SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Gribskolen, Tingbakken - BBR1 og BBR2
Tingbakken 10
3230 Græsted



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 22. september 2020
Til den 22. september 2030.

Energimærkningsnummer 311462551

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO_2 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

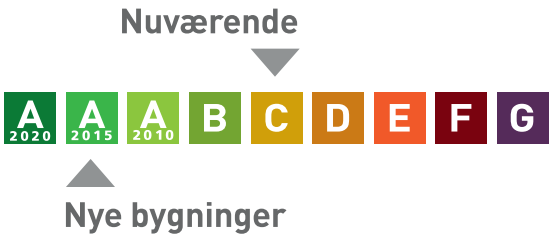
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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

122,7 Ton træpiller	270.001 kr
2.113 kWh elektricitet	4.226 kr
Samlet energiudgift	274.227 kr
Samlet CO_2 udledning	0,42 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 CO_2-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, 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 A: Loftsrum er isoleret med 300 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygning B: Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygning C: Loftsrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		2.600 kr. 0,00 ton CO_2
FLADT TAG Bygning B: Det flade tag (built-up tag) over mellemgang til bygning A er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning A: Ydervægge er hovedsageligt udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Ydervægge (vinduesnicher mod nord og syd) er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Ydervægge (vinduesnicher mod øst og vest) er udført som 24 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Bygning B: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur (facader) og 41 cm hulmur (gavle). Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm isolering ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Bygning C: Ydervægge er udført som 40 cm hulmur i stueetage og 35 cm hulmur på 1. sal. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm isolering ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue.		
LETTE YDERVÆGGE Bygning C: Ydervægge i vindueskarnap mod syd er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det vurderes ikke praktisk muligt at efetrisolere konstruktionen uden større indgreb i denne.		

KÆLDER YDERVÆGGE Bygning A: Kælderydervægge over jord og mod jord består af 40 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktionstykkelse er målt ved dør.		
FORBEDRING Bygning A: Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.	506.300 kr.	16.100 kr. 0,00 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning A: Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med trelags energirude. Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med etlags glasrude og forsatsrude. Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med etlags glasrude og forsatsrude. Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant. Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med etlags glasrude. Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant. Bygning B: Vinduer er monteret med tolags energirude med varm kant.		

Et enkelt vinduesparti på 1. sal i mellemgang er monteret med tolags termorude. Bygning C: Vinduer er monteret med tolags termorude.		
FORBEDRING Bygning A: Eksisterende vinduer med etlags glasrude foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse B.	31.500 kr.	1.200 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Eksisterende vinduesparti med tolags termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		500 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A: Eksisterende vinduer med tolags termorude foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse B.		2.500 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Eksisterende vinduer med tolags termorude foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		6.900 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A: Eksisterende vinduer med etlags glasrude og forsatsrude foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse B.		6.200 kr. 0,00 ton CO_2

OVENLYS Bygning C: Ovenlysvinduer er monteret med tolags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		800 kr. 0,00 ton CO_2

YDERDØRE Bygning A: Yderdør med flere vinduesfag er monteret med trelags energiruder. Yderdør med flere vinduesfag er monteret med tolags termoruder. Yderdør med enkeltfagsvindue er monteret med tolags termorude. Yderdør med uisoleret fyldning og enkeltfagsvindue er monteret med etlags glasrude.		

Yderdør med uisoleret fyldning og enkeltfagsvindue er monteret med tolags termorude. Yderdør med sideparti er monteret med tolags energirude med varm kant. Yderdør med flere vinduesfag er monteret med etlags glasruder. Bygning B: Yderdøre med side- og overparti er monteret med tolags energirude med varm kant. Yderdøre i mellemgang samt mod syd (stueetage og 1. sal) er monteret med tolags termoruder. Bygning C: Yderdøre samt karnap mod nord er monteret med tolags termorude.		
FORBEDRING Eksisterende yderdøre med etlags glasrude foreslås udskiftet til ney, monteret med trelags energiruder, energiklasse B. Bygning A: Eksisterende yderdøre med etlags glasrude foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse B.	27.900 kr.	1.000 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Eksisterende yderdøre med tolags termorude foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		2.100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Eksisterende yderdøre foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		3.600 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A: Eksisterende yderdøre med tolags termorude foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse B. Eksisterende yderdøre med tolags termorude foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse B.		900 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Eksisterende karnap foreslås udskiftet til ny med trelags energiruder, energiklasse A.		2.500 kr. 0,00 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning A: Terrændæk i oprindelig skole er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Terrændæk i tilbygning fra 1966 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Terrændæk ved hovedindgang er udført i beton med strøgulve og isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 200 mm letklinker. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning B: Terrændæk i mellemgang til bygning A er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning C: Terrændæk er udført i beton med strøgulve og isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 125 mm polystyren. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
ETAGEADSKILLELSE Bygning A: Gulv mod uopvarmet kælder under musiklokale eraf massiv beton, og er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
KRYBEKÆLDER Bygning A: Gulv mod rørkanaler (krybekælder) er af massiv beton, og er uisoleret. Isoleringsforholdet er konstateret ved besigtigelsen. Bygning B: Gulv mod krybekælder er af massiv beton, og er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Bygning A: Isolering af uisoleret gulv mod rørkanaler (krybekælder) med 100 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af massiv beton, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og	26.600 kr.	3.400 kr. 0,00 ton CO_2

skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.
Installationer i rørkanaler ændres ikke, hvorfor der sandsynligvis i praksis ikke vil blive monteret 100 mm isolering overalt pga. pladsforholdene.

KÆLDERGULV
Bygning A:
Kældergulv i oprindelig skole er udført af beton med slidlagsgulv.
Gulvet er isoleret med 50 mm leca under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse

VENTILATION
Zone: Hele bygningen
Anlæg VE04 – fabrikat og type: Systemair Geniox 11
Anlæg VE05 – fabrikat og type: Systemair Geniox 15
Anlæg VE06 – fabrikat og type: Systemair Geniox 14
Mekanisk balancerede ventilationsanlæg fra 2019
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 50 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,8 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Aggregater er placeret i tagrum som følger.
Anlæg VE04: Over rum 30 (lærerværelse)
Anlæg VE05: Over rum 45 (klasserum)
Anlæg VE06: Over rum 48 (IT)

Der er desuden 1 ventilationsanlæg, som betjener skolekøkkenet.
Dette anlæg er kun i drift, når der er behov for, at emhætter skal være i drift.
Dette er procesventilation, og anlægget indregnes derfor ikke i energimærket.
Grundventilation i skolekøkkenet leveres af VE04.

Bygning B:
Zone: Undervisningslokaler og fællesareal med reduceret driftstid ift. bygningens brugstid
Anlæg VE01 – fabrikat og type: Bahco AEK 23 fra 1982
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: krydsvarmeveksler
Indblæsningsaggregat og udsugningsventilatorer er placeret i tagrum
Anlægstype: CAV
Driftstid: 2,5 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²

El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik:CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Bygning B:
Zone: Udsugning fra undervisningsrum på 1. sal samt FO klasser i stueetage
Anlæg VU01-VU04 – fabrikat og type: 4 stk. Bahco DBC 11 fra 1982
Mekanisk udsugning
Ventilatorer er placeret i tagrum
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 5 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,0 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Bygning B:
Zone: Udsugning fra toiletter og depotrum
Anlæg U01 – fabrikat og type: Exhausto BES 225-4 fra 1982
Mekanisk udsugning
Boksventilator er placeret i tagrum
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,0 kJ/m³
Automatik: Ur
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Fællesrum
Naturlig ventilation
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Klasserum
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Bygning C:
Zone: Undervisningslokaler
Anlæg VE01 – fabrikat og type: Danvent SPAR 32 fra 1998
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i tagrum
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 50 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m³ Automatik: Ur Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Bygning C: Zone: Udsugning fra toiletter Anlæg U01 – fabrikat og type: Exhausto BESF 225-4-1 fra 1998 Mekanisk udsugning Boksventilator er placeret i tagrum Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 50 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 1,5 kJ/m³ Automatik: Ur Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		
FORBEDRING Bygning C: Der foreslås udskiftning af ventilatorer og motorer til mere energiøkonomiske typer i ventilationsanlæg VE01.	50.000 kr.	9.300 kr. 0,91 ton CO_2
FORBEDRING Bygning B: Der foreslås Udskiftning af boksventilator for VU05 til en ny og mere energiøkonomisk type.	20.000 kr.	2.100 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Udskiftning af 4 stk. udsugningsventilatorer VU01-VU04 til nye energiøkonomiske typer.		1.100 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Der foreslås montage af ny udsugningsventilator.		300 kr. 0,03 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Bygning A: Der er registreret ventilationskanaler i tagrum. Kanalerne regnes som gennemsnitlig ø400 mm. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering. Bygning B: Der er registreret ventilationskanaler som gennemsnitligt ø630 mm i tagrum. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.		

Bygning C: Der er registreret ventilationskanaler i tagrum. Gennemsnitsdiameteren vurederes at være ø315 mm. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Bygning A: Ejendommen opvarmes via kedel, hvor der anvendes træflis som brændsel. Kedlen er placeret i varmecentralen i kælderen i bygning A. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er fabrikat KÖB Pyrot 300 fra 2011 og med ydelse 80-300 kW. Kedlen er kondenserende, isoleret og med kappe. Kedlen forsyner hele skolen samt hallen med varme. I varmecentralen forefindes endvidere en kondenserende oliekedel, fabrikat Viessmann Vitoplex 200. Denne kedel har hidtil fungeret som supplerende kedel, når varmebehovet har været størst, men efter at bygning A er blevet renoveret, vurderes det, at træpillekedlen kan levere den nødvendige varme hele året til skolen. Derfor indregnes denne kedel ikke i energimærket.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningerne. Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne. Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Bygning B: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		

Bygning C: Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Teknikrum er placeret ved bygningens vestgavl.		

VARMERØR Bygning A: Varmerør til ventilationsvarmeflader i tagrum vurderes udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 50 mm isolering. Varmerør i rørkanaler antages udført gennemsnitligt som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygning B: Varmerør i tagrum er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmerør i krybekælder er udført som 1 1/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygning C: Varmerør i tagrum til ventilationsvarmeflade er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Cirkulationspumpe i tagrum er uisoleret. Varmerør fra varmecentral er udført som type DN 50, fremført under jorden i præisoleret kappe.		
FORBEDRING Bygning C: Isolering af cirkulationspumpe i tagrum, udført med rørskåle.	500 kr.	400 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Efterisolering af varmerør i tagrum op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Efterisolering af varmerør i tagrum op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,00 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning A: I varmeanlægget er der på fremløb fra træpillekedlen monteret en fordelingspumpe med manuel trinregulering af fabrikat Wilo Top S50/7 fra 2010. Pumpen har en maksimal effekt på 610 Watt.		

I varmeanlægget er der monteret en automatisk modulerende fordelingspumpe af fabrikat Grundfos Magna3 50-120 F 280 fra 2018.
Pumpen har en maksimal effekt på 498 Watt.
Pumpen er isoleret.
Pumpen er placeret i varmecentral umiddelbart efter buffertanken.

I varmeanlægget til radiatorer RAD01 er der monteret en fordelingspumpe med automatisk trinregulering af fabrikat Grundfos UPE 25-40 180 fra 1999.
Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt.
Pumpen er isoleret.
Pumpen er placeret i varmecentralen.

I varmeanlægget til radiatorer RAD01 er der monteret en fordelingspumpe med automatisk trinregulering af fabrikat Grundfos UPE 32-80 180 fra 2000.
Pumpen har en maksimal effekt på 100 Watt.
Pumpen er isoleret.
Pumpen er placeret i varmecentralen.

I varmeanlægget er der monteret 2 fordelingspumper med automatisk trinregulering af fabrikat Grundfos UPE 25-60 180 fra 1997 henholdsvis 2000.
Pumperne har en maksimal effekt på 60 Watt.
Pumperne er isoleret.
Pumperne er placeret i sløjddepot i kælderen.

I varmeanlægget til hvert af de 3 nye ventilationsanlæg er der monteret en fordelingspumpe af fabrikat Grundfos, type Magna3 25-60 180 fra 2019.
Pumperne har en maksimal effekt på 46 Watt.
Pumperne er isolerede.
Pumperne er placeret i kælderen.

I varmeanlægget til ventilationsvarmeflader i hvert af de 3 nye ventilationsanlæg er der monteret en fordelingspumpe af fabrikat Grundfos Magna3 25-60 180 fra 2019.
Pumperne har en maksimal effekt på 84 Watt.
Pumperne er isolerede.
Pumperne er placerede i tagrum ved ventilationsaggregaterne.

Bygning B:
I varmeanlægget til radiatorer RAD04 er der monteret en fordelingspumpe med automatisk trinregulering af fabrikat Grundfos UPE 25-40 180 fra 1999.
Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt.
Pumpen er placeret i bygning A i rum ved mellemgang.

I varmeanlægget til rventilationsvarmeflade er der monteret en fordelingspumpe med automatisk trinregulering af fabrikat Grundfos UPE 25-40 180 fra 1999.
Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt.
Pumpen er placeret i tagrummet ved ventilationsaggregatet.

Bygning C:
I varmeanlægget til radiatorer er der monteret en automatisk modulerende fordelingspumpe af fabrikat Grundfos Magna3 32-80 F 220 fra 2016.
Pumpen har en maksimal effekt på 144 Watt.
Pumpen er isoleret.
Pumpen er placeret i teknikrum.

I varmeanlægget til ventialtionsvarmeflade er der monteret en automatisk modulerende fordelingspumpe af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40 180 fra 2016. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt. Pumpen er uisoleret. Pumpen er placeret i tagrummet ved ventilationsaggregat.		
FORBEDRING Bygning A: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe på fremløb fra træpillekedlen. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe med en maksimal effekt på 498 Watt.	23.000 kr.	6.000 kr. 0,58 ton CO_2
FORBEDRING Bygning A: Der foreslås montage af 2 stk. nye varmefordelingspumper til erstatning for de 2 UPE 32-60 pumper placeret i sløjddepot i kælderen. Det vurderes, at de eksisterende pumper kan udskiftes til mere effektive fordelingspumper med en maksimal effekt på 18 Watt.	11.000 kr.	900 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING Bygning A: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe til radiatoranlæg RAD01. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe med en maksimal effekt på 18 Watt.	5.500 kr.	400 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING Bygning B: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe til radiatorer RAD04. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe med maksimal effekt på 18 Watt. .	5.000 kr.	400 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING Bygning B: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe til ventilationsvarmeflade. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe med maksimal effekt på 18 Watt. .	5.000 kr.	400 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe til radiatoranlæg RAD01. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe med en maksimal effekt på 84 Watt.		500 kr. 0,04 ton CO_2

AUTOMATIK		

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring (CTS anlæg). Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes. Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmefordelingspumper.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Bygning A: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation antages udført gennemsnitligt som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygning B: Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygning C: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Cirkulationspumpe er uisoleret.		
FORBEDRING Bygning C: Isolering af cirkulationspumpe for varmt brugsvand, udført med rørskåle.	500 kr.	300 kr. 0,00 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Bygning A: I brugsvandsanlægget er der monteret en automatisk modulerende pumpe af fabrikat Grundfos Alpha2 20-40 N 150 fra 2017. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt. Pumpen er uisoleret. Pumpen er placeret i varmecentralen. Bygning B: Cirkulationspumpe for varmt brugsvand er placeret i varmecentralen i bygning A. Bygning C:		

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe med manuel trinregulering af fabrikat Grundfos UPS 25-40 180 fra 1998. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt. Pumpen er uisoleret. Pumpen er placeret i teknikrum.		

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning A: Varmt brugsvand produceres via præisoleret brugsvandsveksler af ukendt fabrikat, type, ydelse og alder. Veksleren er placeret i varmecemntralen. Veksleren forsyner bygning A samt hovedparten af bygning B med varmt brugsvand. Bygning B: Varmt brugsvand produceres primært via brugsvandsveksler placeret i varmecentralen i bygning A. Varmt brugsvand produceres desuden i 2 stk. 30 l præisoleret el-vandvarmere, fabrikat Metro type 907. Beholdere er placeret i rengøringsrum i såvel stueetage som på 1. sal. Bygning C: Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Termix 20 fra 1998. Veksleren er placeret i teknikrum.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning A: Belysning i klasselokale (rum33) består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet. Belysning i klasselokaler (rum 44-48) består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger eller 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i fagokaler (rum 10 og 32) består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet. Belysning i klasselokaler (rum 34, 35 mv.) består af 1-rørs og 2-rørs armaturer med højfrekvente eller konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i næsten alle gangarealer består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysning i gangareal ved gymnastiksal og omklædning består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i gymnastiksal består af 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Belysning i omklædningsrum består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i kontorer, lærerværelse mv. består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet. Belysning i nogle kontorer består af 1-rørs eller 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i øvrige lokaler i stueetage og på 1. sal består af rør armaturer med såvel højfrekvente som konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i øvrige rum i kælder består af rør armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning B: Belysning i normalklasser på 1. sal består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysning i fællesrum på 1. sal består af armaturer med LED belysning.		

Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysning i FO klasserum i stueetage består af armaturer med LED belysning samt 3- og 4-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring efter dagslys eller med bevægelsesmeldere. Belysning i fællesrum i FO består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring efter dagslys eller med bevægelsesmeldere. Belysning i toiletter består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i mellemgang består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i vindfang består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i depotrum består af armaturer med LED belysning samt 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Bygning C: Belysning i normalklasser består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Der er dog urstyring således, at lyset ikke er tændt udenfor normal brugstid. Belysning i faglokaler består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Der er dog urstyring således, at lyset ikke er tændt udenfor normal brugstid. Belysning i gangarealer består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere samt ur. Belysning i toilletter består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Det vurderes ikke rentabelt at udskifte til LED, da brugstiden er kort. Belysning i depotrum består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Det vurderes ikke rentabelt at udskifte til LED eller etablere bevægelsesmeldere, da brugstiden er kort.		
FORBEDRING Bygning A: Der installeres nye armaturer med LED belysning i omklædningsrum. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	11.000 kr.	2.000 kr. 0,22 ton CO_2

FORBEDRING Bygning A: Der installeres nye armaturer med LED belysning i kontorer med konventionel belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	25.500 kr.	2.500 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING Bygning C: Der installeres nye armaturer med LED belysning i bibliotek. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	40.000 kr.	3.600 kr. 0,38 ton CO_2
FORBEDRING Bygning B: Der installeres nye armaturer med LED belysning i de 2 klasserum i FO, hvor der pr. er lysrør med konventionelle forkoblinger. Der monteres ingen styring i form af bevægelsesmeldere eller lignende.	42.000 kr.	3.700 kr. 0,41 ton CO_2
FORBEDRING Bygning A: Lyskilder i eksisterende armaturer udskiftes til LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	5.000 kr.	500 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING Bygning A: Der installeres nye armaturer med LED belysning i klasserum 44-48. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	125.000 kr.	8.600 kr. 0,96 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Der installeres nye armaturer med LED belysning i faglokaler (rum 34 og 35 samt tilstødende rum). Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		4.000 kr. 0,44 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Der installeres nye armaturer med LED belysning i faglokaler. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		4.400 kr. 0,47 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Der installeres nye armaturer med LED belysning i normalklasser. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		10.100 kr. 1,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Eksisterende belysning i mellemgang udskiftes til LED beslysning. Der installeres samtidig bevægelsesmeldere til styring af anlæggene.		1.200 kr. 0,13 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Belysning i toiletter udskiftes til LED belysning. Der installeres samtidig bevægelsesmeldere til styring af anlæggene.		900 kr. 0,09 ton CO_2
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Generelt:
Energimærkningen vedrører ejendommen på adressen Tingbakken 10, 3230 Græsted, og omfatter 2 bygninger, som reelt er 3 bygninger.
Nærværende energimærke omfatter bygning nr. 1 og 2, hvor bygning 1 reelt er 2 separate bygninger.
Derfor er bygning 1 beregningsmæssigt opdelt i 2 zoner – 1 for hver af bygningerne.
I energimærket er bygningerne benævnt A, B og C.

Bygning A (del af BBR 1):
Anvendelsen iflg. BBR er "Bygning til undervisning og forskning" (anvendelse: 420).
Bygningen er den oprindelige bygning opført i 1959, og er tilbygget i 1966 samt 1997.
Der er i 2019-2020 udført en større renovering/energirenovering af bygningen.
Bygningen er i 2 etager med delvis opvarmet kælder

Bygning B (del af BBR 1):
Anvendelsen iflg. BBR er "Bygning til undervisning og forskning" (anvendelse: 420).
Bygningen er opført i 1982.
Bygningen er sammenbygget med bygning A.
Bygningen er i 2 etager.

Bygning C (BBR 2):
Anvendelsen iflg. BBR er "Bygning til undervisning og forskning" (anvendelse: 420).
Bygningen er opført i 1999.
Bygningen er i 2 etager.

Grundlag:
Energimærket er udarbejdet på grundlag af modtagne tegninger og data fra Gribskov Kommune og ud fra besigtigelse, opmålinger og samtale med driftspersonalet. Det tilgængelige tegningsmateriale har været dækkende, idet det hidrører fra byggesagen i forbindelse med opførelsen.
Der er foretaget kontrolopmålinger af klimaskærm og installationer, og der er foretaget vurdering af bygningernes energimæssige og driftsmæssige status.
Der er ikke foretaget destruktive indgreb i forbindelse med energimærkningen.
Energimærkningen er udført i henhold til gældende håndbog.

Arealer:
Der foreligger intet BBR-areal for bygning A, da den er en del af en fælles bygning.
Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen er det opvarmede areal opgjort til 3.145 m2, og det er dette areal, der ligger til grund for energimærket.

Der foreligger intet BBR-areal for bygning B, da den er en del af en fælles bygning.
Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen, er det opvarmede areal opgjort til 1.460 m2, og det er dette areal, der ligger til grund for energimærket.

BBR-arealet for bygning C omfatter et erhvervsareal på 1.462 m2.
Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen, er det opvarmede areal opgjort til 1.462 m2, og det er dette areal, der ligger til grund for energimærket.

Adgang:
Der var adgang til alle rum.

Brugstiden er følgende:
Mandag til fredag: 07:00 – 17:00
Brugstid i energimærket er sat til 50 timer / uge.

Forslag til energibesparelser:
Der er udarbejdet forslag til energibesparelser ud fra håndbogens retningslinjer.
I første afsnit er der opstillet en række besparelsesforslag med god rentabilitet. I andet afsnit er der desuden foreslået en række besparelsesforslag, som anbefales udført i forbindelse med renovering.
Forslag med TBT > 100 år er ikke medtaget i rapporten.

Alternativ energi:
Der er ikke udarbejdet forslag til alternativ energi på følgende områder:
Varmepumpe: Der anbefales ikke varmepumpeanlæg, da den primære opvarmning er træpiller.
Solfanger: Der anbefales ikke solfangeranlæg, da den primære opvarmning er træpiller.
Solceller: Der er udarbejdet forslag til etablering af solceller, men forslag er skjult i rapporten, da Gribskov Kommune ikke har planer om etablering af solceller med de nugældende regler.

Registrering:
Opvarmning: Bygningerne opvarmes med primært træpiller (og sekundært med fyringsgasolie).
Varmecentral er placeret i kælderen i bygning A.
Ventilation – bygning A: Der er mekanisk ventilation med varmegenvinding i hele bygningen – i alt 3.145 m2.
Ventilation – bygning B: Der er mekanisk ventilation med varmegenvinding i ca. 260 m2 og mekanisk udsugning i ca. 1.160 m2 – ud af i alt 1.460 m2.
Ventilation – bygning C: Der er mekanisk ventilation med varmegenvinding i ca. 1.407 m2 og mekanisk udsugning i ca. 55 m2 – ud af i alt 1.462 m2.
Belysning – bygning A: Der er LED belysning i nogle klasser og faglokaler, nogle kontorer samt hovedparten af gangarealet (ca. 1.000 m2). Der er lysrørsarmaturer med højfrekvente og konventionelle forkoblinger samt kompaktrør i øvrige arealer.
Belysning – bygning B: Der er LED belysning i klasselokaler og fællesrum på 1. sal samt i 4 FO-klasser og fællesrum i stueetage (ca. 1.025 m2). Der er lysrørsarmaturer med højfrekvente og konventionelle forkoblinger samt kompaktrør i øvrige arealer.
Belysning – bygning C: Der er LED belysning i gangarealer (ca. 250 m2). Der er lysrørsarmaturer med højfrekvente og konventionelle forkoblinger samt kompaktrør i øvrige arealer.
Isolering – bygning A: Klimaskærmen er middel i isoleringsforhold i forhold til bygningens alder – dog er isolering i tagrum over middel i forhold til bygningens alder.
Isolering – bygning B: Klimaskærmen er middel i isoleringsforhold i forhold til bygningens alder.
Isolering – bygning C: Klimaskærmen er middel i isoleringsforhold i forhold til bygningens alder.
CTS: Kedler overvåges af CTS, men styres af decentral automatik. Ventilationsanlæggene i bygning A og B, udsugningsanlæggene i bygning B, varmtvandsproduktion i bygning A, dele af radiatoranlægget i

bygning A samt radiatoranlægget i bygning B styres af CTS.

Energikonsulenten vurderer, at det vil være mest fordelagtigt at udføre følgende tiltag:

Isolering:
Isolering af uisoleret gulv mod rørkanaler (bygning A)
Udvendig efterisolering af kælderydervægge over samt mod jord (bygning A)
Udskiftning af eksisterende vinduer og yderdøre med etlags glasrude (bygning A)

Varme:
Udskiftning af 4 stk. cirkulationspumper (bygning A)
Udskiftning af 4 stk. cirkulationspumper (bygning B)
Isolering af varmefordelingspumpe i tagrum (bygning C)

Varmt brugsvand:
Udskiftning af udsugningsventilator VU05 (bygning B)
Isolering af cirkulationspumpe (bygning C)

Ventilation:
Udskiftning af motorer og ventilatorer i ventilationsanlæg VE01 (bygning C)

Belysning:
Udskiftning til LED i resterende kontorer, i gangareal ved gymnastiksal samt i rum 44-48 (bygning A)
Udskiftning til LED i 2 stk. FO klasserum (bygning B)
Udskiftning til LED i bibliotek (bygning C)

Vedrørende CTS-anlæg:
Det vurderes, at der med fordel kan installeres CTS-anlæg til styring/overvågning af de øvrige installationer for varme og ventilation.
Disse er resterende del af radiatoranlægget i bygning A, radiatoranlægget i bygning C, varmtvandsproduktion i bygning C samt ventilationsanlæg i bygning C.
Eventuelle fejl på anlæggene vil hurtigere blive registreret, og ændring af driftsparametre vil blive nemmere og mere effektiv.
Der vil formentlig være en energibesparelse herved, men besparelsen vil næppe kunne dække investeringen til etablering af CTS.

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				
Kælder ydervægge	Bygning A - Udvendig efterisolering af kælderydervægge over samt mod jord	506.300 kr.	7,3 Ton Træpiller 15 kWh Elektricitet	16.100 kr.
Vinduer	Bygning A - Udskiftning af eksisterende vinduer med etlags glasrude	31.500 kr.	0,5 Ton Træpiller	1.200 kr.
Yderdøre	Bygning A - Udskiftning af eksisterende yderdøre med etlags glasrude	27.900 kr.	0,4 Ton Træpiller	1.000 kr.
Krybekælder	Bygning A - Isolering af uisoleret gulv mod rørkanaler	26.600 kr.	1,5 Ton Træpiller 2 kWh Elektricitet	3.400 kr.
Ventilation	Bygning C - Udskiftning af motorer og ventilatorer i ventilationsanlæg VE01	50.000 kr.	4.622 kWh Elektricitet	9.300 kr.
Ventilation	Bygning B - Udskiftning af udsugningsventilator VU05	20.000 kr.	1.025 kWh Elektricitet	2.100 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Bygning C - Isolering af cirkulationspumpe i tagrum	500 kr.	0,2 Ton Træpiller 1 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning A - Ny varmefordelingspumpe ved træpillekedlen	23.000 kr.	2.966 kWh Elektricitet	6.000 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning A - Nye varmefordelingspumper	11.000 kr.	401 kWh Elektricitet	900 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning A - Ny varmefordelingspumpe til RAD01	5.500 kr.	200 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning B - Ny varmefordelingspumpe til RAD04	5.000 kr.	181 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning B - Ny varmefordelingspumpe til ventilationsvarmeflade	5.000 kr.	181 kWh Elektricitet	400 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning C - Isolering af cirkulationspumpe for varmt brugsvand	500 kr.	0,1 Ton Træpiller 1 kWh Elektricitet	300 kr.

El

Belysning	Bygning A - Udskiftning til LED i omklædningsrum	11.000 kr.	-0,1 Ton Træpiller 1.131 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Belysning	Bygning A - Udskiftning til LED i resterende kontorer	25.500 kr.	-0,1 Ton Træpiller 1.381 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Belysning	Bygning C - Udskiftning til LED i bibliotek	40.000 kr.	-0,1 Ton Træpiller 1.907 kWh Elektricitet	3.600 kr.

Belysning	Bygning B - Udskiftning til LED i FO klasserum	42.000 kr.	-0,2 Ton Træpiller 2.059 kWh Elektricitet	3.700 kr.
Belysning	Bygning A - Udskiftning til LED i gangareal ved gymnastiksal	5.000 kr.	0,0 Ton Træpiller 246 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	Bygning A - Udskiftning til LED i rum 44-48	125.000 kr.	-0,5 Ton Træpiller 4.855 kWh Elektricitet	8.600 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	Bygning B - Efterisolering af loftsrum	1,2 Ton Træpiller 3 kWh Elektricitet	2.600 kr.
Vinduer	Bygning B - Udskiftning af eksisterende vinduesparti med tolags termorude	0,2 Ton Træpiller	500 kr.
Vinduer	Bygning A - Udskiftning af eksisterende vinduer med tolags termorude og Bygning A - Udskiftning af eksisterende yderdøre med tolags termorude	1,1 Ton Træpiller 1 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Vinduer	Bygning C - Udskiftning af eksisterende vinduer med tolags termoruder	3,1 Ton Træpiller 7 kWh Elektricitet	6.900 kr.
Vinduer	Bygning A - Udskiftning af eksisterende vinduer med etlags glasrude og forsatsrude	2,8 Ton Træpiller 4 kWh Elektricitet	6.200 kr.
Ovenlys	Bygning C - Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	0,3 Ton Træpiller 1 kWh Elektricitet	800 kr.
Yderdøre	Bygning B - Udskiftning af eksisterende yderdøre med tolags termorude	0,9 Ton Træpiller 2 kWh Elektricitet	2.100 kr.

Yderdøre	Bygning C - Udskiftning af eksisterende yderdøre med tolags termorude	1,6 Ton Træpiller 5 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Yderdøre	Bygning A - Udskiftning af eksisterende yderdøre med tolags termorude	0,4 Ton Træpiller	900 kr.
Yderdøre	Bygning C - Udskiftning af eksisterende karnap med tolags termorude	1,1 Ton Træpiller 3 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Ventilation	Bygning B - Udskiftning af udsugningsventilatorer VU01-VU04	535 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Ventilation	Bygning C - Udskiftning af udsugningsventilator	129 kWh Elektricitet	300 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Bygning C - Efterisolering af varmerør i tagrum	0,0 Ton Træpiller 1 kWh Elektricitet	100 kr.
Varmerør	Bygning B - Efterisolering af varmerør i tagrum	0,0 Ton Træpiller	100 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning A - Ny varmefordelingspumpe til RAD02	228 kWh Elektricitet	500 kr.

El

Belysning	Bygning A - Udskiftning til LED i faglokaler	-0,2 Ton Træpiller 2.212 kWh Elektricitet	4.000 kr.
Belysning	Bygning C - Udskiftning til LED i faglokaler	-0,2 Ton Træpiller 2.364 kWh Elektricitet	4.400 kr.
Belysning	Bygning C - Udskiftning til LED i normalklasser	-0,4 Ton Træpiller 5.478 kWh Elektricitet	10.100 kr.
Belysning	Bygning B - Udskiftning til LED i mellemgang	-0,1 Ton Træpiller 673 kWh Elektricitet	1.200 kr.

Belysning	Bygning B - Udskiftning til LED på toiletter	0,0 Ton Træpiller 459 kWh Elektricitet	900 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning A + B

Adresse .....Tingbakken 10, 3230 Græsted
BBR nr.....270-11586-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1959
År for væsentlig renovering.....1996
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....4453 m²
Opvarmet bygningsareal.....4605 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....792 m²
Uopvarmet kælderetage.....155 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 C

Adresse .....Tingbakken 10, 3230 Græsted
BBR nr.....270-11586-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1999
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1462 m²
Opvarmet bygningsareal.....1462 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.....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

I BBR udgør bygning A og B en samlet bygning.
Hver af bygningerne bør oprettes som separate bygninger i BBR, da de er opført og om-/tilbyggede på forskellige tidspunkter.
BBR-arealer og de registrerede arealer stemmer godt overens.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er ikke oplyst forbrug.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Træpiller .....2.200,00 kr. per Ton
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,00 kr. per kWh
Elektricitet til opvarmning .....2,00 kr. per kWh

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør.

Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter. Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.

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.sparenergi.dk 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 600087
CVR-nummer 24213528

SEAS-NVE Strømmen A/S
Hovedgaden 36, 4520 Svinninge
www.seas-nve.dk
ane@seas-nve.dk
tlf. 70292900

Ved energikonsulent
Jesper Hau

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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

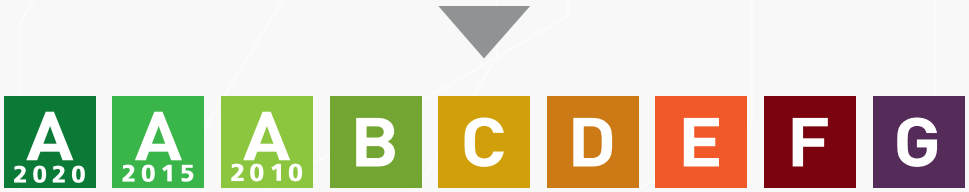
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V
E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

Gribskolen, Tingbakken - BBR1 og BBR2
Tingbakken 10
3230 Græsted



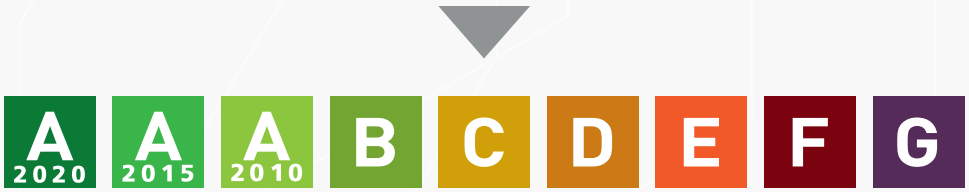
Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. september 2020 til den 22. september 2030

Energimærkningsnummer 311462551

Energimærke

Gribskolen, Tingbakken - BBR1 og BBR2 - Bygning A + B
Tingbakken 10
3230 Græsted



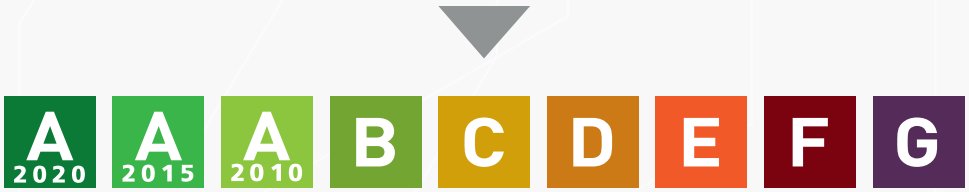
Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. september 2020 til den 22. september 2030

Energimærkningsnummer 311462551

Energimærke

Gribskolen, Tingbakken - BBR1 og BBR2 - Bygning C
Tingbakken 10
3230 Græsted



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. september 2020 til den 22. september 2030

Energimærkningsnummer 311462551