

SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Foreningshus / 10 kl. skole
Danmarksgade 8
6500 Vojens



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 20. januar 2017
Til den 20. januar 2027.

Energimærkningsnummer 311223728



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

Mads Madsen

Rambøll Danmark A/S

Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk

tlf. 51611000

Mulighederne for Danmarksgade 8, 6500 Vojens

Varmefordeling

	Investering*	Årlig besparelse
VARMEFORDELINGSPUMPER Teknikrum i kælder - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 215 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UMS 40-30. Pumper er placeret i teknikrum i kælder. I kælder - På varmfordelingsanlægget ved ventilationsaggregatet er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på (anslået) 50 W (der var ikke adgang til pumpen). Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS.		
FORBEDRING Teknikrum i kælder - Montering af ny varmfordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Magna 3.	12.000 kr.	2.000 kr. 0,58 ton CO ₂

El

	Investering*	Årlig besparelse
BELYSNING Gammel bygning og tilbygning - Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. I nogle områder er 50% af lysstofrørene taget ud af armaturerne. I denne beregning er de dog alle medregnet. Gammel bygning og tilbygning - Belysningen i gangarealer består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Gammel bygning og tilbygning - Toiletter, rengøringsrum og depotrum - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder. Gammel bygning og tilbygning - Belysningsanlæggene i kontorer og køkken består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved		

bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. I nogle områder er 50% af lysstofrørene taget ud af armaturerne. I denne beregning er de dog alle medregnet.

Kælder - Armaturer i kælder er monteret med LED og lysstofrør, Der er styring ved bevægelsesmeldere.

FORBEDRING

Gammel bygning og tilbygning - Der monteres bevægelsesmeldere i alle undervisningslokaler. Det vurderes at der skal monteres ca. 30 bevægelsesmeldere. Omfang bør undersøges yderligere.

37.500 kr.

5.700 kr.
1,69 ton CO₂

Varmt vand

Investering* Årlig
besparelse

VARMTVANDSPUMPER

Teknikrum i kælder - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-15 N. Der er monteret ur til tidsstyring af pumpen.

FORBEDRING

Teknikrum i kælder - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 20-40 N, med en max-effekt på 22 W.

5.500 kr.

500 kr.
0,13 ton CO₂

* 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.



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 D

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



Årligt varmekonsum

187,13 MWh fjernvarme 121.617 kr

Samlet energiudgift 121.617 kr

Samlet CO₂ udledning 26,39 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
LOFT Gammel bygning mod Danmarksgade: Loft og skråvægge mod uopvarmet tagrum er anslået isoleret med 50 mm mineraluld. Der var ikke adgang til loftrum. Til/ombygning fra 1983: Det flade tag (built-up tag) og skråtag er anslået isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gammel bygning mod Danmarksgade: Efterisolering af loftsrum og skråvægge med 400 mm isolering. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Den eksisterende isolering fjernes, og der monteres ny dampspærre eller udbedring, hvis der allerede er en sådan monteret. Der monteret nye skråvægge. Afsluttende etableres der ny gangbro i tagrummet.		2.500 kr. 0,64 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Til/ombygning fra 1983: Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunger eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		4.100 kr. 1,05 ton CO ₂

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Gammel bygning mod Danmarksgade: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Der er udført boreprøve. Til/ombygning fra 1983: Ydervægge er udført som ca. 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvtens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er vurderet isoleret med ca. 100 mm mineraluld iht. boreprøve. De lette vinduespartier med betonsøjler er anslået til at være gennemsnitligt isoleret tilsvarende.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gammel bygning mod Danmarksgade: 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.		2.600 kr. 0,67 ton CO ₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Gammel bygning mod Danmarksgade: Nordfacade - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med kold kant. Gammel bygning mod Danmarksgade: Nordfacade - 1-fag - Yderdør og vindue - 1 lag glas Gammel bygning mod Danmarksgade: Sydfacade - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med kold kant. En enkelt dør på 1 sal er monteret med 1 lags glas og forsatsrude. Denne bør udskiftes i forbindelse med en renovering. Gammel bygning mod Danmarksgade: Østfacade - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med kold kant. Gammel bygning mod Danmarksgade: Vestfacade - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med kold kant. Til/ombygning fra 1983: Nordfacade - Vinduer & døre er monteret med 2 lags termorude. Til/ombygning fra 1983: Nordfacade - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med kold kant.		

Til/ombygning fra 1983: Sydfacade - Vinduer & døre er monteret med 2 lags termorude.		
Til/ombygning fra 1983: Sydfacade - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med kold kant.		
Til/ombygning fra 1983: Østfacade - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med kold kant.		
Til/ombygning fra 1983: Vestfacade - Vinduer & døre er monteret med 2 lags termorude.		
FORBEDRING Gammel bygning mod Danmarksgade: Nordfacade - Udskiftning af yderdør og vindue med 1 lags glas til nye yderdøre monteret med 3 lags energirude (BR2020).	15.100 kr.	700 kr. 0,16 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Til/ombygning fra 1983: Nordfacade - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude (BR2020).		7.100 kr. 1,85 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Til/ombygning fra 1983: Vestfacade - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude (BR2020).		500 kr. 0,11 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Til/ombygning fra 1983: Sydfacade - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude (BR2020).		3.300 kr. 0,84 ton CO ₂
OVENLYS Til/ombygning fra 1983: Ovenlys er monteret med tolags termorude med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne udskiftes til nye ovenlysvinduer med trelags energiruder, efter BR20.		300 kr. 0,05 ton CO ₂

Gulve

Investering Årlig
besparelse

TERRÆNDÆK

Gammel bygning mod Danmarksgade: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Til/ombygning fra 1983: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

FORBEDRING VED RENOVERING

Gammel bygning mod Danmarksgade: 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.

2.000 kr.
0,50 ton CO₂

ETAGEADSKILLELSE

Til/ombygning fra 1983: Gulv mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet og besigtigelse.

FORBEDRING

Til/ombygning fra 1983: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton og træ. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.

584.000 kr.

31.900 kr.
8,34 ton CO₂

LINJETAB

Linjetab ved fundament: Ydervæg/terrændæk, beton på betonfundament,

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

Der var ikke adgang til ventilationsanlæg - Data fra tidligere energimærke er derfor brugt. Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg fra Nordisk Ventilator(Novenco) der ventilerer det meste af stueetagen. Aggregatet er med roterende varmeveksler og er placeret i kælderen.

Der er naturlig ventilation i de resterende områder.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen og der er ikke lavet forslag om varmepumpe da bygningen ligger i fjernvarmeområde. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg i bygningen og der er ikke lavet forslag om solvarme da bygningen ligger i fjernvarmeområde. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR I uopvarmet kælder - Varmefordelingsrør til ventilation vurderes udført som gns. 3/4" stålør. Rørene vurderes isoleret med gns. 20 mm isolering. Ubehandlet vand til varmeblade på ventilation. Iht. oplysninger fra tidligere energimærke. I uopvarmet kælder - Varmefordelingsrør vurderes udført som gns. 3/4" stålør. Rørene vurderes isoleret med gns. 20 mm isolering.		

VARMEFORDELINGSPUMPER

Teknikrum i kælder - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 215 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UMS 40-30. Pumpen er placeret i teknikrum i kælder.

I kælder - På varmfordelingsanlægget ved ventilationsaggregatet er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på (anslået) 50 W (der var ikke adgang til pumpen). Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS.

FORBEDRING

Teknikrum i kælder - Montering af ny varmfordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Magna 3.

12.000 kr.

2.000 kr.
0,58 ton CO₂**FORBEDRING VED RENOVERING**

I kælder - Montering af ny varmfordelingspumpe ved ventilationsanlæg. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Alpha 2.

300 kr.
0,07 ton CO₂**AUTOMATIK**

Teknikrum i kælder - Til regulering af varmeanlæg er monteret ECL Comfort 310 automatik for central styring.

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

VARMT VAND

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Der er medregnet et gennemsnitligt forbrug af varmt brugsvand for erhverv på 100 l årligt per m ² opvarmet erhvervsareal.		
VARMTVANDSRØR Teknikrum i kælder - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder vurderes udført som gns. 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. I uopvarmet kælder - Brugsvandsrør og cirkulationsledning vurderes udført som gns. 3/4" stålør. Rørene vurderes isoleret med gns. 20 mm isolering. I opvarmet zone - Brugsvandsrør og cirkulationsledning vurderes udført som gns. 3/4" stålør. Rørene vurderes isoleret med gns. 20 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Teknikrum i kælder - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-15 N. Der er monteret ur til tidsstyring af pumpen.		
FORBEDRING Teknikrum i kælder - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 20-40 N, med en max-effekt på 22 W.	5.500 kr.	500 kr. 0,13 ton CO ₂
VARMTVANDSBEHOLDER Teknikrum i kælder - Varmt brugsvand produceres i 160 l præisolert vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet.		

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Gammel bygning og tilbygning - Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. I nogle områder er 50% af lysstofrørene taget ud af armaturerne. I denne beregning er de dog alle medregnet. Gammel bygning og tilbygning - Belysningen i gangarealer består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Gammel bygning og tilbygning - Toiletter, rengøringsrum og depotrum - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder. Gammel bygning og tilbygning - Belysningsanlæggene i kontorer og køkken består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. I nogle områder er 50% af lysstofrørene taget ud af armaturerne. I denne beregning er de dog alle medregnet. Kælder - Armaturer i kælder er monteret med LED og lysstofrør, Der er styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Gammel bygning og tilbygning - Gang -Der monteres bevægelsesmeldere i gangarealer. Det vurderes at der skal monteres ca. 6 bevægelsesmeldere. Omfang bør undersøges yderligere.	7.500 kr.	1.500 kr. 0,44 ton CO ₂
FORBEDRING Gammel bygning og tilbygning - Der monteres bevægelsesmeldere i alle kontorer og køkken. Det vurderes at der skal monteres ca. 6 bevægelsesmeldere. Omfang bør undersøges yderligere.	7.500 kr.	1.200 kr. 0,36 ton CO ₂
FORBEDRING Gammel bygning og tilbygning - Der monteres bevægelsesmeldere i alle undervisningslokaler. Det vurderes at der skal monteres ca. 30 bevægelsesmeldere. Omfang bør undersøges yderligere.	37.500 kr.	5.700 kr. 1,69 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Gammel bygning og tilbygning - Toiletter, rengøringsrum og depotrum - Der monteres bevægelsesmeldere. Det vurderes at der skal monteres ca. 8 bevægelsesmeldere. Omfang bør undersøges yderligere.		300 kr. 0,07 ton CO ₂

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af 6 kWp solcelleanlæg på flad tagflade til dækning af bygningsforbrug. Solceller monteres på stativ med 15 grader hældning mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen mono- eller polykrystaliske silicium som med denne anlægsstørrelse fylder et areal på ca. 40 m ² . 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, samt om der gælder særlige myndighedskrav. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Forud for etablering af solcelleanlæg bør anlægget dimensioneres til det aktuelle forbrug, for at opnå den bedste rentabilitet. I beregningen af forslag om etablering af solcelleanlæg er der indregnet et årligt gebyr til elskabet på 1.000 kr for salg af el. Gebyret varierer på landsplan imellem ca. 500 til 1.500 kr – der er her regnet med gennemsnittet.	111.200 kr.	8.000 kr. 3,56 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningerne er opført i 1911 med tilbygning i 1983. Der kan udføres flere energioekonomisk rentable forbedringer i bygningen.

Energimærket gælder for Danmarksgade 8 - Bygning 2.

Baggrunden for energimærkningen er en besigtigelse af ejendommen, tegninger samt byggeskik på byggetidspunktet.

Opmåling er udført efter tegningsmateriale og stikprøve målinger på stedet.

I forbindelse med etablering af energibesparende tiltag, kan man få tilskud igennem forsynings- og energiselskaberne. Energimærket kan i den forbindelse bruges til at dokumentere energibesparelsen. Det er vigtigt at tage kontakt til forsyningsselskabet og undersøge reglerne for det pågældende forsynings- og energiselskab inden man går i gang med tiltag.

Der er ikke lavet forslag om solvarme, eller varmepumpe. Etablering af disse former for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kunne eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.

Der var ingen tegninger på den ældste del af bygningen og konstruktionerne er derfor anslået ud fra byggetidspunktet hvis de ikke kunne fastslås ved besigtigelsen.

Der er udført boreprøve i ydervægge ved Gammel bygning mod Danmarksgade og på tilbygning.

Der var en del utilgængelige rum bl. a. lokalerne på 1 sal i tilbygning er ikke gennemgået.

Der er regnet med en brugstid på 45 timer/uge

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning af 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				
Vinduer	Gammel bygning mod Danmarksgade: Nordfacade - Udskiftning af yderdør og vindue med 1 lags glas	15.100 kr.	1,16 MWh Fjernvarme	700 kr.
Etageadskillelse	Til/ombygning fra 1983:Isolering af uisolaret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	584.000 kr.	58,95 MWh Fjernvarme 43 kWh Elektricitet	31.900 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Teknikrum i kælder - Ny varmfordelingspumpe, som Grundfos Magna 3 pumpe, 40-40F, 178 W	12.000 kr.	872 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandspumpe	Teknikrum i kælder - Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand, Grundfos Alpha2 20-40 N	5.500 kr.	189 kWh Elektricitet	500 kr.

El

Belysning	Gammel bygning og tilbygning - Gang - Installation af bevægelsesmelder	7.500 kr.	664 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Belysning	Gammel bygning og tilbygning - Kontorer og køkken - Bevægelsesmeldere monteres	7.500 kr.	-0,33 MWh Fjernvarme 608 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Belysning	Gammel bygning og tilbygning - Undervisningslokaler - Bevægelsesmeldere monteres	37.500 kr.	-1,59 MWh Fjernvarme 2.886 kWh Elektricitet	5.700 kr.
Solceller	Montering af 6 kWp solcelleanlæg	111.200 kr.	3.489 kWh Elektricitet 1.878 kWh Elektricitet overskud fra solceller	8.000 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Gammel bygning mod Danmarksgade: Efterisolering af loftsrum med 400 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering	4,51 MWh Fjernvarme	2.500 kr.
Loft	Til/ombygning fra 1983: Efterisolering af fladt tag og skråtag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm	7,46 MWh Fjernvarme	4.100 kr.
Hule ydervægge	Gammel bygning mod Danmarksgade: Indvendig montage af forsatsvæg med 150 mm isolering	4,73 MWh Fjernvarme	2.600 kr.
Vinduer	Til/ombygning fra 1983: Nordfacade - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude	13,15 MWh Fjernvarme	7.100 kr.
Vinduer	Til/ombygning fra 1983: Vestfacade - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude	0,75 MWh Fjernvarme	500 kr.
Vinduer	Til/ombygning fra 1983: Sydfacade - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude	5,97 MWh Fjernvarme	3.300 kr.

Ovenlys	Udskiftning af vindue til trelags energirude, efter BR20.	0,39 MWh Fjernvarme	300 kr.
Terrændæk	Gammel bygning mod Danmarksgade: Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 400 mm mineraluld eller polystyrenplader	3,54 MWh Fjernvarme	2.000 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Ny varmfordelingspumpe, som Grundfos Alpha 2, 34 W	104 kWh Elektricitet	300 kr.
------------------------	--	----------------------	---------

El

Belysning	Gammel bygning og tilbygning - Toiletter, rengøringsrum og depotrum - Installation af bevægelsesmelder	-0,06 MWh Fjernvarme 116 kWh Elektricitet	300 kr.
-----------	--	--	---------

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse	Danmarksgade 8, 6500 Vojens
BBR nr.....	510-15623-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1911
År for væsentlig renovering.....	1983
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	1383 m ²
Opvarmet bygningsareal.....	1383 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	393 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage.....	730 m ²
Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR- ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede forbrug er noget højere end det oplyste forbrug. Det kan skyldes at ejendommen har et stort varmetilskud fra computere, skærme m.v. samt at ikke alle rum er opvarmet til 20 grader som programmet forudsætter - f.eks. kælder-, trappe- og gangområder.

Prisen for varmemeforbruget 2008 er ikke modtaget og derfor anslået ud fra officiel prislise fra Vojens Fjernvarme.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	539,05 kr. per MWh
	20.745 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	2,25 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tariffblad samme dato som energimærket er indberettet. Elprisen pr. kWh er beregnet i energimærket inkl. alle afgifter, gebyrer og moms. Elprisen er fastsat til svarende til landsgennemsnittet.

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 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 600171
CVR-nummer 35128417

Rambøll Danmark A/S

Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Ved energikonsulent
Mads Madsen

KLAGEMULIGHEDER

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

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

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

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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Foreningshus / 10 kl. skole
Danmarksgade 8
6500 Vojens



Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. januar 2017 til den 20. januar 2027

Energimærkningsnummer 311223728