SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Arden Skole
Storardenvej 22
9510 Arden



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 21. juni 2018
Til den 21. juni 2028.

Energimærkningsnummer 311321991

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

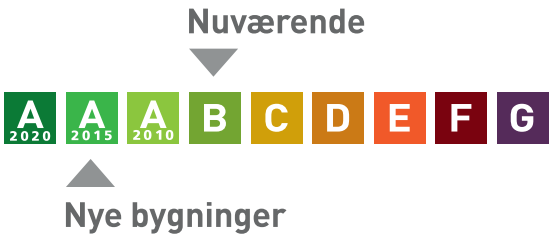
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 A2010

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010



Årligt varmeforbrug	
306,82 MWh fjernvarme	282.964 kr
Årlig overproduktion af el	
-26.598 kWh fra solceller	-15.959 kr
Samlet energiudgift	267.005 kr
Samlet CO_2 udledning	25,63 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR15, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Bygning 1: Loftsrum er isoleret med 300 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygning 8: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 300 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygning 8: Skråtag (parallel tag) er isoleret med 300 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FLADT TAG Bygning 1, nybyggeri: Det flade tag er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 8: Det flade tag er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE		

Bygning 1, nybyggeri: Ydervægge er udført som 53 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af beton eller tegl. Hulrummet er isoleret med 200-300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 1: Ydervægge er udført som 36 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 1, separat bygningsafsnit: Ydervægge, separat bygning er udført som 35 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 8: Ydervægge er udført som ca. 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

LETTE YDERVÆGGE Bygning 1, nybyggeri: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 170-250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer er med faste og oplukkelige rammer, som primært er monteret med 2-lags energiruder med varm kant. Vinduer i faglokaler (bygning øst) er monteret med 2-lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af vinduer ved faglokaler (bygning øst) til nye vinduer monteret med 3-lags energiruder med varm kant svarende til energiklasse A.		7.600 kr. 2,62 ton CO_2

OVENLYS Ovenlysvinduer er monteret med 3-lags energiruder.		

YDERDØRE Yderdøre er monteret med 2-lags energiruder eller isolerede fyldninger.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 1: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 8: Terrændæk er udført i beton med strøgulve og isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 150 mm letklinker. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
TERRÆNDÆK MED GULVVARME Bygning 8: Terrændæk er udført i beton med strøgulve og isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 150 mm letklinker. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
KÆLDERGULV Bygning 1: Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er naturlig ventilation i form af især oplukkelige vinduer og døre, som vurderes til at være normal tætte. Endvidere er der flere steder udluftningsventiler. Der registreret følgende mekaniske anlæg i beregningen: Bygning 1: Zone: Musik- og multisalsafsnit Anlæg VE04: Mekanisk ventilation med roterende varmeveksler og varmeflade Fabrikat: Swegon, type Gold12 Placering: Gl. teknikrum under musik Anlægstype: VAV Driftstid: 1.600-2.400 timer/år Luftmængde: 800-4.600 m³/h SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS, ugeur, temperatur, luftmængde og CO2 Bygning 1: Zone: Mellemtrin, faglokaler og orangeri		

Anlæg VE02: Mekanisk ventilation med roterende varmeveksler og varmeflade
Fabrikat: Swegon, type Gold30
Placering: Teknikrum under "Monalisa"
Anlægstype: VAV
Driftstid: 1.600-2.400 timer/år
Luftmængde: 1.100-10.800 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS, ugeur, temperatur, luftmængde og CO2

Bygning 1:
Zone: Nybyggeri
Anlæg VE01: Mekanisk ventilation med roterende varmeveksler og varmeflade
Fabrikat: Swegon, type Gold50
Placering: Teknikrum på 1. sal
Anlægstype: VAV
Driftstid: 1.600-2.400 timer/år
Luftmængde: 2.900-16.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS, ugeur, temperatur, luftmængde og CO2

Bygning 8:
Zone: Indskoling syd
Anlæg VE07: Mekanisk ventilation med krydsvarmeveksler og varmeflade
Fabrikat: Genvex GE5000
Placering: Loft over teknikrum
Anlægstype: VAV
Driftstid: 1.600-2.400 timer/år
Luftmængde: 500-3.000 m³/h
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS, ugeur, temperatur, luftmængde og CO2

Bygning 8:
Zone: Indskoling nord
Anlæg VE08: Mekanisk ventilation med krydsvarmeveksler og varmeflade
Fabrikat: Genvex GE5000
Placering: Loft over teknikrum
Anlægstype: VAV
Driftstid: 1.600-2.400 timer/år
Luftmængde: 500-3.000 m³/h
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS, ugeur, temperatur, luftmængde og CO2

VENTILATIONSKANALER

Bygning 1, VE02 og VE04: Ventilationsaggregater i uopvarmet kælder samt ventilationskanaler i loftsrum, gulve og i det fri er med 30-50 mm isolering. Ventilationskanaler i uopvarmet gl. teknikrum er uden isolering. Bygning 8, VE07 og VE08: Ventilationsaggregater og kanaler i opvarmet loftrum er med 30-50 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning 1: Isolering af uisolerede ventilationskanaler i gl. teknikrum, svarende til ca. 10 m Ø500 kanaler. Afhængigt af pladsforholdene udføres isoleringen med isoleringsmåtter jf. kravene i DS 452.	12.000 kr.	500 kr. 0,14 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlæggene er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Der er 3 fjernvarmestik, som forsyner følgende områder: Bygning 1: Placering: Fjernvarmestik og afregningsmåler er placeret i gl. teknikrum under musikafsnit Forsyningsområde: Musik-/multisalsafsnit, kælder og nybyggeri Bygning 1: Placering: Fjernvarmestik og afregningsmåler er placeret i teknikrum under "Monalisa" Forsyningsområde: Mellemtrin, faglokaler og orangeri Bygning 8: Placering: Fjernvarmestik og afregningsmåler er placeret i teknikrum, rum nr. 13. Forsyningsområde: Hele bygning 8		
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 solvarmeanlæg på bygningerne. Det er ikke rentabelt at etablere et solvarmeanlæg, da bygningerne er forsynet med fjernvarme.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer i opvarmede rum. Der er luftvarme i Fællesareal ved Mellemtrin i bygning 1. Der er gulvvarme i toilet- og garderoberum i bygning 8. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		

VARMERØR
Bygning 1:
Musik- og multisalsafsnit:
Varmerør i uopvarmet kælder og i gulvkanaler er udført som DN15-50 rør med 15-30 mm isolering.

Fra musik- og multisalsafsnit til kælder i nybyggeri:
Varmerør i jordkanal er udført som DN40 rør med 30 mm isolering.

Mellemtrin og faglokaler:
Varmerør i terrændæk/kanaler er udført som DN15-32 rør med 15-30 mm isolering.

Bygning 8:
Varmerør i loftsrum er udført som DN20 rør med 15 mm isolering.
Varmerør under terrændæk er udført som præisolerede DN25 rør.

VARMEFORDELINGSPUMPER
Bygning 1, radiatorkreds for musikafsnit, kælder og nybyggeri :
Grundfospumpe: Magna, 32-80, maksimal effekt 140 W
Placering: Gl. Teknikrum i musikafsnit
Styring: Konstant i opvarmningssæsonen

Bygning 1, varmeflade VE04:
Grundfospumpe: Magna3, 25-40, maksimal effekt 56 W
Placering: Teknikrum i kælder
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen

Bygning 1, varmeflade VE02:
Grundfospumpe: Magna3, 25-40, maksimal effekt 56 W
Placering: Teknikrum i kælder
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen

Bygning 1, radiatorkreds for Mellemtrin, faglokaler og orangeri:
Grundfospumpe: Magna, 50-60, maksimal effekt 400 W
Placering: Teknikrum under "Monalisa"
Styring: Konstant i opvarmningssæsonen
Bemærkning: Der er 2 pumper, men der er forudsat, at de ikke kører på samme tid.

Bygning 1, varmeflade VE01:
Grundfospumpe: Magna3, 25-40, maksimal effekt 56 W
Placering: Teknikrum på 1. sal i nybyggeri
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen

Bygning 008, radiatorkreds syd:
Grundfospumpe: UPE, 25-60, maksimal effekt 100 W
Placering: Teknikrum
Styring: Konstant i opvarmningssæsonen

Bygning 8, varmeflade VE07:
Grundfospumpe: UPE, 25-40, maksimal effekt 60 W
Placering: Teknikrum
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen

Bygning 8, varmeflade VE08: Grundfospumpe: UPE, 25-40, maksimal effekt 60 W Placering: Depotrum nr.9 Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen Bygning 8, radiatorkreds nord: Grundfospumpe: UPE, 25-60, maksimal effekt 100 W Placering: Depotrum 23 Styring: Konstant i opvarmningssæsonen Bygning 8, radiatorkreds: Wilopumpe: Megatherm, maksimal effekt 93 W Placering: Depotrum 9 Styring: Konstant i opvarmningssæsonen		
FORBEDRING Bygning 8: Udskiftning af UPE pumper og Milo pumpe. Det vurderes, at de eksisterende pumper kan udskiftes til mere energieffektive cirkulationspumper med isoleringskappe, svarende til energiklasse A.	20.000 kr.	2.500 kr. 0,75 ton CO_2

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret TREND CTS automatik for central styring af fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen og med mulighed for natsænkning og sommerstop, hvilket er forudsat i beregningen. I Bygning 1 er radiatorer monteret med termostatiske radiatorventiler til regulering af korrekt rumtemperatur. Enkelte radiatorer er med returtermostater. I luftvarmesystemet til fællesareal ved mellemtrin er der monteret en termostatisk rumføler. I Bygning 8 er radiatorer etableret med termostatiske rumfølere til regulering af korrekt rumtemperatur. Enkelte radiatorer er med returtermostater. I rum med gulvvarme er der monteret termostatisk regulering af fremløbstemperaturen. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten via automatikken eller manuelt ved at lukke ventiler og slukke for varmefordelingspumpe.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Der er antaget et gennemsnitligt varmtvandsforbrug på 100 liter/m²/år samt en temperatur på 58 °C jf. vejledende værdier fra Energistyrelsen.		
VARMTVANDSRØR Bygning 1, Gl. teknikrum: Tilslutningsrør fra fjernvarmestik til varmtvandsbeholder er udført som DN25-50 rør med 20-30 mm isolering. Enkelte rørstykker og VVS-komponenter er uden isolering. Bygning 1, teknikrum under "Monalisa": Tilslutningsrør fra fjernvarmestik til varmtvandsbeholder er udført som DN20-80 rør med 20-40 mm isolering. Enkelte rørstykker og VVS-komponenter er uden isolering. Brugsvandsrør med cirkulation er udført som DN20-32 rør med 15-30 mm isolering. Bygning 8: Tilslutningsrør fra fjernvarmestik til varmtvandsbeholder er udført som DN20-40 rør med 20-30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulation er udført som DN20-25 rør med 20-30 mm isolering.		
FORBEDRING Gl. teknikrum og teknikrum under "Monalisa": Isolering af uisolerede rørstykker og VVS-komponenter i gl. teknikrum, svarende til ækvivalent ca. 8 m rør. Afhængigt af pladsforholdene udføres isoleringen med rørskåle eller isoleringskapper jf. kravene i DS 452.	5.500 kr.	1.200 kr. 0,41 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER		

Bygning 1: Placering: Teknikrum under "Monalisa" Grundfospumpe: UP 20-14 BXA PM, maksimal effekt 8 W Styring: Temperaturstyret Bygning 8: Placering: Teknikrum Grundfospumpe: UP 20-15N, maksimal effekt 65 W Styring: Ingen		
FORBEDRING Bygning 8: Udskiftning af UP pumpe. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere energieffektiv cirkulationspumpe med isoleringskappe, og som er A-mærket. Det er forudsat, at der etableres urstyring af pumpen, således at den automatisk stoppes, når der ikke er aktivitet i bygningen.	4.000 kr.	1.900 kr. 0,61 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 1, musik- og multisalsafsnit: Varmtvandsbeholder: 470 liter Reflex beholder med præisoleret kappe. Placering: Gl. teknikrum Styring: Termostatisk ventil Bygning 1, nybyggeri, mellemtrin og faglokaler: Varmtvandsbeholder: 300 liter Reflex beholder med præisoleret kappe. Placering: Teknikrum under "Monalisa" Styring: Termostatisk ventil Bygning 8: Varmtvandsbeholder: 110 liter Metro beholder med præisoleret kappe. Placering: Teknikrum Styring: Termostatisk ventil		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 1, undervisningslokaler: Armaturer med LED Armaturer med T5 lysstofrør Driftstid: 1.500-2.000 timer/år Styring: Automatisk via bev.melder Bygning 1, kantine: Armaturer med kompaktrør Driftstid: 2.000-2.500 timer/år Styring: Manuel betjening Bygning 8, gang: Armaturer med kompaktrør Driftstid: 2.000-2.500 timer/år Styring: Manuel betjening Bygning 8, fællesareal og hall: Armaturer med T8 lysstofrør Driftstid: 2.000-2.500 timer/år Styring: Manuel betjening Bygning 8, undervisning: Armaturer med T8 lysstofrør Driftstid: 2.000-2.500 timer/år Styring: Manuel betjening Udebelysning: Armaturer med sparepærer Styring: Automatik via skumrigsrelæ		
FORBEDRING Bygning 8, undervisning: Der installeres nye armaturer med LED-belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	282.000 kr.	28.700 kr. 8,97 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 8, gang: Der installeres nye armaturer med LED-belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	53.300 kr.	4.800 kr. 1,44 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 8, fællesareal og hall: Der installeres nye armaturer med LED-belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	19.800 kr.	1.500 kr. 0,44 ton CO_2

SOLCELLER
Bygning 8:
På den sydlige tagflade er der monteret solceller til produktion af strøm.
Solcellearealet er ca. 400 m² og med en effekt på 60 kWp.

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkning omfatter 2 bygninger, som anvendes til undervisning og kan opdeles på følgende afsnit.

Bygning 1:
- Musik- og multisal
- Administration- og multimedieområde (nybyggeri)
- Mellemtrin
- Faglokaler og orangeri
- Udskoling (nybyggeri 1. sal)

Bygning 8:
- Indskoling

Ved besigtigelsen var teknisk serviceleder til stede, og der var adgang til størstedelen af arealerne i bygningerne. Herudover har følgende materiale været til rådighed:

- BBR-meddelelse.
- Plan-, snit- og facadetegninger. Materialet er ikke komplet.
- Tidligere energimærkningsrapport.
- Energidatamateriale.
- Ventilationsrapporter.
- Forbrugsoplysning på varme.

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 oplyst, at bygningernes gennemsnitlige brugstid/åbningstid er op til 45 timer om ugen, hvilket er forudsat i beregningen.

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.

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.

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				
Ventilationskanaler	Bygning 1: Isolering af ventilationskanaler i gl. teknikrum	12.000 kr.	0,98 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelingspumper	Bygning 8: Udskiftning til A-mærket cirkulationspumper til varmeanlægget	20.000 kr.	1.137 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Bygning 1 og 8: Isolering af rørstykker og VVS-komponenter i teknikrum	5.500 kr.	2,96 MWh Fjernvarme -11 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Varmtvandspumper	Bygning 8: Udskiftning til A-mærket cirkulationspumpe til varmt brugsvand	4.000 kr.	1,89 MWh Fjernvarme 513 kWh Elektricitet	1.900 kr.

El

Belysning	Bygning 8, undervisning: Installation af LED-panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder	282.000 kr.	-6,90 MWh Fjernvarme 14.275 kWh Elektricitet 720 kWh Elektricitet overskud fra solceller	28.700 kr.
Belysning	Bygning 8, gang: Installation af LED-panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder	53.300 kr.	-1,10 MWh Fjernvarme 2.412 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Belysning	Bygning 8, fællesareal og hall: Installation af LED-panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder	19.800 kr.	-0,34 MWh Fjernvarme 739 kWh Elektricitet	1.500 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	Udskiftning af vinduer med termoruder	18,38 MWh Fjernvarme 39 kWh Elektricitet	7.600 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1

Adresse	Storardenvej 22, 9510 Arden
BBR nr	846-2717-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1961
År for væsentlig renovering	1975
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	4300 m²
Opvarmet bygningsareal	6095,78 m²
Heraf tagetage opvarmet	1361 m²
Heraf kælderetage opvarmet	1189,78 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

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

Adresse	Storardenvej 22, 9510 Arden
BBR nr	846-2717-8
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	2002
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1420 m²
Opvarmet bygningsareal	1420 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

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 001
BBR arealer og årstal er ikke endnu tilrettet i forhold til om- og nybyggeriet i 2018.

Det bemærkes, at det er ejerens forpligtigelse at sikre, at BBR-oplysningerne er i overensstemmelses med de aktuelle forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er ikke oplyst energiforbrug på bygningsniveau.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	406,25 kr. per MWh
	158.318 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,18 kr. per kWh

Der er anvendt gældende varmepris 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
Skanderborgvej 180, 8260 Viby J

kj@aura.dk
tlf. 87925588

Ved energikonsulent
Knud Jensen

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

Arden Skole
Storardenvej 22
9510 Arden



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. juni 2018 til den 21. juni 2028

Energimærkningsnummer 311321991

Energimærke

Arden Skole - Bygning 1
Storardenvej 22
9510 Arden



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. juni 2018 til den 21. juni 2028

Energimærkningsnummer 311321991

Energimærke

Arden Skole - Bygning 8
Storardenvej 22
9510 Arden



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. juni 2018 til den 21. juni 2028

Energimærkningsnummer 311321991