SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Ulstrup Skole
Hovedgaden 58
8860 Ulstrup

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 21. december 2017
Til den 21. december 2027.

Energimærkningsnummer 311290087

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

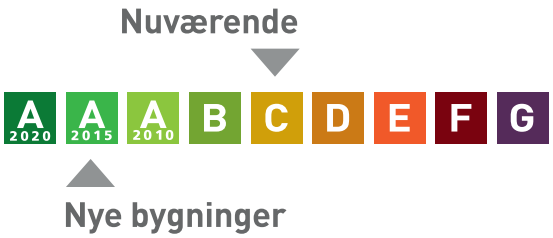
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 C

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



Årligt varmeforbrug

812,91 MWh fjernvarme	563.262 kr
751 kWh elektricitet	1.502 kr
Samlet energiudgift	564.764 kr
Samlet CO_2 udledning	115,12 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 Fløj C, D, E og F: Loftsrum er udført med 300 mm isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Barak: Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale og skønnet ud fra renoveringstidspunktet.		
FLADT TAG Fløj A og B: Det flade tag er udført med 250 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, besigtigelse og skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Fløj C og E – Musik, Gang og depot - Bygningsafnit opført i 1961, 1985 og 2001: Det flade tag er udført med 200 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale og skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Fløj E (syd) og F – Depot og forbindelsesgang - Bygningsafsnit opført i 1961 og 2001: Det flade tag er udført med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Fløj A: Ydervægge er udført som 35-41 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl. Hulrummet er med 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fløj B: Ydervægge er udført som 33-36 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl. Hulrummet er med 75 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, målt ved vindue og skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Fløj C og E (syd) - Bygningsafsnit opført i 1961: Ydervægge er udført som 30-48 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl. Hulrummet er udført med ca. 75 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, besigtigelse og skønnet ud fra renoveringstidspunktet. Fløj C - Gang - Bygningsafsnit opført i 2001: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl. Hulrummet er udført med 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fløj D - musiklokale og 1.sal, samt Fløj E (nord) - 2.sal: Ydervægge er udført som 30-36 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl. Hulrummet er udført med ca. 75 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, målt ved vindue og skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Fløj E (syd) - Depot - Bygningsafsnit opført i 1985 og 2001: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl. Hulrummet er udført med 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fløj E (nord) - Gang - Bygningsafsnit opført i 2001: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl. Hulrummet er udført med 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fløj F - 2.sal:		

Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl. Hulrummet er udført med 75 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale og skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

MASSIVE YDERVÆGGE Fløj B - Hovedindgang: Ydervægge består af massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, besigtigelse og skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Fløj B: Massive ydervægge mod jord består af 36 cm massiv betonvæg med 75 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, besigtigelse og skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Fløj D og E (nord) - Parterre: Ydervægge består af 43,5 cm betonvæg og er over jord udført med en skalmur af tegl. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, målt ved vindue og skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Fløj E (nord) - 1.sal: Ydervægge består af 36-42 cm massiv teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale og skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Fløj F - Parterre: Ydervægge består af delvist af 50 cm massiv betonvæg og betonvæg med en skalmur af tegl. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, målt ved vindue og skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Fløj F - 1.sal: Ydervægge består af 35 cm massiv teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale og skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Fløj F - Parterre - Mod vindfang: Ydervægge består af 50 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, målt ved vindue og skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Fløj E (nord): Vægge mod uopvarmet rum består af 24 cm massiv teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, besigtigelse og skønnet ud fra opførelsestidspunktet		

LETTE YDERVÆGGE Barak: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er med 175 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, besigtigelse og skønnet ud fra renoveringstidspunktet. Fløj A - Vindfang: Lette ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fløj F - Forbindelsesgang: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Fløj A, C, D, E og F: Vinduerne er med oplukkelige og faste rammer med et og flere fag, primært monteret med 2-lags energiruder med kold kant. Enkelte vinduer i Fløj C er med 2-lags termoruder, 1-lags glas i Fløj F og glassten i Fløj E. Fløj B og Barak: Vinduerne er med oplukkelige og faste vinduer med et og flere fag, monteret med 2-lags energiruder med varm kant. Flere vinduer i Fløj B mod øst og i bibliotek mod vest er med 3-lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj F: Eksisterende enkeltfagsvinduer med 1-lags glasrude foreslås udskiftet til nye vinduer med 3-lags energiruder, energiklasse A.		100 kr. 0,03 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Fløj E - Depot: Eksisterende glassten foreslås udskiftet til nye vinduer med 3-lags energiruder, energiklasse A.		400 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj B: Eksisterende vinduer med 3-lags termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med 3-lags energiruder, energiklasse A.		4.800 kr. 1,30 ton CO_2

OVENLYS Fløj B: Ovenlysvinduer er monteret med 2-lags energiruder med kold kant.		

YDERDØRE Fløj A, C, D, E og F: Yderdøre er monteret med 2-lags energiruder med kold kant, døre mod nord i Sundhedscenter i Fløj D er med 3-lags energirude i og enkelte døre med 2-lags termorude i Fløj C og F. Fløj B og Barak: Yderdøre er monteret med 2-lags energiruder med varm kant, flere døre mod vest er med 3-lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj C: Eksisterende facadeparti med 2-lags termoruder foreslås udskiftet til nyt parti, med 3-lags energiruder, energiklasse A.		800 kr. 0,22 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj F: Eksisterende yderdøre med 2-lags termoruder foreslås udskiftet til nye, monteret med 3-lags energiruder, energiklasse A.		400 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj B: Eksisterende yderdøre med 3-lags termoruder foreslås udskiftet til nye, monteret med 3-lags energiruder, energiklasse A.		2.200 kr. 0,58 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK		

Fløj A:
Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er med 200 mm isolering under betonen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Fløj B:
Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er med leca under betonen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Fløj C - Gang - Bygningsafsnit opført i 2001:
Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv og gulvvarme. Gulvet er med 160 mm isolering under betonen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Fløj C - Bygningsafsnit opført i 1952:
Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.

Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale og skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Fløj D og E (nord):
Terrændæk i parterre og på 1.sal er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er med leca under betonen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Fløj E (syd) - Samlingssal:
Terrændæk er udført i beton og med strøgulve. Gulvet er uisoleret.

Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale og skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Fløj E (syd) - Depot - Bygningsafsnit opført i 2001:
Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er med 160 mm isolering under betonen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Fløj E (syd) - Depot - Bygningsafsnit opført i 1985:
Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er med 75 mm isolering under betonen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Fløj F:
Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er med leca under betonen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

ETAGEADSKILLELSE Barak: Etageadskillelse mod det fri af træ/bjælker er udført med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Fløj B: Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale, besigtigelse og skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Fløj E (syd): Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse. Fløj E (nord) : Gulv mod uopvarmet teknikrum i kælder er af massiv beton og er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er hhv. konstateret ud fra tegningsmateriale og skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Fløj E (syd): Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af betondæk, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf, hvilket skal undersøges nærmere. Endvidere skal det undersøges om, hvorvidt tekniske installationer skal flyttes	38.100 kr.	4.800 kr. 1,32 ton CO_2
FORBEDRING Fløj E (nord): Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmede teknikrum i kælder med 100 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af betondæk, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf, hvilket skal undersøges nærmere. Endvidere skal det undersøges om, hvorvidt tekniske installationer skal flyttes	16.600 kr.	2.100 kr. 0,57 ton CO_2
FORBEDRING Fløj B: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmede kælder med 100 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af betondæk, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf, hvilket skal undersøges nærmere. Endvidere skal det undersøges om, hvorvidt tekniske installationer skal flyttes	193.000 kr.	24.000 kr. 6,60 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er naturlig ventilation i form af især oplukkelige vinduer og døre, som vurderes til at være normal tætte. Der registreret følgende mekaniske anlæg i beregningen: Fløj C - Klasselokaler: Anlæg: VE01, PM Luft Gold12 Ventilationsanlæg med roterende veksler og varmeflade Placering: Teknik C1.01 i uopvarmet loftsrum Anlægstype: VAV Gennemsnitlig driftstid: 45 timer/uge Luftmængde: 300-2.200 m³/h SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering. Fløj D, 1. sal - undervisningslokaler: Anlæg: VE02, PM Luft Gold 12 Ventilationsanlæg med roterende veksler og varmeflade Placering: Teknik loft Anlægstype: VAV Gennemsnitlig driftstid: 45 timer/uge Luftmængde: 300-2.200 m³/h SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering. Fløj B, stue og 1. sal - Undervisningslokaler, kontorer samt personale- og møderum: Anlæg: VE03, Fläkt Ventilationsanlæg med roterende veksler og varmeflade Placering: Teknikrum BK.03 Anlægstype: VAV Gennemsnitlig driftstid: 45 timer/uge Luftmængde: 8.500 m³/h SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering. Fløj B og G - Mediatek/bibliotek: Anlæg: VE04, Fläkt Ventilationsanlæg med varmeflade Placering: Teknikrum BK.03 Anlægstype: VAV Gennemsnitlig driftstid: 15 timer/uge Luftmængde: 2.300 m³/h SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering. Fløj B, Toiletter: Anlæg VE05: Flakt Mekanisk udsugning Placering: Teknikrum BK.03		

Anlægstype: CAV
Driftstid: 35 timer/år.
Luftmængde.: Skønnet til 600 m³/h
SEL-værdi: 1,0 kJ/m³
Automatik: CTS.

Fløj D og E, stueetage - sundhedscenter:
Anlæg: VE06, Systemair DV 15
Ventilationsanlæg med roterende veksler og varmeflade
Placering: Teknikrum EK.01
Anlægstype: VAV
Gennemsnitlig driftstid: 45 timer/uge
Luftmængde: 500-3.100 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering.

Fløj E, hovedbygning rum E2.06:
Anlæg: VE07, PM Luft Gold 08
Ventilationsanlæg med roterende veksler og varmeflade
Placering: Fløj E, tag
Anlægstype: VAV
Gennemsnitlig driftstid: 45 timer/uge
Luftmængde: 400-3.200 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering.

Fløj F, 1. og 2. sal - Klasselokaler:
Anlæg: VE08, Systemair DV 20
Ventilationsanlæg med roterende veksler og varmeflade
Placering: Teknikrum FS.01
Anlægstype: VAV
Gennemsnitlig driftstid: 35 timer/uge
Luftmængde: 2.500-5.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering.

Fløj A - Stuen og 1. sal:
Anlæg: VE09, Exhausto VEX160
Ventilationsanlæg med krydsveksler og varmeflade
Placering: Teknik B1.37 loft
Anlægstype: VAV
Gennemsnitlig driftstid: 45 timer/uge
Luftmængde: 800-5.400 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering.

Fløj B - Radisen:
Anlæg: VE17, Airmaster
Ventilationsanlæg med modstrømsveksler og varmeflade
Placering: Væghængt i køkken - Radisen
Anlægstype: VAV
Gennemsnitlig driftstid: 45 timer/uge
Luftmængde: 100-500 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering.

Fløj F - toiletter: Anlæg: U18, Systemair TFSR 125 XL Mekanisk udsugning Placering: Tagflade bygning E Anlægstype: CAV Oplyst driftstid: 168 timer/uge Luftmængde: 100-150 m³/h SEL-værdi: 0,7 kJ/m³ Automatik: Ingen Fløj F - toiletter: Anlæg: U19, Nordisk Ventilator HJA-250 Mekanisk udsugning Placering: Tagflade bygning E Anlægstype: CAV Oplyst driftstid: 168 timer/uge Luftmængde: 100-150 m³/h SEL-værdi: 2 kJ/m³ Automatik: Ingen Fløj F, parterreplan - klublokaler: Anlæg: U08, Exhausto VVR Mekanisk udsugning Placering: Redskabsskur ved gavl mod vest Anlægstype: VAV Gennemsnitlig driftstid: 5-10 timer/uge Luftmængde: 300-1.000 m³/h SEL-værdi: 1,0 kJ/m³ Automatik: Manuel tænd/sluk		
FORBEDRING Fløj F - Toiletter, U18: Etablering af ugeur, så anlægget automatisk er slukket udenfor bygningens brugstid. Inden tiltaget iværksættes, bør anlæggets luftmængde verificeres med en måling.	3.000 kr.	1.400 kr. 0,38 ton CO_2
FORBEDRING Fløj F - Toiletter, U19: Udskiftning af eksisterende udsugningsventilator fra toiletkerne mod øst til ny energieffektiv tagventilator samt etablering af ugeur, så anlægget automatisk er slukket udenfor bygningens brugstid. Inden tiltaget iværksættes, bør anlæggets luftmængde verificeres med en måling.	10.000 kr.	1.900 kr. 0,55 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER VE01: Ventilationsaggregat og -kanaler i uopvarmet loftsrum er isoleret med henholdsvis 30 mm isolering og 50 mm isolering. VE02: Ventilationsaggregat og -kanaler i uopvarmet loftsrum er isoleret med 30-50 mm isolering.		

VE03: Ventilationsaggregat og -kanaler i uopvarmet teknikrum i kælder i fløj B er dels uisoleret, dels isoleret med 10 mm isolering. Ventilationskanaler i uopvarmede ingeniørgange og krybekældre/kældre er isoleret med 30-50 mm isolering. VE04: Ventilationsaggregat og -kanaler i uopvarmet teknikrum i kælder i fløj B er dels uisoleret, dels isoleret med 10 mm isolering. Ventilationskanaler i uopvarmede ingeniørgange og krybekældre/kældre er isoleret med 30-50 mm isolering. VE06: Ventilationsaggregat i uopvarmet teknikrum er isoleret med 30-50 mm isolering. Ventilationskanaler er uden isolering. VE07: Ventilationsaggregat på tag er isoleret med 30-50 mm isolering. Ventilationskanaler på tag og i uopvarmet loftsrum er isoleret med 30-50 mm isolering. VE08: Ventilationskanaler i uopvarmet loftsrum er isoleret med 50 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Der er 3 fjernvarmestik som forsyner følgende bygninger: Barak: Fjernvarmestik er placeret i skab i toiletrum i bygningen. Fløj C, D, E og F: Fjernvarmestik er placeret i teknikrum i kælder fløj E - Teknik EK 01. Fløj A og B: Fjernvarmestik er placeret i teknikrum i kælder fløj B - Teknik BK.03.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningerne. Det er ikke rentabelt at etablere en varmepumpe, da bygningerne er forsynet med fjernvarme.		
SOLVARME Der er ingen solvarme. Det er ikke er rentabelt at installere solvarme, da den samlede energipris for anlægget bliver større end den nuværende energipris.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Barak, Fløj B, Fløj C og E (glasgang undtaget), Fløj D, Fløj E (depotrum ved samlingssal undtaget) og Fløj F: Den primære opvarmning sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Fløj A, Fløj C og E - glasgang samt Fløj E - depotrum ved samlingssal Den primære opvarmning sker via gulvvarme i alle opvarmede rum.		

VARMERØR Fløj C, D, E og F: Forsyningsrør i teknikrum er udført som DN65 rør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering. Enkelte rørstykker er uisolerede Varmefordelingsrør i teknikrum og uopvarmede rum er udført som DN25-50 rør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering. Cirkulationspumper er isoleret med kappeisolering Tilslutningsrør til ventilationsanlæg er udført som DN20-25 rør. Rørene er isolerede med 20-40 mm isolering. Cirkulationspumper er isoleret med kappeisolering Fløj A og B: Forsyningsrør i teknikrum er udført som DN65 rør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering. Enkelte ventiler er uisolerede. Varmefordelingsrør i teknikrum og uopvarmede rum er udført som DN25-50 rør. Rørene er isoleret med 20-40 mm isolering. Cirkulationspumper er isoleret med kappeisolering Tilslutningsrør til ventilationsanlæg er udført som DN20-40 rør. Rørene er isolerede med 20-40 mm isolering. Cirkulationspumper er isoleret med kappeisolering. Enkelte ventiler er uisolerede. Varmerør, som er i opvarmede rum, indgår ikke i beregningen.		
FORBEDRING Teknikrum i kælder fløj E: Isolering af uisolerede forsyningsrør med ca. 20 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.500 kr.	400 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING Teknikrum i kælder fløj B: Uisolerede ventiler på forsyningsrørene isoleres med kappeisolering	2.000 kr.	400 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING Teknikrum i kælder fløj B, VE03 og VE04: Uisolerede ventiler på tilslutningsrørene isoleres med kappeisolering.	1.200 kr.	200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING Teknikrum i kælder fløj B, VA02: Uisolerede ventiler på varmefordelingsrørene isoleres med kappeisolering	1.000 kr.	200 kr. 0,03 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Der er registreret følgende varmefordelingspumper: Radiatorkredse: VA01, Fløj B: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Magna3 32-100, max-effekt 180W.		

VA02, Fløj B Nord: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Magna3 32-100, max-effekt 180W.

VA03, Fløj C og E: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Magna3 25-80, max-effekt 124W.

VA04, Fløj D og E: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Magna3 25-100 F, max-effekt 180W.

VA05, Fløj F: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Magna3 32-120 F, max-effekt 336W.

Gulvvarmekredse:
VA06, Fløj E: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Alpha2 25-40, max-effekt 18W.

VA07, Fløj E: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Alpha2 25-40, max-effekt 18W.

VA08, Fløj A, 1. sal: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Alpha2 25-60, max-effekt 34W.

VA09, Fløj A, stuen: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Alpha2 25-60, max-effekt 34W.

Ventilationsanlæg:
VE01, Fløj C: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Alpha2 25-40, max-effekt 18W.

VE02, Fløj D: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Alpha2 25-40, max-effekt 18W.

VE03, Fløj B: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Magna3 25-60, max-effekt 91W.

VE04, Fløj B: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Alpha2 25-40, max-effekt 18W.

VE06, Fløj D og E: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Alpha2 25-40, max-effekt 18W.

VE07, Fløj E: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Alpha2 25-40, max-effekt 18W.

VE08, Fløj F: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Alpha2 25 - 40, max-effekt 18W.

VE09, Fløj A: Grundfos pumpe, automatisk modulerende Alpha2 25-40, max-effekt 18W.

Det er forudsat, at:
- pumper til radiator- og gulvvarmekredse er i konstant drift i opvarmningssæsonen.
- pumper til ventilationsanlæg er tidsstyret i opvarmningssæsonen.

AUTOMATIK Barak: Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes manuelt ved at lukke ventiler. Fløj A, B, C, D, E og F: Til regulering af varmekredse til radiatorer er monteret CTS-automatik for central styring af fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen med mulighed for natsænkning. Til regulering af varmekredse til gulvvarme er monteret CTS-automatik for central styring med mulighed for natsænkning. Til styring af korrekt rumtemperatur er monteret automatiske rumfølere i opvarmede rum. I enkelte rum er der dog monteret termostatiske reguleringsventiler, som sikrer korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler og slukke for varmefordelingspumper.		
FORBEDRING VED RENOVERING Barak: Etablering af automatik for central styring af fremløbstemperturen i forhold til udetemperaturen og med mulighed for natsænkning og automatisk sommerstop. Forslaget omfatter automatikunit med blandesløjfe, A-mærket cirkulationspumpe, isolering af rør og VVS-komponenter samt elarbejde.		400 kr. 0,09 ton CO_2

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Der er anvendt et gennemsnitligt varmtvandsforbrug på 100 liter/m²/år og temperatur på 58 °C jf. vejledende værdier fra Energistyrelsen.		
VARMTVANDSRØR Fløj C, D, E og F: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som DN50 rør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som DN15-32 rør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering. Fløj A og B: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som DN20 rør. Rørene er dels uisolerede, dels isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som DN20-32 rør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering. Enkelte rørstykker, VVS-komponenter og cirkulationspumpe er uisolerede.		
FORBEDRING Fløj B, VB01: Isolering af uisolerede rørstykker på tilslutningsrør, brugsvandsrør og cirkulationsledning med op til 50 mm isolering, afhængigt af pladsforholdene, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Cirkulationspumpe og VVS-komponenter isoleres med kappeisolering	3.000 kr.	500 kr. 0,12 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Der er registreret følgende cirkulationspumper på det varme brugsvand: Teknik EK.01: Cirkulation: Grundfos pumpe, Alpha2 20-40 N, max-effekt 22 W Driftstid: 70 timer/uge Styring: CTS Teknik BK.03: Cirkulation: Grundfos pumpe, Alpha2 20-40 N, max-effekt 22 W Driftstid: 58 timer/uge Styring: CTS		
VARMTVANDSBEHOLDER		

Der er registreret følgende varmtvandsproduktion:

Forsyningsområde: Barak
Placering: Toilet i barak
Varmtvandsbeholder: 30 l elopvarmet præisoleret Metro beholder
Styring: Termostatisk regulering af varmtvandstemperaturen

Forsyningsområde: Fløj C, D, E og F
Placering: Teknik EK.01
Varmtvandsbeholder: 750 l Mercotech beholder med ca. 75 mm isolering
Styring: Termostatisk regulering af varmtvandstemperaturen

Forsyningsområde: Fløj A og B
Placering: Teknik BK.03
Varmtvandsbeholder: 400 l Mercotech beholder med ca. 75 mm isolering
Styring: Termostatisk regulering af varmtvandstemperaturen

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Barak - Værksted: Armaturer med T5 lysstofrør Driftstid: 200-400 timer/år Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset Barak - Lager og toilet: Armaturer med T8 lysstofrør Driftstid: 100-200 timer/år Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset Fløj F - Klublokaler: Armaturer med T5 lysstofrør og LED-lyskilder Driftstid: 400-600 timer/år Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning Fløj F - Depotrum (Parterre): Armaturer med T8 lysstofrør og sparepærer Driftstid: 50-100 timer/år Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring Fløj F - Toiletter (Parterre): Armaturer med T5 lysstofrør og sparepærer Driftstid: 100-200 timer/år Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring Fløj F - Bad, toilet og omklædning (Parterre): Armaturer med LED-lyskilder Driftstid: 100-200 timer/år Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring Fløj F - Teknik-/ventilationsrum (Parterre): Armaturer med LED-lyskilder Driftstid: 100-200 timer/år Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring Fløj F - Gange (Parterre): Armaturer med LED-lyskilder Driftstid: 100-200 timer/år Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring Fløj F - Toiletter (1.sal): Armaturer med T5 lysstofrør og sparepærer Driftstid: 1.000-1.200 timer/år Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring Fløj F - Naturteknik/Biologi: Armaturer med LED-lyskilder Driftstid: 400-600 timer/år		

Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj F - Fysik:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 400-600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj F - Depotrum (Parterre):
Armaturer med T8 lysstofrør og sparepærer
Driftstid: 200-400 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj F - Gange (1.sal):
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.4000-1.600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj F - Klasselokaler:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj F - Personalerum:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj F - Toiletter (2.sal):
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.000-1.200 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj F - Rengøringsrum (2.sal):
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 100-200 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj F - Gange (2.sal):
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj C - Klasselokaler:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj E (syd) - Samlingssal:
Armaturer med PL lysstofrør
Driftstid: 400-600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset

Fløj C og E (syd) - Toiletter:
Armaturer med T5 lysstofrør og sparepærer
Driftstid: 600-800 timer/år

Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj C og E (syd) - Depot- og rengøringsrum:
Armaturer med PL lysstofrør, sparepærer og LED-lyskilder
Driftstid: 100-200 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj E (syd) - Balkon:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 400-600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj E (syd) - Lokale ved musik:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 400-600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj E (syd) - IT:
Armaturer er med ukendte lyskilder, da der ikke var adgang til lokalet
Driftstid: 400-600 timer/år
Styring: Ukendt

Fløj D - Café:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj D og E - Sundhedscenter:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj E - Tandplejeklinik:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 300-400 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj E - Garderobe:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 100-200 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj E - Gang ved teknikrum:
Armaturer med T8 lysstofrør
Driftstid: 200-400 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj D - Gange ved sundhedscenter:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj D og E - Klasselokaler:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år

Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj E - Musik:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 400-600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj E - Grupperum:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 600-800 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj E - Toiletter:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 600-800 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj D og E - Gange og fællesarealer:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj E - Gang - Bygningsafsnit opført i 2001:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj B - Sløjd:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 400-600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Hjemkundskab:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 400-600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Klasselokaler:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Toiletter:
Armaturer med T5- og T8 lysstofrør, sparepærer og LED-lyskilder
Driftstid: 600-800 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj B - Personalerum (stue):
Armaturer med T8 lysstofrør og sparepærer
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset

Fløj B - Personalerum (1.sal):
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år

Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Mødelokaler:
Armaturer med T5 lysstofrør, sparepærer og LED-lyskilder
Driftstid: 600-800 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Depotrum:
Armaturer med T8 lysstofrør, sparepærer og LED-lyskilder
Driftstid: 100-200 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Kontorer (1.sal):
Armaturer med T5 lysstofrør, sparepærer og LED-lyskilder
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Grupperum:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 400-600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Fællesrum:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 400-600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Kantinekøkken:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 1.800-2.000 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Tekøkken:
Armaturer med T8 lysstofrør
Driftstid: 600-800 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - SFO Garderobe:
Armaturer med sparepærer
Driftstid: 1.400-1.600 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Bibliotek:
Armaturer med LED-lyskilder
Driftstid: 3.200-3.800 timer/år
Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning

Fløj B - Kopirum:
Armaturer med T5 lysstofrør
Driftstid: 1.000-1.200 timer/år
Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring

Fløj B - Gange:
Armaturer med LED og enkelte sparepærer
Driftstid: 2.000-2.300 timer/år

Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning Fløj A - Klasselokaler: Armaturer med LED-lyskilder Driftstid: 1.400-1.600 timer/år Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning Fløj A - Fællesrum: Armaturer med LED-lyskilder Driftstid: 1.400-1.600 timer/år Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning Fløj A - Toiletter: Armaturer med sparepærer Driftstid: 1.000-1.200 timer/år Styring: Bevægelsessensor uden dagslysstyring Fløj A - Depot- og rengøringsrum: Armaturer med sparepærer Driftstid: 100-200 timer/år Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning Fløj A - Gange og opholdsrum: Armaturer med LED-lyskilder Driftstid: 1.000-1.200 timer/år Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset samt automatisk slukning Udebelysning: Armaturer med T8 lysstofrør, sparepærer og LED-lyskilder Driftstid: 1.600-2.000 timer/år Styring: CTS		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne. Det er ikke rentabelt at etablere solceller på bygningerne, da det dels kræver etablering af et selvstændigt selskab, dels at overskydende elproduktion, som bygningen ikke kan anvende, ikke umiddelbart kan sælges/afregnes.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkning omfatter 6 bygninger, som anvendes til undervisning.

Bygning 2 - Barak
Bygning 3 - Fløj F
Bygning 4 - Fløj C og sydlig halvdel af fløj E
Bygning 5 - Fløj D og nordlig halvdel af fløj E
Bygning 8 - Fløj B
Bygning 9 - Fløj A

Ved besigtigelsen var bygningsrepræsentant til stede, og der var adgang til alle rum i bygningerne.

Herudover har følgende materiale været til rådighed:

- BBR-meddelelse.
- Plan-, snit- og facadetegninger fra byggeriets opførelse samt til- og ombygninger. Materialet er ikke komplet.
- Tidligere energimærkningsrapport.
- Servicerapporter på ventilationsanlæg.

Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de aktuelle forhold. Det bemærkes, at rum, som kan opvarmes til 20 °C, indgår i det opvarmede areal, selvom rummene ikke for nuværende er opvarmede til 20 °C.

Der er forudsat en gennemsnitlig brugstid/åbningstid på 45 timer om ugen.

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet, dels visuel kontrol. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

For bygningsdele og tekniske installationer, som ikke opfylder de energimæssige krav i eksempelvis bilag 6 til bygningsreglementet 15, og hvor der ikke er udarbejdet besparelsesforslag, skyldes dette tekniske eller arkitektoniske forhold. Endvidere er der ikke udarbejdet besparelsesforslag for rum, som for nuværende ikke er opvarmet.

Det bemærkes, at besparelsesforslag er udarbejdet på baggrund af de beregnede energiforbrug, og bør altid forholdsmæssigt tilpasses de aktuelle energiforbrug. Nogle af forslagene har en tilbagebetalingstid på over 10 år, men er medtaget, da der er forventning om stigende energipriser, og er relevante i forbindelse med renovering eller lignende .

Procesudstyr og proceslignende udstyr indgår ikke i energimærkningen, som eksempelvis serverrum, procesventilation og energiforbrugende udstyr til køkken og faglokaler.

Energimærkningen er udarbejdet iht. håndbogen for energikonsulenter version 2016.

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				
Etageadskillelse	Fløj E (syd): Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering	38.100 kr.	9,32 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Etageadskillelse	Fløj E (nord): Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet teknikrum i kælder med 100 mm isolering	16.600 kr.	4,05 MWh Fjernvarme	2.100 kr.
Etageadskillelse	Fløj B: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering	193.000 kr.	46,72 MWh Fjernvarme 18 kWh Elektricitet	24.000 kr.
Ventilation	U18: Etablering af urstyring	3.000 kr.	2,26 MWh Fjernvarme 97 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Ventilation	U19: Udskiftning til energieffektiv udsugningsventilator og etablering af urstyring	10.000 kr.	2,26 MWh Fjernvarme 343 kWh Elektricitet	1.900 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Teknikrum i kælder fløj E: Isolering af uisolerede forsyningsrør	1.500 kr.	0,77 MWh Fjernvarme	400 kr.
Varmerør	Teknikrum i kælder fløj B: Isolering af ventiler på forsyningsrørene	2.000 kr.	0,67 MWh Fjernvarme	400 kr.
Varmerør	VE03 og VE04: Isolering af uisolerede ventiler på tilslutningsrørene	1.200 kr.	0,34 MWh Fjernvarme	200 kr.
Varmerør	Teknikrum i kælder fløj B, VA02: Isolering af ventiler på varmefordelingsrørene	1.000 kr.	0,20 MWh Fjernvarme	200 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Fløj B, VB01: Isolering af uisolerede VVS-komponenter, varmtvandsrør og cirkulationspumpe	3.000 kr.	0,84 MWh Fjernvarme	500 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			
Vinduer	Fløj F: Udskiftning af eksisterende vinduer monteret med 1-lags glasrude.	0,19 MWh Fjernvarme	100 kr.
Vinduer	Fløj E - Udskiftning af glassten	0,66 MWh Fjernvarme	400 kr.
Vinduer	Fløj B: Udskiftning af eksisterende vindue monteret med 3-lags termoruder	9,19 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Yderdøre	Fløj C: Udskiftning af eksisterende facadepartier monteret med 2-lags termoruder	1,54 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	800 kr.
Yderdøre	Fløj F: Udskiftning af eksisterende yderdøre monteret med 2-lags termoruder	0,68 MWh Fjernvarme	400 kr.
Yderdøre	Fløj B: Udskiftning af eksisterende yderdøre monteret med 3-lags termoruder	4,11 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	2.200 kr.
Varmeanlæg			
Automatik	Barak: Etablering af blandesløjfe med vejrkompenseringsautomatik	0,91 MWh Fjernvarme -51 kWh Elektricitet	400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2 - Barak

Adresse .....Hovedgaden 58, 8860 Ulstrup
BBR nr.....710-14483-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (folkeskole, privatskole og lign.) (421)
Opførelsesår 1971
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....137 m²
Opvarmet bygningsareal.....111 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3 - Fløj F

Adresse .....Hovedgaden 58, 8860 Ulstrup
BBR nr.....710-14483-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (folkeskole, privatskole og lign.) (421)
Opførelsesår 1971
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1247 m²
Opvarmet bygningsareal.....1229 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....411 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....D

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

Bygning 4 - Fløj C og sydlig halvdel af fløj E

Adresse .....Hovedgaden 58, 8860 Ulstrup
BBR nr.....710-14483-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (folkeskole, privatskole og lign.) (421)
Opførelsesår 1952
År for væsentlig renovering.....2004
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....996 m²
Opvarmet bygningsareal.....930 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....134 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 5 - Fløj D og nordlig halvdel af fløj E

Adresse .....Hovedgaden 58, 8860 Ulstrup
BBR nr.....710-14483-5
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (folkeskole, privatskole og lign.) (421)
Opførelsesår 1961
År for væsentlig renovering.....2017
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1436 m²
Opvarmet bygningsareal.....1528 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....D

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

Bygning 8 - Fløj B

Adresse .....Hovedgaden 58, 8860 Ulstrup
BBR nr.....710-14483-8
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (folkeskole, privatskole og lign.) (421)
Opførelsesår 1977
År for væsentlig renovering.....2017
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....3088 m²
Opvarmet bygningsareal.....2975 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....218 m²

Energimærke C
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

Bygning 9 - Fløj A

Adresse .....Hovedgaden 58, 8860 Ulstrup
BBR nr.....710-14483-9
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (folkeskole, privatskole og lign.) (421)
Opførelsesår 2002
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....743 m²
Opvarmet bygningsareal.....640 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

BBR-meddelelsen er i overensstemmelse med de aktuelle forhold, idet der ikke er markante eller i øjenfaldende afvigelser, dog med undtagelse af følgende:

- Bygning 2: Det samlede opvarmede areal er opmålt til 111 m², hvilket ikke svarer til erhvervsarealet i BBR. Årsagen til afvigelsen kan ikke umiddelbart forklares.

Bygningerne er udført i ét eller flere plan, som ses nedenfor:
Bygning 2 - 1 plan
Bygning 3 - 2 plan samt opvarmet parterreplan
Bygning 4 - 1 plant samt uopvarmet kælder
Bygning 5 - 2 plan samt delvist opvarmet kælderplan
Bygning 8 - 2 plan samt uopvarmet kælder
Bygning 9 - 2 plan

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er ikke udleveret et varmeforbrug for alle bygningerne.

Der er beregnet et tillæg til energirammen på
Bygning 3 - 9,63 kWh/m²
Bygning 4 - 3,83 kWh/m²
Bygning 5 - 7,15 kWh/m²
Bygning 8 - 5,92 kWh/m²
Bygning 9 - 16,48 kWh/m²
for ventilationsluftmængder, som overstiger 1,2 l/s pr. m².

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	512,50 kr. per MWh
	146.646 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

Der er anvendt gældende fjernvarmepris og en vejledende elpris.

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 600036
CVR-nummer 21552348

AURA Rådgivning A/S
Langdalsvej 75, 8220 Brabrand

mo@aura.dk
tlf. 87925588

Ved energikonsulent
Michael Olsen

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.

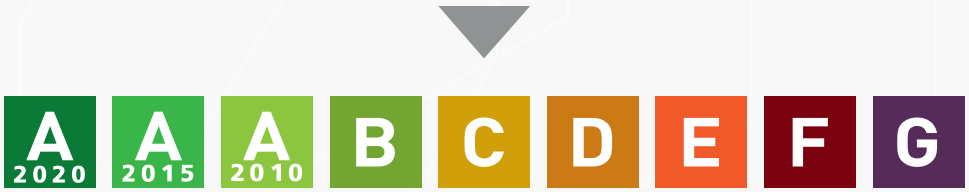
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Ulstrup Skole
Hovedgaden 58
8860 Ulstrup



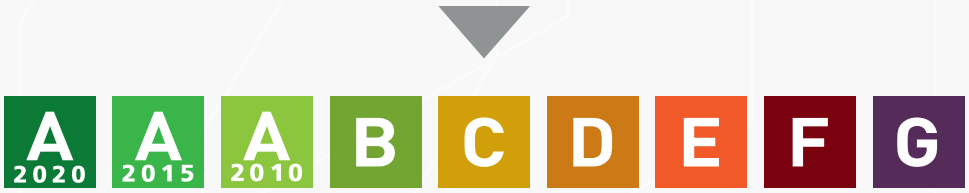
Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. december 2017 til den 21. december 2027

Energimærkningsnummer 311290087

Energimærke

Ulstrup Skole - Bygning 2 - Barak
Hovedgaden 58
8860 Ulstrup



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. december 2017 til den 21. december 2027

Energimærkningsnummer 311290087

Energimærke

Ulstrup Skole - Bygning 3 - Fløj F
Hovedgaden 58
8860 Ulstrup

Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. december 2017 til den 21. december 2027

Energimærkningsnummer 311290087

Energimærke

Ulstrup Skole - Bygning 4 - Fløj C og sydlig halvdel af fløj E
Hovedgaden 58
8860 Ulstrup

Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. december 2017 til den 21. december 2027

Energimærkningsnummer 311290087

Energimærke

Ulstrup Skole - Bygning 5 - Fløj D og nordlig halvdel af fløj E
Hovedgaden 58
8860 Ulstrup

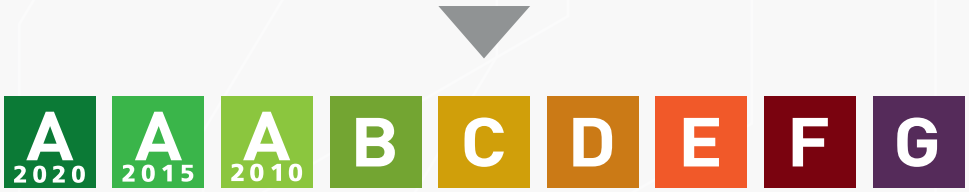
Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. december 2017 til den 21. december 2027

Energimærkningsnummer 311290087

Energimærke

Ulstrup Skole - Bygning 8 - Fløj B
Hovedgaden 58
8860 Ulstrup



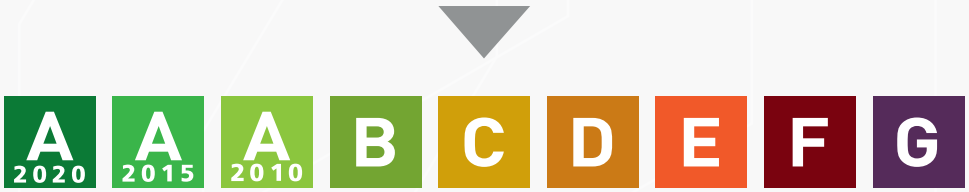
Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. december 2017 til den 21. december 2027

Energimærkningsnummer 311290087

Energimærke

Ulstrup Skole - Bygning 9 - Fløj A
Hovedgaden 58
8860 Ulstrup



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. december 2017 til den 21. december 2027

Energimærkningsnummer 311290087