SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Rougsøskolen
Rougsøvej 168
8950 Ørsted

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 15. marts 2018
Til den 15. marts 2028.

Energimærkningsnummer 311302901

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 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

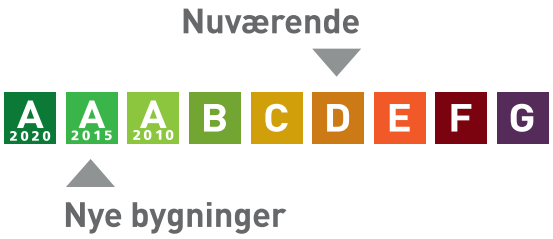
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 C

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



Årligt varmeforbrug

1.115.340 kWh fjernvarme	630.421 kr
Samlet energiudgift	630.421 kr
Samlet CO_2 udledning	157,26 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
LOFT Lokaler med eksisterende lofter - Loftsrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Loft i gange, skråvægge v. indgang, loft i område A og B og C, loft indgang v. admin, SFO 1993 og pedelbolig - Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt at det blev oplyst at man har påforet 50 mm isolering på undersiden i forbindelse med udskiftning af lofter. Gymnastiksale - Omklædning og depoter - Loftsrum er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 30. Gymnastiksale - Loftsrum er isoleret med 60 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr 21. Område G - Skråfloter er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 202. Område D - Loftsrum er isoleret med 350 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 1.207.		

Område E - Loftsrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 1.208. SFO 1996 - Loftsrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 304-650A		
FORBEDRING Gymnastiksale - Efterisolering af loftsrum 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. Afsluttende etableres der ny gangbro i tagrummet.	183.200 kr.	7.700 kr. 2,41 ton CO_2
FORBEDRING Gymnastiksale - Omklædning og depoter - Efterisolering af loftsrum med 300 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.	171.800 kr.	6.400 kr. 2,00 ton CO_2
FORBEDRING Lokaler med eksisterende lofter - Efterisolering af loftsrum med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.	519.800 kr.	14.200 kr. 4,44 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Loft i gange, skråvægge v. indgang, loft i område A og B og C, loft indgang v. admin, SFO 1993 og pedelbolig - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		9.500 kr. 2,95 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING SFO 1996 - Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		400 kr. 0,11 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Område E - Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		200 kr. 0,04 ton CO_2

FLADT TAG Område G - Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 201.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Generelt - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Område A - Brystninger mod vest er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen og der er påforet 70 mm isolering indvendigt. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Område G - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 201. Gymnastiksale - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med lecanødder. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 30. Gymnastiksale - Omklædningsrum, værksted og depoter mellem gymnastiksale - Ydervægge udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 29. SFO 1993 - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og		

isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 303-512. SFO 1996 - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 304-650A.		
FORBEDRING Gymnastiksale - Omklædningsrum, værksted og depoter mellem gymnastiksale - Isolering af uisolerede hulmure af tegl med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.	31.200 kr.	6.900 kr. 2,13 ton CO_2
FORBEDRING Gymnastiksale - Omklædningsrum, værksted og depoter mellem gymnastiksale - Isolering af uisolerede hulmure af tegl med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.	40.300 kr.	8.800 kr. 2,75 ton CO_2

HULE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Område D -Vægge mod uopvarmet rum er udført som 42 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 240 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 1.107. Område E - Vægge mod uopvarmet rum er udført som 42 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 240 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 1.104.		

MASSIVE YDERVÆGGE Generelt - Brystninger og vægge mellem vinduer består af 18 cm præfabrikerede betonelementer isoleret med 40 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn nr. 11. Gymnastiksale - Radiatornicher er udført som massiv væg. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af lecasten. Konsruktionen er isoleret med 20 mm flamingo imellem tegl og lecasten. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 30. Område A - Brystninger mod øst består af 18 cm præfabrikerede betonelementer isoleret med 40 mm isolering. Der er påforet 70 mm isolering indvendigt. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn nr. 11. Område C og F - Brystninger mod syd består af 18 cm præfabrikerede betonelementer isoleret med 40 mm isolering. Der er påforet 145 mm isolering indvendigt. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn nr. 11.		

LETTE YDERVÆGGE Område D - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 195 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 1.207. SFO 1993 - Brystninger er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 303-512.		

KÆLDER YDERVÆGGE Generelt - Kælderydervægge består af 25 cm massiv betonvæg med indvendig 20 mm polystyren afsluttet med teglsten. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 11.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Område A - Kælder - Halvdelen af vinduerne mod vest er monteret med 2 lags energirude resten er monteret med 2 lags termorude. Område A - Stueplan - Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Område B - Vinduer og yderdøre mod øst er monteret med 3 lags energirude. Område B - Vinduer mod vest er monteret med 2 lags termorude. Område C - Vinduer & døre er monteret med 3 lags energirude. Område D - Vinduer & døre er monteret med 3 lags energirude. Område E - Vinduer er monteret med 3 lags energirude. Område G - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude. Område F - Vinduer mod nord er monteret med 1 lag glas. Område F - Vinduer mod syd er monteret med 2 lags energirude. Rum 1-5, 6-8 og 11-15 - Vinduer mod nord er monteret med 1 lag glas. Rum 1-5 og 11-15 - Vinduer mod syd er monteret med 2 lags energirude. Rum 16-18 - Vinduer mod nord er monteret med 2 lags energirude. Rum 6-8 og 16-18 - Vinduer & døre mod syd er monteret med en blanding af termoruder og energiruder. Rum 19-24 - Vinduer mod øst er monteret med 1 lag glas.		

Rum 19-24 - Vinduer vest er monteret med 2 lags termorude og 2 lags energirude.

Rum 80 - Døre mod øst er monteret med 2 lags energirude.

Rum 80 - Vinduer mod øst er monteret med 2 lags termorude.

Rum 80 - Vinduer mod vest er monteret med 2 lags energirude.

Gymnastiksale - Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

Pigernes gymnastiksal - Bruserum - Vinduer er monteret med 2 lags energirude.

Drengenes gymnastiksal - Omklædningsrum - Vinduer er monteret med 1 lag glas.

Gymnastiksale - Yderdøre er monteret med 2 lags energirude.

Drengenes gymnastiksal - Yderdør mod vest er monteret med 1 lag glas.

Værksted og depoter - Vinduer er monteret med 1 lag glas.

Værksted og depoter - Yderdøre er monteret med 2 lags energirude.

Hovedindgang - Vindue mod nord er monteret med 3 lags energirude.

Hovedindgang - Yderdør mod nord er monteret med 2 lags energirude.

Hovedindgang - Vinduer mod vest er monteret med 1 lag glas.

Hovedindgang - Yderdøre mod vest er monteret med 2 lags energirude.

SFO 1993 - Vinduer og døre er monteret med 2 lags energirude eller 2 lags energirude.

SFO 1996 - Vinduer & døre er monteret med 2 lags termorude.

SFO 1996 - Rytterlys - Vinduer mod nord er monteret med 2 lags energirude.

SFO 1996 - Rytterlys - Vinduer mod syd, øst og vest er monteret med 2 lags termorude.

Indgang v. administration - Vinduer mod syd er monteret med 2 lags termorude.

Pedelbolig - Vinduer og yderdøre er hovedsageligt monteret med 2 lags termorude.

Pedelbolig - Vinduer mod syd er monteret med 1 +1 lag glas.

Pedelbolig - Yderdør mod nord er monteret med 1 lag glas i sideparti.

Kælder - Område A - Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

Kælder - Område B - Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

Kælder - Område C - Vinduer og yderdøre er monteret med 2 lags energirude.

Kælder - Område C - Hovedindgang er monteret med 1 lag glas. Kælder - Rum 54 - Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Kælder - Rum 50-53 - Vinduer er monteret med 2 lags energirude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af vinduer og yderdøre med 1 lags glas til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude (BR2020).		24.100 kr. 7,55 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af vinduer og yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude (BR2020).		40.400 kr. 12,63 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Pedelbolig - Udskiftning af vinduer med 1+1 lag glas til nye vinduer monteret med 3 lags energirude (BR2020).		400 kr. 0,12 ton CO_2

OVENLYS Område G - Ovenlysvindue er monteret med tolags energirude. Område C - Ovenlysvindue er monteret med tolags energirude.		

YDERDØRE Område G - Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Pedelværksted og depoter - Portpanelet er udført som et sandwichmodul som dobbelt lag stål og med isolering imellem. Pedelværksted og depoter - Træport er uisoleret.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Generelt - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Pedelværksted og depoter - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 60 mm lecabeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 21. Område D - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 400 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 1.208. Område E - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med		

400 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 1.208. Område G - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn nr. 202. SFO 1993 - Terrændæk er udført i beton med strøgulve og isoleret med 75 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er der isoleret med 230 mm lecablokke. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 303-512. SFO 1996 - Terrændæk er udført i beton med strøgulve og isoleret med 75 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er der isoleret med 230 mm lecablokke. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 304-650A.		

ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Gulv mod uopvarmet ing. gange, letklinkerbeton er uisoleret. Isoleringsforholdet i konstruktionen er registeret i forbindelse med besigtigelsen. Drengenes gymnastiksal - Gulv mod uopvarmet kælder, beton med strøgulv er isoleret med 20 mm isolering mellem strøer og 80 mm isolering på underside etagedæk. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 30 samt målt i forbindelse med besigtigelsen. Område G - Etageadskillelse mod det fri, letklinkerbetondæk isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 201		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 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.	154.300 kr.	19.100 kr. 5,98 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet ing. gange med 100 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af letklinkerbeton. 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.	82.300 kr.	4.500 kr. 1,38 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Pigernes gymnastiksal - Gulv mod krybekælder udført af letklinkerbeton med trægulv på strøer, isoleret med 20 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse af krybekælder.		

KÆLDERGULV Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 30 mm mineraluld under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 11.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Område A og kælderrum nr. 44-46 - Der er monteret friskluftsanlæg i teknikrum under område A af fabrikat Nordisk Ventilator Co type ZCB-712/R. Anlægget er oplyst ikke anvendt, hvorfor dette ikke er medregnet i beregningen. Driftsomkostningerne er høje idet der ikke bliver genanvendt på varmen fra udsugningen. Område B - Mekanisk ventilation via aggregat placeret i kælder. Aggregat af fabrikat Exhausto VEX330 er med krydsvarmeveksler og eftervarmeflade. Anlægget styres via CTS. Område C - Mekanisk ventilation via aggregat placeret i kælder. Aggregat af fabrikat Exhausto VEX350 er med modstrømsveksler og eftervarmeflade. Anlægget styres via CTS. Område D - Mekanisk ventilation via aggregat placeret i kælder. Aggregat af fabrikat Exhausto VEX350 er med modstrømsveksler og eftervarmeflade. Anlægget styres via CTS. Område F - Mekanisk ventilation via aggregat placeret i depotrum. Aggregat af fabrikat Exhausto VEX260 er med roterende varmeveksler og eftervarmeflade. Anlægget styres via CTS. Område G - Mekanisk ventilation via aggregat placeret på loft. Aggregat af fabrikat PM-luft Gold 12/A er med roterende varmeveksler og eftervarmeflade. Anlægget styres via CTS. Rum 16 - 18 - Mekanisk ventilation via aggregat placeret i depotrum. Aggregat af fabrikat PM-luft Gold 15B11 er med roterende varmeveksler og eftervarmeflade. Anlægget styres via CTS. Kælder - Faglokaler - Mekanisk ventilation via anlæg placeret i kælder. Aggregat af fabrikat Nordisk Ventilator Co. type ZCB-712/L, er et friskluftsanlæg med vandbåren varmeflade. Anlægget styres via CTS. SFO - Mekanisk ventilation via aggregat placeret i skur udvendigt. Aggregat af fabrikat Exhausto VEX4.5-4-1 er med krydsveksler og eftervarmeflade. Anlægget		

styres via CTS. Rum 54 - Hjemkundskab - Der er mekanisk udsugning via kontakt på væg. Der er naturlig ventilation i resterende områder.		
FORBEDRING Kælder - Faglokaler - Der foreslåes udskiftning af det eksisterende friskluftsanlæg til nyt ventilationsaggregat med varmegenvinding i form af roterende varmeveksler. Aggregatet vil udover at genanvende 80% af varmen i udsugningsluften også medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.	200.000 kr.	19.700 kr. 6,08 ton CO_2

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 bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Ingeniørgange - Varmefordelingsrør er skønnet gennemsnitligt udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er vurderet gennemsnitligt isoleret med 30 mm isolering. I varmekanal mellem gymnastiksale - Varmefordelingsrør er skønnet gennemsnitligt udført som 1" stålrør. Rørene er vurderet gennemsnitligt isoleret med 20 mm isolering. Cykelkælder - Varmefordelingsrør er vurderet gennemsnitligt udført som 1" stålrør. Rørene er vurdret gennemsnitligt isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Cykelkælder - Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		700 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Ingeniørgange - Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		700 kr. 0,21 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER

Område A - Teknikrum i kælder - På varmefordelingsanlægget er der monteret to automatisk modulerende pumper med en max-effekt på 56 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos Magna3 25-40.

Område A - Ventilationsvarmeflade - Der er monteret en ældre pumpe af fabrikat Danfoss UPE 25-60. Pumpen er ikke medregnet i beregningen, da anlægget er oplyst ikke værende i drift.

Område B - Ventilationsvarmeflade - Der er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Område C - I kælderen er der monteret blandesløjfer til gulvvarmen i SFO og område B. Der er monteret to pumper med en max-effekt på 34 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos type Alpha2L 15-60.

Område C - Ventilationsvarmeflade - Der er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Område D - Ventilationsvarmeflade - Der er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Område F - Ventilationsvarmeflade - Der er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Område G - Ventilationsvarmeflade - Der er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Pigernes gymnastiksal - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 56 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 25-40.

Varmerum - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med en max-effekt på 85 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Manga 32-60.

Varmerum - På varmefordelingsanlægget er der monteret tre ældre automatisk modulerende pumper med en max-effekt på 180 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos Magna 32-100.

Kælder - Faglokaler - Ventilationsvarmeflade - Der er monteret en ældre automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 100W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-60.

Kælder - Ventilationsrum - På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 180 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 32-100.

Kælder - Ventilationsrum - På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat

Grundfos UPE 25-60. Kælder - Ventilationsrum - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 56 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 25-40.		
FORBEDRING Kælder - Ventilationsrum - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen af typen UPE 25-60 kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max-effekt på 34 W.	4.500 kr.	500 kr. 0,13 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kælder - Faglokaler - Ventilationsvarmeflade - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen af typen UPE 25-60 kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max-effekt på 34 W.		300 kr. 0,08 ton CO_2

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring af fabrikat Trend 963.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Område A, C og SFO - Brugsvandsrør med cirkulation er skønnet gennemsnitligt udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Område G - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Område G - Brugsvandsrør med cirkulation er vurderet gennemsnitligt udført som 22 mm kobberrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Pigernes gymnastiksal - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Pigernes gymnastiksal - Brugsvandsrør med cirkulation er skønnet gennemsnitligt udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er ført under terrændæk. Rørene er skønnet isoleret med 20 mm isolering. Varmecentral - Brugsvandsrør med cirkulation er skønnet gennemsnitligt udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Varmecentral - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Kælder område A og B - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 40 W. Pumpen er af fabrikat WILO Stratos PICO 25/1-6. Område G - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 8W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 15-14BA PM . Pigernes gymnastiksal - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40 N. Varmerum - På anlæggets ladekreds er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna. Pumpen har en maksimal effekt på 185 W		

VARMTVANDSBEHOLDER
I teknikrummet ved område G produceret der varmt brugsvand i en 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type 6050.

I kælderen under pigernes gymnastiksal produceret der varmt brugsvand i en 350 liters præisoleret varmtvandsbeholder. Beholderen er en del af et ladekredssystem af fabrikat Danfoss.

I hovedvarmerummet bliver der produceret varmt brugsvand i en 350 liters præisoleret varmtvandsbeholder. Beholderen er en del af et ladekredssystem af fabrikat Danfoss.

Kælder område A og B - Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Redan type Akva Therm 22.

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Område A - Kontorer - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område A - Toilet - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område B - Gangarealer - Armaturer med sparepærer. Der er styring med bevægelsesmeldere. Område B - Grupperum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område B - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område B - Puslerum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område B - Møderum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område B - Gang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område B - Forrum - Armaturer med LED spot. Der er styring ved bevægelsesmelder. Område C - Opholdsrum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område C - Gangarealer - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område C - Møderum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område C - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område C - Puslerum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område D - Garderobe - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område D - Fællesrum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Område D - Toiletter - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med		

højfrekvente forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Område D - Køkken - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Område D - Gang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Område E - Fællesområde - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Område E - Toiletter - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Område F - Klasselokaler - Klasselokaler - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Område F - Gang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Område G - Undervisningslokaler - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Område G - Depoter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Område G - Gang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og sparepærer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Rum 16-18 - Klasselokaler - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Rum 16-18 - Gang - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Rum 1-5 og 11-15 - Klasselokaler - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 10 - Bogdepot - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 19 - Bibliotek - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 22-24 - Klasselokaler - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 44 - Værksted/klub - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 45-46 - Opholdsrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved

bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 50 - Indeophold - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 54 - Skolekøkken - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 80 - Lærerforberedelse - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

SFO 1993 - Opholdsrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

SFO 1993 - Køkken/Alrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

SFO 1996 - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

SFO 1996 - Fællesrum - Armaturer skønnes værende med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Gymnastiksale - Omklædning - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Gymnastiksale - Redskabsrum - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Drengenes gymnastiksal - LED armaturer. Der er styring ved bevægelsesmelder.

Pigernes gymnastiksal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmelder.

Støttecenter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Pedelværksted - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Gangarealer - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Kælder - Gang nord - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Kælder - Gang syd - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kælder - Faglokaler - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller

dagslysstyring. Uopvarmet kælder - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Rum 80 - Lærerforberedelse - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	10.900 kr.	2.100 kr. 0,60 ton CO_2
FORBEDRING SFO 1996 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	58.300 kr.	10.100 kr. 3,00 ton CO_2
FORBEDRING Rum 22-24 - Klasselokaler - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring.	41.300 kr.	6.900 kr. 2,05 ton CO_2
FORBEDRING Rum 1-5 og 11-15 - Klasselokaler - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	87.500 kr.	13.700 kr. 4,10 ton CO_2
FORBEDRING Rum 19 - Bibliotek - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	25.000 kr.	3.800 kr. 1,13 ton CO_2
FORBEDRING Kælder - Faglokaler - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	122.700 kr.	17.700 kr. 5,30 ton CO_2
FORBEDRING Rum 44 - Værksted/klub - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	17.300 kr.	2.500 kr. 0,74 ton CO_2
FORBEDRING Rum 54 - Skolekøkken - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder	31.300 kr.	4.300 kr. 1,26 ton CO_2
FORBEDRING Rum 45-46 - Opholdsrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder	28.100 kr.	3.800 kr. 1,12 ton CO_2

FORBEDRING SFO 1993 - Opholdsrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	16.300 kr.	2.000 kr. 0,57 ton CO_2
FORBEDRING SFO 1993 - Køkken/Alrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	14.100 kr.	1.500 kr. 0,42 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gangarealer - Installation af bevægelsesmelder		800 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Pedelværksted - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		600 kr. 0,18 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af 24 kWp solcelleanlæg på sydvendt tagflade til dækning af bygningsforbrug. Det anbefales at der monteres solceller af typen mono- eller polykrystaliske silicium som med denne anlægsstørrelse fylder et areal på ca. 160 m². 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 elselskabet 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.	444.600 kr.	34.700 kr. 14,41 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Skolen er opført i 1961 og iht. BBR om/tilbygget i 1997. Flere områder af skolen er blevet renoveret i 2012.

Der er indhentet tegningsmateriale ved Norddjurs Kommune for bestemmelse af isoleringsforhold i skjulte konstruktioner samt til anvendelse for opmåling.
Opmåling er udført efter tegningsmateriale og stikprøve målinger på stedet.

Enkelte konstruktioner er skjulte, og der har ikke været tegningsmateriale der beskriver konstruktionernes isolering. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede.

I forbindelse med besigtigelsen var der ikke adgang til loftsrum, hvorfor isoleringstykkelser fra tegningsmaterialet er anvendt.

Der er anvendt rumnumre fra udskrift af CTS'en samt områdebeskrivelser fra ny oversigtsplan tegn. nr. 1.001 dateret 2012.11.26.

Størstedelen af kælderen er opvarmet og indgår derfor i beregningen. Den del af kælderen hvor hovedvarmecentralen er samt cykelkælderen under drengenes gymnastiksal er ikke opvarmet og indgår ikke i beregningen.

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.

I henhold til håndbogen for energikonsulenter, er der antaget en ugentlig brugstid på 45 timer for funktionærbygningen. Afviger den aktuelle brugstid fra den antagende, har det betydning for besparelsesforslagene.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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

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

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

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Gymnastiksale - Efterisolering af loftsrum	183.200 kr.	17.050 kWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	7.700 kr.
Loft	Gymnastiksale - Omklædning og depoter - Efterisolering af loftsrum	171.800 kr.	14.170 kWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	6.400 kr.
Loft	Lokaler med eksisterende lofter - Efterisolering af loftsrum	519.800 kr.	31.500 kWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	14.200 kr.
Hule ydervægge	Isolering af uisolerede hule ydervægge af tegl ved indblæsning af mineraluldsgranulat	31.200 kr.	15.110 kWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	6.900 kr.
Hule ydervægge	Gymnastiksale - Omklædningsrum, værksted og depoter mellem gymnastiksale - Isolering af uisolerede hule ydervægge af tegl ved indblæsning af mineraluldsgranulat	40.300 kr.	19.500 kWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	8.800 kr.

Etageadskillelse	Generelt - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder	154.300 kr.	42.410 kWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	19.100 kr.
Etageadskillelse	Generelt - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet ing. gange	82.300 kr.	9.810 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	4.500 kr.
Ventilation	Kælder - Faglokaler - Udskiftning af friskluftsanlæg til nyt ventilationsanlæg med varmegenvinding.	200.000 kr.	27.210 kWh Fjernvarme 3.378 kWh Elektricitet	19.700 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Kælder - Ventilationsrum - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg som erstatning for UPE 25-60	4.500 kr.	192 kWh Elektricitet	500 kr.

El

Belysning	Rum 80 - Lærerforberedelse - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	10.900 kr.	-580 kWh Fjernvarme 1.031 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Belysning	SFO 1996 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	58.300 kr.	-2.880 kWh Fjernvarme 5.136 kWh Elektricitet	10.100 kr.
Belysning	Rum 22-24 - Klasselokaler - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	41.300 kr.	-2.000 kWh Fjernvarme 3.517 kWh Elektricitet	6.900 kr.
Belysning	Rum 1-5 og 11-15 - Klasselokaler - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	87.500 kr.	-4.010 kWh Fjernvarme 7.032 kWh Elektricitet	13.700 kr.

Belysning	Rum 19 - Bibliotek - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	25.000 kr.	-1.110 kWh Fjernvarme 1.947 kWh Elektricitet	3.800 kr.
Belysning	Kælder - Faglokaler - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	122.700 kr.	-6.280 kWh Fjernvarme 9.323 kWh Elektricitet	17.700 kr.
Belysning	Rum 44 - Værksted/klub - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	17.300 kr.	-870 kWh Fjernvarme 1.294 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Belysning	Rum 54 - Skolekøkken - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	31.300 kr.	-1.300 kWh Fjernvarme 2.178 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Belysning	Rum 45-46 - Opholdsrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	28.100 kr.	-1.150 kWh Fjernvarme 1.936 kWh Elektricitet	3.800 kr.
Belysning	SFO 1993 - Opholdsrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	16.300 kr.	-690 kWh Fjernvarme 1.011 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Belysning	SFO 1993 - Køkken/Alrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	14.100 kr.	-490 kWh Fjernvarme 740 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Solceller	Montering af 24 kWp solcelleanlæg	444.600 kr.	14.131 kWh Elektricitet 7.609 kWh Elektricitet overskud fra solceller	34.700 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	Loft i gange, skråvægge v. indgang, loft i område A og B og C, loft indgang v. admin, SFO 1993 og pedelbolig - Efterisolering af loftsrum	20.910 kWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	9.500 kr.
Loft	SFO 1996 - Efterisolering af loftsrum	770 kWh Fjernvarme	400 kr.
Loft	Område E - Efterisolering af loftsrum	250 kWh Fjernvarme	200 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer og yderdøre med 1 lags glas	53.480 kWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	24.100 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	89.530 kWh Fjernvarme 13 kWh Elektricitet	40.400 kr.
Vinduer	Pedelbolig - Udskiftning af vinduer med 1+1 lag glas	840 kWh Fjernvarme	400 kr.
Varmeanlæg			
Varmerør	Cykelkælder - Isolering af varmefordelingsrør	1.440 kWh Fjernvarme	700 kr.
Varmerør	Ingeniørgange - Isolering af varmefordelingsrør	1.490 kWh Fjernvarme	700 kr.

Varmefordelings pumper	Kælder - Faglokaler - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg som erstatning for UPE 25-60	117 kWh Elektricitet	300 kr.

El

Belysning	Gangarealer - Installation af bevægelsesmeldere	-250 kWh Fjernvarme 408 kWh Elektricitet	800 kr.
Belysning	Pedelværksted - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-190 kWh Fjernvarme 308 kWh Elektricitet	600 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Rougsøvej 168, 8950 Ørsted

Adresse	Rougsøvej 168, 8950 Ørsted
BBR nr	707-109248-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1961
År for væsentlig renovering	1997
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	9015 m²
Opvarmet bygningsareal	9105 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	2106 m²
Uopvarmet kælderetage	733 m²

Energimærke	D
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	334.570 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	128.517 kr. pr. år
Varmeforbrug	743.490 kWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-01-2015 til 31-12-2015

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	348.530 kr. pr. år
Fast afgift	128.517 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	477.048 kr. pr. år
Varmeforbrug	774.512 kWh Fjernvarme
CO2 udledning	109,21 ton CO_2 pr. år

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 varmeforbrug i energimærket afviger fra oplyste varmeforbrug.
Dette kan skyldes, at nuværende brugsmønster afviger fra Energistyrelsens standardiserede betragtninger, som eksempelvis gennemsnitstemperatur i bygningen året rundt.
Det kan nævnes at der er natsænkning på skolen, hvor temperaturen holdes på 15 grader og når der er ferie holdes der en temperatur på 13 grader.

Det oplyste varmeforbrug har generelt ikke indflydelse på energimærkets resultat og indplacering af bogstav, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er/har været for den nuværende/tidligere ejer.

Bygningens beregningsmæssige resultat skal, iht. Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra den nuværende/tidligere bygningsejers energivaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	0,45 kr. per kWh
	128.517 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. 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

Jesper Ascanius Kirk

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

Rougsøskolen
Rougsøvej 168
8950 Ørsted

Energistyrelsen

Gyldig fra den 15. marts 2018 til den 15. marts 2028

Energimærkningsnummer 311302901