SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Tjørnholmvej 10, bygning 1+2+3
Tjørnholmvej 10
2680 Solrød Strand

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 20. februar 2018
Til den 20. februar 2028.

Energimærkningsnummer 311298684

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

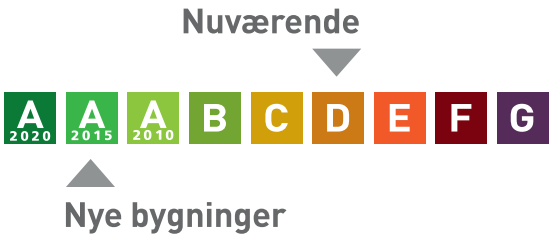
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke B

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



Årligt varmeforbrug

378,61 MWh fjernvarme	364.541 kr
26.251 kWh elektricitet	57.752 kr
Samlet energiudgift	422.293 kr
Samlet CO_2 udledning	70,79 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne 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 Bygning 1+2+3: Loftsrum er meget nedtrådt mange steder i loftsrum. Isoleringen er til 100 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er fastlagt ved direkte måltagning i isoleringen. Der er forudsat tilsvarende isoleringstykkelse for hele bygningsdelen. Bygning 1+2+3 Skråvægge skønnes isoleret med 100 mm isolering. Isoleringstykkelsen er vurderet som det øvrige isoleringsniveau, da konstruktionen er utilgængelig.		
FORBEDRING Bygning 1+2+3: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 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.	796.000 kr.	32.300 kr. 7,73 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1+2+3: Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering.		2.800 kr. 0,67 ton CO_2
FLADT TAG Bygning 1+2+3: Det flade tag (built-up tag) over ny tilbygning skønnes isoleret med 400 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på renoveringstidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 1+2+3: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med 75 mm isolering. Isoleringstykkelsen er oplyst ved besigtigelsen, da konstruktionen er utilgængelig. Bygning 1+2+3: Gavle er udført som 36 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med 95 mm isoleringsbatts. Isoleringstykkelsen er oplyst ved besigtigelsen, da konstruktionen er utilgængelig. Bygning 3: Ydervægge i Bygning 3 i ny tilbygning i stueplan mod nord og øst i nordlige er udført som ca. 42 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af porebeton. Hulrummet skønnes isoleret med 190 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.		
MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 1+2+3: Betondrager over vinduer og døre består af 20 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og skønnet 100 mm isolering. Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.		
LETTE YDERVÆGGE Bygning 1+3: Ydervægge i hestesko og ved indgange er udført som let konstruktion. Konstruktionen skønnes isoleret med 75 mm isolering. Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold. Bygning 1+2+3: Ydervægge i ny tilbygning på 1. sal er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes isoleret med 300 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold. Bygning 2: Ydervæg i resterende bygning er udført som let konstruktion. Konstruktionen skønnes isoleret med 75 mm isolering. Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.		
LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM		

Bygning 1+2+3: Vægge i ny tilbygning på 1. sal mod uopvarmet loftsrum er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 300 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er fastlagt ved direkte måltagning i isoleringen. Der er forudsat tilsvarende isoleringstykkelse for hele bygningsdelen. Bygning 1+2+3: Vægge mod uopvarmet loftrum er udført som let konstruktion. Konstruktionen er isoleret med 100 mm isolering. Isoleringstykkelsen er fastlagt ved direkte måltagning i isoleringen i væg i loftrum. Der er forudsat tilsvarende isoleringstykkelse for hele bygningsdelen. Bygning 1: Væg mod nord i R5 er udført som let konstruktion. Konstruktionen skønnes isoleret med 100 mm isolering. Isoleringstykkelsen er vurderet som det øvrige isoleringsniveau for konstruktionen, da konstruktionen er utilgængelig. Bygning 3: Ydervægge ved skråvægge er udført som let konstruktion. Konstruktionen skønnes isoleret med 100 mm isolering. Isoleringstykkelsen er vurderet som det øvrige isoleringsniveau, da konstruktionen er utilgængelig.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1+2+3: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. 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 tekniske installationer føres med ud i den nye væg.		1.000 kr. 0,22 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 1+2+3: Bygningen har vinduer med: - trelags energirude. - tolags energirude. - tolags termorude. Bygning 3: Bygningen har vinduer med etlags glasrude.		
FORBEDRING Det anbefales at udskifte ruderne i de vinduer som er med termoruder med nye energiruder. (Byg- 2)	60.500 kr.	2.600 kr. 0,61 ton CO_2
FORBEDRING Det anbefales at udskifte ruderne i de vinduer som er med termoruder med nye energiruder. (Byg- 1)	109.100 kr.	4.500 kr. 1,08 ton CO_2

FORBEDRING Det anbefales at udskifte ruderne i de vinduer som er med termoruder med nye energiruder. (Byg- 3)	119.600 kr.	5.000 kr. 1,18 ton CO_2
OVENLYS Bygning 1 har ovenlys med trelags energirude.		
YDERDØRE Massive døre mod uopvarmet loftsrum vurderes at være isoleret. Bygningen har glasdøre/terrassedøre med: - etlags glas. - tolags termorude. - tolags energiglas. - trelags energiglas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at udskifte glasdøre/terrassedøre til nye med energiruder.		1.700 kr. 0,39 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 1+2+3: Terrændæk i resterende bygning er udført af beton. Gulvet er isoleret med 0,15 mm polyethylenfoile og 200 mm leca under betonen. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig. Bygning 3: Terrændæk i ny tilbygning er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet skønnes isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på renoveringstidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.		
TERRÆNDÆK MED GULVVARME Bygning 1+2: Terrændæk i ny tilbygning er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet skønnes isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på renoveringstidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.		

ETAGEADSKILLELSE Bygning 1+3: Etageadskillelse i ny tilbygning mod det fri af massiv beton, skønnes isoleret med 300 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på renoveringstidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning 1: Udsugningsanlæg som betjener toiletter er af ukendt fabrikat og placeret på taget. Anlægget er oplyst at være i drift fra 7.30-15.00. Anlægget vurderes at være ældre. Bygning 1 - VE-A-01: Ventilationsanlægget som betjener den oprindelige del af Bygning A er placeret i loftsrum. Anlægget består af et Systemair Danvent DV20 anlæg med roterende veksler og vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde. Anlægget er oplyst at være i drift i hverdage fra 7.30 til 15.00 og styres via CTS. Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter. Bygning 1+2 - VE-AB-02: Ventilationsanlægget som betjener den nye del af Bygning A og B er placeret i loftsrum over Bygning A. Anlægget består af et Systemair Davent TIME-30 anlæg (6600 m³/h.) med roterende veksler og vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde. Anlægget er oplyst at være i drift i hverdage fra 7.30 til 15.00 og styres via CTS. Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter. Bygning 2: Udsugningsanlæg som betjener toiletter er af ukendt fabrikat og placeret på taget. Anlægget er oplyst at være i drift fra 7.30-15.00. Anlægget vurderes at være ældre. Bygning 2 - VE-B-01: Ventilationsanlægget som betjener den oprindelige del af Bygning B er placeret i loftsrum. Anlægget består af et Systemair Danvent DV20 anlæg med roterende veksler og vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde. Anlægget er oplyst at være i drift i hverdage fra 7.30 til 15.00 og styres via CTS. Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter. Bygning 3 - VE-C-01: Ventilationsanlægget som betjener det meste af Bygning C er placeret i loftsrum. Anlægget består af et Systemair Danvent DV20 anlæg med roterende veksler og		

vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde. Anlægget er oplyst at være i drift i hverdage fra 7.30 til 15.00 og styres via CTS. Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter. Bygning 3: Udsugningsanlæg som betjener toiletter er af ukendt fabrikat og placeret på taget. Anlægget er oplyst at være i drift fra 7.30-15.00. Anlægget vurderes at være ældre. Der er naturlig ventilation i resten af bygningerne bl.a. i form af oplukkelige vinduer og døre.		
FORBEDRING Bygning 2: Udsugningsanlæg som betjener toiletter. Det anbefales at udskifte anlægget til et nyt energieffektivt anlæg, under forudsætning af at eksisterende kanaler genanvendes. Sammen med udskiftningen anbefales det at montere styring som tænder og slukker udsugningen afhængigt af bevæglse i rummet samt luftkvalitet (CO2).	25.000 kr.	1.100 kr. 0,29 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1: Udsugningsanlæg som betjener toiletter. Det anbefales at udskifte anlægget til et nyt energieffektivt anlæg, under forudsætning af at eksisterende kanaler genanvendes. Sammen med udskiftningen anbefales det at montere styring som tænder og slukker udsigningen afhængigt af bevæglse i rummet samt luftkvalitet (CO2).	25.000 kr.	1.100 kr. 0,29 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 3: Udsugningsanlæg som betjener toiletter. Det anbefales at udskifte anlægget til et nyt energieffektivt anlæg, under forudsætning af at eksisterende kanaler genanvendes. Sammen med udskiftningen anbefales det at montere styring som tænder og slukker udsugningen afhængigt af bevægelse i rummet samt luftkvalitet (CO2).	25.000 kr.	1.000 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Ventilationsanlægget som betjener den oprindelige del af Bygning 1. Det anbefales at udskifte ventilationsanlægget under forudsætning af at eksisterende kanaler kan genanvendes. Anlægget anbefales udskiftet til et nyt anlæg med effektiv varmegenvinding og energieffektive ventilatorer. Endvidere forslås anlægget udført med frekvensomformere med tilhørende CO2 styring som varierer luftmængden afhængigt af luftkvaliteten i zonen. Udskiftningen bør altid detailprojekteres så det sikres at alle forhold og behov er medtaget i udskiftningen.		6.700 kr. 1,82 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3: Ventilationsanlægget som betjener det meste af Bygning 3. Det anbefales at udskifte ventilationsanlægget under forudsætning af at eksisterende kanaler kan genanvendes. Anlægget anbefales udskiftet til et nyt anlæg med effektiv varmegenvinding og energieffektive ventilatorer. Endvidere forslås anlægget udført med frekvensomformere med tilhørende CO2 styring som varierer luftmængden afhængigt af luftkvaliteten i zonen. Udskiftningen bør altid detailprojekteres så det sikres at alle forhold og behov er medtaget i udskiftningen.		8.000 kr. 2,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Ventilationsanlægget som betjener den oprindelige del af Bygning 2. Det anbefales at udskifte ventilationsanlægget under forudsætning af at eksisterende kanaler kan genanvendes. Anlægget anbefales udskiftet til et nyt anlæg med effektiv varmegenvinding og energieffektive ventilatorer. Endvidere forslås anlægget udført med frekvensomformere med tilhørende CO2 styring som varierer luftmængden afhængigt af luftkvaliteten i zonen. Udskiftningen bør altid detailprojekteres så det sikres at alle forhold og behov er medtaget i udskiftningen.		5.200 kr. 1,42 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget er placeret i kælder, i bygning E.		
VARMEPUMPER Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da det med bygningens varmeanlæg og energipris ikke vil medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ikke installeret solvarmeanlæg.		
FORBEDRING Bygning 1: Det anbefales at opsætte et solfangeranlæg til supplering af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 25 m² koblet til en ny varmtvandsbeholder på 1000 liter samt at anlægget placeres mod syd. Læs mere på www.god-solvarme.dk. Det er en forudsætning at solpanelerne placeres mod syd og dermed ikke nødvendigvis på taget af bygningen. Er der ikke tagflader mod syd kan solpanelerne i stedet placeres på garagetag eller på et egnet stativ på jorden. Bygning 2: Det anbefales at opsætte et solfangeranlæg til supplering af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 18 m² koblet til en ny varmtvandsbeholder på 750 liter samt at anlægget placeres mod syd. Læs mere på www.god-solvarme.dk. Det er en forudsætning at solpanelerne placeres mod syd og dermed ikke nødvendigvis på taget af bygningen. Er der ikke tagflader mod syd kan solpanelerne i stedet placeres på garagetag eller på et egnet stativ på jorden. Bygning 3: Det anbefales at opsætte et solfangeranlæg til supplering af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 19 m² koblet til en ny varmtvandsbeholder på 750 liter samt at anlægget placeres mod syd. Læs mere på www.god-solvarme.dk. Det er en forudsætning at solpanelerne placeres mod syd og dermed ikke nødvendigvis på taget af bygningen. Er der ikke tagflader mod syd kan solpanelerne i stedet placeres på garagetag eller på et egnet stativ på jorden.	384.400 kr.	51.000 kr. 15,73 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygningens varme fordeles via gulvvarme og radiatorer.		
VARMERØR Varmefordelingsrør til varmeflader på ventilationen er isoleret. Et lille rørstykke til varmeflader på ventilationen er er uisoleret.		
FORBEDRING Det anbefales at isolere rørene op til 50 mm isolering.	1.100 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1: Varmefordelingsanlægget i rengøringsrum er monteret med en automatisk trinstyret pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 32-80. Bygning 1: Gulvvarmeshunt på 1. sal bag lem er monteret med en automatisk modulerende pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 L 25-60. Bygning 1 (VE-A-01): På varmefladen til ventilationsanlæg er monteret en automatisk modulerende Magna pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-60. Bygning 1+2 (Ventilation): På varmefladen til nyt ventilationsanlæg er monteret en automatisk modulerende Alpha2 pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40. Bygning 2: Varmefordelingsanlægget i rengøringsrum er monteret med en automatisk trinstyret pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 32-80. Bygning 2 (VE-B-01): På varmefladen til ventilationsanlæg er monteret en automatisk modulerende Magna pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-60. Bygning 3: Varmefordelingsanlægget i rengøringsrum er monteret med en automatisk		

modulerende Magna pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 32-100. Bygning 3 (VE-C-01): På varmefladen til ventilationsanlæg er monteret en automatisk modulerende Magna pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-60.		
FORBEDRING Bygning 1: Montering af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Magna3 32-80.	9.000 kr.	1.000 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2: Montering af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Magna3 32-80.	9.000 kr.	1.000 kr. 0,27 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostater på radiatorer til regulering af rumtemperaturen. Der er monteret automatik (CTS styring) til central styring af varmeanlægget afhængigt af udetemperaturen.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand i Bygning 1 og 2 produceres i en Metro 60 l præisoleret varmtvandsbeholder. Beholderen er placeret i rengøringsrum. Varmt brugsvand i Bygning 3 produceres i en Metro 110 l præisoleret varmtvandsbeholder. Beholderen er placeret i rengøringsrum.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 1+2+3: Belysningen i depotrum. Består af 1-rørs armaturer med T5 lysstofrør. Lyset tændes og slukkes manuelt. Bygning 1+2+3: Belysningen i gangarealer. Består af 1-rørs armaturer med T5 lysstofrør. Lyset tændes og slukkes manuelt. Bygning 1+2+3: Belysningen i gangarealer i ny tilbygning. Består af lamper med LED lyskilder. Belysningen styres af bevægelsesmeldere. Bygning 1+2: Belysningen i nye klasseværelser, garderobe og lærerværelse. Består af lamper med LED lyskilder og T5-rør. Belysningen styres af bevægelsesmeldere. Bygning 3: Belysningen i nye klasseværelser og mødelokale. Består af lamper med LED lyskilder. Belysningen styres af bevægelsesmeldere. Bygning 1+2+3: Belysningen i klasseværelser. Består af 1-rørs armaturer med T5 lysstofrør. Lyset tændes og slukkes manuelt. Bygning 1+2+3: Belysningen i toiletter. Består af lamper med LED lyskilder og T5-rør. Belysningen styres af bevægelsesmeldere. Bygning 2: Belysningen i depot på 1. sal. Består af lampe med LED lyskilde. Belysningen styres af bevægelsesmeldere. Bygning 3: Belysningen i R6. Består af 1-rørs armaturer med T5 lysstofrør. Belsyningen styres af bevægelsesmeldere. Bygning 3: Belysningen i depot i stueplan og 1. sal. Består af lampe med LED lyskilde. Belysningen styres af bevægelsesmeldere. Bygning 1+2+3: Udebelysning Bygning A består af sparepærer som styres via dagslyset.		
FORBEDRING Bygning 1: Belysning i klasseværelser. Det anbefales at montere LED-lyskilder samt styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet.	62.200 kr.	5.600 kr. 1,76 ton CO_2

FORBEDRING Bygning 3: Belysning i klasseværelser. Det anbefales at montere LED-lyskilder samt styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet.	48.300 kr.	4.100 kr. 1,28 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2: Belysning i klasseværelser. Det anbefales at montere LED-lyskilder samt styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet.	54.600 kr.	4.400 kr. 1,38 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1+2+3: Belysning i gangarealer. Det anbefales at montere LED-lyskilder samt styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet.		3.500 kr. 1,12 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Bygning 1+2+3: Det anbefales at montere solceller til supplering af elforbruget. I forslaget er regnet med et ca. 100 m² solfangerpanel, der vender mod syd. Det er en forudsætning for beregningen at solcellerne placeres mod syd. Har bygningen ikke egnede tagflader mod syd kan solcellerne placeres på jorden, garagetag el. lign.	1.050.000 kr.	70.300 kr. 29,25 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

En repræsentant for ejendommen var til stede ved besigtigelsen.

Inden gennemførelse af energibesparelserne i rapporten bør flg. forhold undersøges nærmere i samarbejde med en rådgiver.

- Ved efterisolering af bygningens konstruktioner skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres og udføres forsvarligt for at undgå fugtproblemer.
- Evt. myndigheds restriktioner.

Derudover er det vigtigt som bruger af bygningen, at sikre tilstrækkelig udluftning i bygningen, da man ved f.eks. udskiftning af vinduer og efterisolering ofte får en mere tæt bygning.

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	Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering - A-C	796.000 kr.	54,81 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	32.300 kr.
Vinduer	Udskiftning af ruder i vinduer med termoruder (R1-B)R15-B)(R5 - R7-B)(R9 - R10-B)	60.500 kr.	4,35 MWh Fjernvarme	2.600 kr.
Vinduer	Udskiftning af ruder i vinduer med termoruder (R21-A)(R1-A)(R7,R8,R10-A)(R17-A) (R36-A) (R3 - R4-A)(R6 - R9-A)(R5-A)	109.100 kr.	7,66 MWh Fjernvarme	4.500 kr.
Vinduer	Udskiftning af ruder i vinduer med termoruder (R14-C) (R15-C) (R18-C) (R19-C) (R20-C) (R2-3-C) (R1-C) (R6-C) (R7-C) (R18 - R20-C) (R2 - R3-C)	119.600 kr.	8,38 MWh Fjernvarme	5.000 kr.
Ventilation	Udskiftning af udsugningsanlæg i toiletter og montering af styring (Byg B)	25.000 kr.	1,07 MWh Fjernvarme 209 kWh Elektricitet	1.100 kr.

Ventilation	Udskiftning af udsugningsanlæg i toiletter og montering af styring (Byg A)	25.000 kr.	1,06 MWh Fjernvarme 208 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Ventilation	Udskiftning af udsugninsanlæg i toiletter og montering af styring (Byg C)	25.000 kr.	0,89 MWh Fjernvarme 174 kWh Elektricitet	1.000 kr.

Varmeanlæg

Solvarme	Etablering af solvarme	384.400 kr.	-10,58 MWh Fjernvarme 25.969 kWh Elektricitet	51.000 kr.
Varmerør	Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm (Vent.) - Byg C	1.100 kr.	0,07 MWh Fjernvarme	100 kr.
Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Magna3 32-80 - Byg A	9.000 kr.	412 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Magna3 32-80 - Byg B	9.000 kr.	412 kWh Elektricitet	1.000 kr.

El

Belysning	Klasser: Monter lys og bevægelses styring - Byg A	62.200 kr.	-2,23 MWh Fjernvarme 3.130 kWh Elektricitet	5.600 kr.
Belysning	Klasser: Monter lys og bevægelses styring - Byg C	48.300 kr.	-1,73 MWh Fjernvarme 2.303 kWh Elektricitet	4.100 kr.
Belysning	Klasser: Monter lys og bevægelses styring - Byg A	54.600 kr.	-1,87 MWh Fjernvarme 2.484 kWh Elektricitet	4.400 kr.

Solceller	Etablering af solceller - Byg A, B, C	1.050.000 kr.	28.681 kWh Elektricitet 15.443 kWh Elektricitet overskud fra solceller	70.300 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	Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering. - A-C	4,76 MWh Fjernvarme	2.800 kr.
Lette vægge mod uopvarmede rum	Efterisolering af lette vægge mod uopvarmet rum af træ med 200 mm isolering - A, B	1,54 MWh Fjernvarme	1.000 kr.
Yderdøre	Udskiftning af glasdør/terrassedør (R1 -A) (R18-B) (R12-B) (R4-C)	2,74 MWh Fjernvarme	1.700 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlægget i Byg A - VE-A-01	5,00 MWh Fjernvarme 1.686 kWh Elektricitet	6.700 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlægget i Byg C - VE-C-01	5,95 MWh Fjernvarme 2.026 kWh Elektricitet	8.000 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlægget i Byg B - VE-B-01	3,88 MWh Fjernvarme 1.323 kWh Elektricitet	5.200 kr.
El			
Belysning	Gang: Monter lys og bevægelses styring - Byg A, B, C	-1,85 MWh Fjernvarme 2.077 kWh Elektricitet	3.500 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR 1 - A, Tjørnholmvej 10, 2680 Solrød Strand

Adresse	Tjørnholmvej 10, 2680 Solrød Strand
BBR nr	269-51256-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1976
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1165 m²
Opvarmet bygningsareal	1816 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag	B

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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR 2 - B, Tjørnholmvej 10, 2680 Solrød Strand

Adresse	Tjørnholmvej 10, 2680 Solrød Strand
BBR nr	269-51256-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1976
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1139 m²
Opvarmet bygningsareal	1312 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 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.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR 3 - C, Tjørnholmvej 10, 2680 Solrød Strand

Adresse	Tjørnholmvej 10, 2680 Solrød Strand
BBR nr	269-51256-3
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1976
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1003 m²
Opvarmet bygningsareal	1385 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag	B

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 BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen.

Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling afviger fra BBR meddelelsens arealer. Det ejers pligt, at BBR meddelelsen er korrekt.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger ikke sammenlignelige oplysninger om det oplyste varmeforbrug. Det er derfor ikke muligt at sammenligne det oplyste forbrug med det beregnede.

Det oplyste forbrug ville ikke have haft indflydelse på energimærket, da beregningen skal afspejle bygningens energiforbrug og ikke brugernes energivaner. Energimærket er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen.

Flg. kan have stor indflydelse på evt. forskelle imellem det beregnede og oplyste forbrug.
- Antal personer i bygningen (hele året).
- Alle rum i bygningen er forudsat opvarmet til 20 grader hele året og kan give forskel i både positiv og negativ retning.
- At bygningen er ubeboet en del af året.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	587,50 kr. per MWh
	142.107 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	2,20 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

VEDR ENERGIPRISER
Da energimærkets gyldighed er 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, særligt kan fjernvarmepriser svinge en del, endda indenfor samme år.

VEDR ENERGIBESPARELSER
I beregninger er anvendt estimerede priser, der omfatter materialer, timeløn til professionelle håndværkere, eventuelle projekteringsomkostninger, byggepladsomkostninger - herunder stillads samt følge- og miljøomkostninger.

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris. Der kan være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris, blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

De anvendte el- og brændselspriser er med udgangspunkt i beregningsprogrammets standardpriser, da energipriser er varierende. Priser kan derfor afvige fra aktuelle forhold.

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for, indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog.
Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

Videncenter for energibesparelser kan kontaktes på tlf. 72 20 22 55 eller på hjemmesiden www.byggeriogenergi.dk

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 600001
CVR-nummer 66819116

OBH Ingeniørservice A/S
Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Jonas Bondegaard

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

Tjørnholmvej 10, bygning 1+2+3
Tjørnholmvej 10
2680 Solrød Strand

Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. februar 2018 til den 20. februar 2028

Energimærkningsnummer 311298684

Energimærke

Tjørnholmvej 10, bygning 1+2+3 - BBR 1 - A, Tjørnholmvej 10, 2680 Solrød Strand
Tjørnholmvej 10
2680 Solrød Strand

Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. februar 2018 til den 20. februar 2028

Energimærkningsnummer 311298684

Energimærke

Tjørnholmvej 10, bygning 1+2+3 - BBR 2 - B, Tjørnholmvej 10, 2680 Solrød Strand
Tjørnholmvej 10
2680 Solrød Strand

Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. februar 2018 til den 20. februar 2028

Energimærkningsnummer 311298684

Energimærke

Tjørnholmvej 10, bygning 1+2+3 - BBR 3 - C, Tjørnholmvej 10, 2680 Solrød Strand
Tjørnholmvej 10
2680 Solrød Strand

Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. februar 2018 til den 20. februar 2028

Energimærkningsnummer 311298684