. det tekniske personale styret via LUX-måler samt urstyring.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Belysning i kantine: Glødepærer erstattes med LED-pærer i eksisterende armaturer/lamper.</p>	600 kr.	600 kr. 0,18 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Belysning i kontorlokaler, kælder: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer.</p> <p>Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.</p>	11.900 kr.	3.600 kr. 1,17 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Belysning i kontorlokaler/byrådsal : PL-kompaktør udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.</p> <p>Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.</p>	15.000 kr.	3.600 kr. 1,16 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Belysning i gangarealer: 2D-kompaktør udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.</p> <p>Der etableres samtidig bevægelsesmelderstyring i de dele af kælders gangarealer, hvor der i forvejen ikke er lysstyring.</p> <p>Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.</p>	49.600 kr.	6.100 kr. 2,01 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Belysning i "Glasbure" (Mødelokaler): Halogen-/glødepærer erstattes med LED-pærer i eksisterende armaturer/lamper.</p> <p>Der etableres samtidig bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.</p>	3.400 kr.	500 kr. 0,13 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b>  Belysning i depot-/birum i kælder:  Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer.</p> <p>Der etableres samtidig bevægelsesmelderstyring i de dele af kælders depot-/birum, hvor der i forvejen ikke er lysstyring.</p> <p>Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.</p>		<p>1.700 kr.  0,56 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b>  Belysning i Garderobe, omklædning-, for- og toiletrum:  2D-kompaktrør udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.</p> <p>Der etableres samtidig bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.</p> <p>Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.</p>		<p>700 kr.  0,21 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>SOLCELLER</b>  Der er ingen solceller på bygningen.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>  Montering af solceller fordelt på bygningens sydvendte tagflader. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 100 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækrøner, så der ikke opstår skygeeffekt på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne.</p> <p>Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.</p>	<p>250.000 kr.</p>	<p>23.900 kr.  11,13 ton CO<sub>2</sub></p>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

### 1. KONKLUSION

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

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

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

## 2. VEDVARENDE ENERGI

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

## 3. EJENDOMMEN

Bygningen i energimærket er BBR-bygning 1 og omfatter en Administrationsbygning beliggende på adressen Fredrik IX's Plads 1 i Farsø.

Bygningen er sammenbygget med BBR-Bygning 2, der omfatter Bibliotek beliggende på adressen Fredrik IX's Plads 3 i Farsø. Der er oprettet selvstændigt energimærke for BBR-bygning 2 grundet anden anvendelseskode.

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

## 4. BRUGSTID

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

## 5. FORUDSÆTNINGER

Energimærkningen er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter, version 2016.

Bygningsdata, herunder det opvarmede areal, er bestemt ud fra tegningsmaterialet samt registrering på stedet. Der foreligger plan-, snit- og facadetegninger fra opførelsestidspunktet.

Der er foretaget enkelte skøn i forhold til isoleringsforhold og konstruktionsopbygninger. Disse skøn er foretaget på baggrund af erfaringer, tidligere energimærke samt førnævnte håndbogs bilag.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

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

Der var adgang til størstedelen af alle rum under besigtigelsen.

Ejendommens driftsansvarlige bidrog under besigtigelsen med oplysninger om de faktiske forhold.

## 6. TEKNISKE VURDERINGER

Inden efterisolering af klimaskærm og installationer udføres, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk samt en juridisk vurdering af konstruktioner/installationer.

Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen.

## RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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
<b>EL</b>				
Belysning	Belysning i kantine: Glødepærer erstattes med LED-pærer i eksisterende armaturer/lamper.	600 kr.	-170 kWh Fjernvarme 301 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Belysning i kontorer, kælder: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer.	11.900 kr.	-1.150 kWh Fjernvarme 2.008 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Belysning	Belysning i kontorlokaler/byrådsal: PL-kompaktrør udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	15.000 kr.	-1.150 kWh Fjernvarme 1.997 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Belysning	Belysning i gangarealer: 2D-kompaktrør udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg i kælder.	49.600 kr.	-1.980 kWh Fjernvarme 3.446 kWh Elektricitet	6.100 kr.

Belysning	Belysning i "glasbure": Halogen-/glødepærer erstattes med LED-pærer i eksisterende armaturer/lamper. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	3.400 kr.	-130 kWh Fjernvarme 228 kWh Elektricitet	500 kr.
Solceller	Montage af nye solceller.	250.000 kr.	10.913 kWh Elektricitet 5.876 kWh Elektricitet overskud fra solceller	23.900 kr.

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>			
Loft	Efterisolering af vandrette lofter mod uopvarmet tagrum med 200 mm isolering.	18.420 kWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	7.900 kr.
Vinduer	Vinduer med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, klasse B.	59.230 kWh Fjernvarme 9 kWh Elektricitet	25.200 kr.
Ovenlys	Ovenlyselementer monteret med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	1.090 kWh Fjernvarme	500 kr.
Yderdøre	Yderdøre med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	7.430 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	3.200 kr.
<b>Varmeanlæg</b>			
Varmefordelings pumper	Trinreguleret cirkulationspumpe (Ventilation) udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe.	158 kWh Elektricitet	400 kr.
Automatik	Etablering af CTS-anlæg for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.	3.540 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.600 kr.

## El

Belysning	Belysning i depotrum mm., kælder: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg hvor der i forvejen ikke er styring.	-550 kWh Fjernvarme 957 kWh Elektricitet	1.700 kr.
Belysning	Belysning i garderobe, omklædning-, for- og toiletrum: 2D-kompaktrør udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg	-200 kWh Fjernvarme 353 kWh Elektricitet	700 kr.

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Administration

Adresse .....	Frederik IX's Plads 1, 9640 Farsø
BBR nr .....	820-779-1
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelsesår .....	1988
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	3347 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	3470 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	887 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	B

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	116.129 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	64.099 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	273.246 kWh Fjernvarme
Aflæst periode .....	01-01-2016 til 31-12-2016

### OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

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

Varmeudgifter .....	120.203 kr. pr. år
Fast afgift .....	64.099 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....	184.302 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	282.833 kWh Fjernvarme
CO <sub>2</sub> udledning .....	39,88 ton CO <sub>2</sub> pr. år

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Der er uoverensstemmelse mellem de i BBR-meddelelsen oplyste arealer og de opmålte/registrerede arealer.

Det samlede erhvervsareal er ifølge BBR oplysningerne 3347 m<sup>2</sup> inkl. 730 m<sup>2</sup> kælder.

Det samlede opvarmede areal er opmålt/registreret til i alt 3470 m<sup>2</sup> inkl. 887 m<sup>2</sup> kælder.

Der regnes med de opmålte opvarmede arealer i energimærket. Det opvarmede areal er bestemt ud fra tegningsmateriale samt registrering på stedet.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

De oplyste forbrugsdata dækker både BBR-Bygning 1 (Administrationsbygning) samt BBR-Bygning 2 (Bibliotek)

De oplyste forbrugsdata for 2016 er omregnet og fordelt på de enkelte bygninger i forhold til antal m<sup>2</sup> opvarmet areal.

Ved en sammenligning mellem begge bygningers samlede graddag korrigerede oplyste forbrug for 2016 og det samlede beregnede forbrug fremkommer der en mindre uoverensstemmelse på ca. 1 %.

Forskellen på oplyst og beregnet forbrug vurderes at kunne skyldes følgende forhold:

- varmt brugsvandsforbrug er anderledes end det forudsættes i beregningerne
- konstruktioner og isoleringsforhold er anderledes end det forudsættes i beregningerne.
- nogle rum ikke opvarmes til de 20 grader som det forudsættes i beregningerne.
- brugstider og -mønstre afviger fra det der forudsættes i beregningerne.

Vaner, forbrugsmønster og antallet af personer i bygningen har en væsentlig indflydelse på det beregnede forbrug. Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen hæves eller sænkes, stiger eller falder varmekonsumet 5-10 %.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	0,43 kr. per kWh
	64.381 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning .....	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning.....	2,00 kr. per kWh

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

Pris for EL er efter aftale med Vesthimmerlands Kommune regnet som 2.00 kr. pr. kWh.

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

## 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](http://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](http://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 600119

CVR-nummer 21115134

## BRIX & KAMP A/S

Badehusvej 18, 9000 Aalborg

www.brixxkamp.dk  
aalb@brixxkamp.dk  
tlf. 98 12 78 66

Ved energikonsulent  
Torben Aakmann Larsen

## KLAGEMULIGHEDER

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

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

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

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

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

Administrationsbygning - Farsø  
Frederik IX's Plads 1  
9640 Farsø



Energistyrelsen

Gyldig fra den 23. januar 2017 til den 23. januar 2027

Energimærkningsnummer 311224010