SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
66357.001-004 - Filstedvejens Skole
Filstedvej 16
9000 Aalborg

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 4. januar 2021
Til den 4. januar 2031.

Energimærkningsnummer 311485637

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

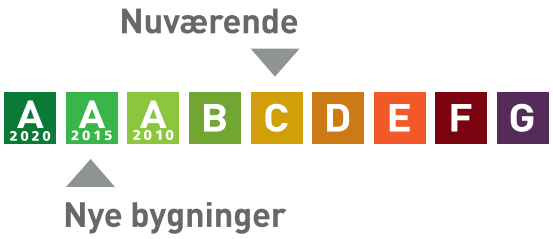
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 B

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



Årligt varmeforbrug

28.977,8 m³ fjernvarme	846.697 kr
Samlet energiudgift	846.697 kr
Samlet CO_2 udledning	76,47 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
FLADT TAG Tagkonstruktion AE (001.ETA) Tagkonstruktion er overvejende udført som fladt tag med tagpapdækning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet efterisoleret til min. 400 mm isolering ifm. seneste tagrenovering. Stern er udført som isoleret konstruktion og afsluttet med profileret malet metalplade. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med ca. 170 mm isolering. Tagkonstruktion AE (002.ETA) Tagkonstruktion er overvejende udført som fladt tag med tagpapdækning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet efterisoleret til min. 400 mm isolering ifm. seneste tagrenovering. Stern er udført som isoleret konstruktion og afsluttet med profileret malet metalplade. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med ca. 170 mm isolering. Tagkonstruktion AE (003.ETA) Tagkonstruktion er overvejende udført som fladt tag med tagpapdækning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet efterisoleret til min. 400 mm isolering ifm. seneste tagrenovering. Stern er udført som isoleret konstruktion og afsluttet med profileret malet metalplade. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med ca. 170 mm isolering. Tagkonstruktion AE (004.ETA) Tagkonstruktion er overvejende udført som fladt tag med tagpapdækning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet efterisoleret til min. 400 mm isolering ifm. seneste tagrenovering. Stern er udført som isoleret konstruktion og afsluttet med profileret malet metalplade. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med ca. 170 mm isolering.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge AD (001.EST) Ydervægge er overvejende udført som hulmure i teglsten. Ydervægge ved de oprindelige dele af bygningen er jf. tegningsmaterialet overvejende bestående af ca. 300 mm tykke hulmure med 75 mm isolering. Ydervægge AD (001.EST) Ydervægge ved tilbygninger er jf. tegningsmaterialet overvejende bestående af ca. 350 mm tykke hulmure med 125 mm isolering. Ydervægge AD (002.EST) Ydervægge er overvejende udført som hulmure i teglsten. Ydervægge ved de oprindelige dele af bygningen er jf. tegningsmaterialet overvejende bestående af ca. 300 mm tykke hulmure med 75 mm isolering. Ydervægge AD (003.EST) Ydervægge er overvejende udført som hulmure i teglsten. Ydervægge ved de oprindelige dele af bygningen er jf. tegningsmaterialet overvejende bestående af ca. 300 mm tykke hulmure med 75 mm isolering. Ydervægge AD (004.EST) Ydervægge er overvejende udført som hulmure i teglsten. Ydervægge ved de oprindelige dele af bygningen er jf. tegningsmaterialet overvejende bestående af ca. 300 mm tykke hulmure med 75 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ydervægge AD (004.EST) Udvendig efterisolering af ydervægge af tegl med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebrosafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		11.900 kr. 1,56 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Ydervægge AD (003.EST) Udvendig efterisolering af ydervægge af tegl med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebrosafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		12.000 kr. 1,58 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Ydervægge AD (001.EST) Udvendig efterisolering af ydervægge af tegl med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebrosafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		7.700 kr. 1,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Ydervægge AD (002.EST) Udvendig efterisolering af ydervægge af tegl med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebrosafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		12.600 kr. 1,65 ton CO_2
MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Ydervægge AD (004.EKL) Skillevægge mellem den opvarmede og uopvarmede del af kælderen er overvejende bestående af massive skillevægge. Skillevægge er uisolerede. NB: Erfaringsmæssigt vurderes det ikke at være energiøkonomisk at efterisolere disse vægge med kælderens nuværende brug/indretning. Såfremt der sker ændring i brug/indretning af kælder bør man overveje at efterisolere væggene.		
LETTE YDERVÆGGE Ydervægge AD (002.EST-E01) Dele af ydervægge er udført som isoleret konstruktion og afsluttet med profileret malet metalplade eller ventilerte alu.kassette. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med ca. 215 mm isolering.		
KÆLDER YDERVÆGGE Ydervægge AD (001.EKL) Ydervægge i kælder er jf. tegningsmaterialet overvejende bestående af ca. 300 mm massive betonvægge og uden isolering. Ydervægge AD (002.EKL) Ydervægge i kælder er jf. tegningsmaterialet overvejende bestående af ca. 300 mm massive betonvægge og uden isolering. Ydervægge AD (003.EKL) Ydervægge i kælder er jf. tegningsmaterialet overvejende bestående af ca. 300 mm		

massive betonvægge og uden isolering. Ydervægge AD (004.EKL) Ydervægge i kælder er jf. tegningsmaterialet overvejende bestående af ca. 300 mm massive betonvægge og uden isolering.		
FORBEDRING Ydervægge AD (004.EKL) Kældervægge efterisoleres udvendig med 200 mm isolering kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene under terræn udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres (såfremt der ikke sker efterisolering af øvrige ydervægge) en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for evt. etablering af omfangsdræn. Indvendigt fjernes evt. eksisterende beklædning, så kælderydervægge blotlægges til eventuel efterfølgende pudsning og/eller maling. Forslaget omfatter ikke kældervægge under bygningen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	108.500 kr.	4.900 kr. 0,64 ton CO_2
FORBEDRING Ydervægge AD (003.EKL) Kældervægge efterisoleres udvendig med 200 mm isolering kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene under terræn udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres (såfremt der ikke sker efterisolering af øvrige ydervægge) en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for evt. etablering af omfangsdræn. Indvendigt fjernes evt. eksisterende beklædning, så kælderydervægge blotlægges til eventuel efterfølgende pudsning og/eller maling. Forslaget omfatter ikke kældervægge under bygningen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	34.300 kr.	1.600 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING Ydervægge AD (003.EKL) Kældervægge efterisoleres udvendig med 200 mm isolering kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene under terræn udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres (såfremt der ikke sker efterisolering af øvrige ydervægge) en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for evt. etablering af omfangsdræn. Indvendigt fjernes evt. eksisterende beklædning, så kælderydervægge blotlægges til eventuel efterfølgende pudsning og/eller maling. Forslaget omfatter ikke kældervægge under bygningen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	34.300 kr.	1.600 kr. 0,20 ton CO_2

FORBEDRING Ydervægge AD (001.EKL) Kældervægge efterisoleres udvendig med 200 mm isolering kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene under terræn udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres (såfremt der ikke sker efterisolering af øvrige ydervægge) en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for evt. etablering af omfangsdræn. Indvendigt fjernes evt. eksisterende beklædning, så kælderydervægge blotlægges til eventuel efterfølgende pudsning og/eller maling. Forslaget omfatter ikke kældervægge under bygningen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	34.300 kr.	1.500 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Ydervægge AD (004.EKL) Kældervægge efterisoleres udvendig med 200 mm isolering kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene under terræn udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres (såfremt der ikke sker efterisolering af øvrige ydervægge) en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for evt. etablering af omfangsdræn. Forslaget omfatter ikke kældervægge under bygningen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		7.700 kr. 1,01 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer QQA (001.EKL-E01) Vinduer er overvejende monteret med 3-lags energiruder med varm kant. Vinduer ved tandklink er overvejende monteret med 2-lags energiruder med kold kant. Vinduer QQA (002.EKL-E01) Vinduer er overvejende monteret med 3-lags energiruder med varm kant. Vinduer ved hovedindgang, administration og multirum er overvejende monteret med 2-lags energiruder med kold kant. Vinduer QQA (003.EKL-EST) Vinduer er overvejende monteret med 3-lags energiruder med varm kant. Vinduer QQA (004.EKL-E01) Vinduer er overvejende monteret med 3-lags energiruder med varm kant.		

OVENLYS Vinduer QQA (001.ETA) I det flade tag er der monteret flere ovenlys. Ovenlys er jf. tegnings-/beskrivelsesmaterialet overvejende bestående af plane 3-lags glasovenlys og med isoleret karm/lysning. Ved centerklasser er der monteret rytterlys. Rytterlys er jf. tegnings-/beskrivelsesmaterialet overvejende bestående af 3-lags ruder og med isoleret karm/lysning. Vinduer QQA (002.ETA) I det flade tag er der monteret flere ovenlys. Ovenlys er jf. tegnings-/beskrivelsesmaterialet overvejende bestående af plane 3-lags glasovenlys og med isoleret karm/lysning. Ved administration/personalerum er ovenlys jf. tegnings-/beskrivelsesmaterialet bestående af 3-lags kupler. Vinduer QQA (003.ETA) I det flade tag er der monteret flere ovenlys. Ovenlys er jf. tegnings-/beskrivelsesmaterialet overvejende bestående af plane 3-lags glasovenlys og med isoleret karm/lysning.		

YDERDØRE Yderdøre QQC (001.EKL-EST) Yderdøre er overvejende monteret med 3-lags energiruder med varm kant. Enkelte er med kold kant. Døre ved tandklinik er overvejende monteret med 2-lags energiruder med kold kant. Enkelte døre er isolerede pladedøre. Yderdøre QQC (002.EKL-E01) Yderdøre ved hovedindgang, administration og multirum er overvejende monteret med 2-lags energiruder med kold kant. Øvrige yderdøre er monteret med 3-lags energiruder med varm kant eller med isolerede pladedøre. Yderdøre QQC (003.EKL-EST) Yderdøre er overvejende monteret med 3-lags energiruder med varm kant. Enkelte døre er isolerede pladedøre. Yderdøre QQC (004.EKL-E01) Yderdøre er overvejende monteret med 3-lags energiruder med varm kant samt bestående af isolerede pladedøre.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Gulve BF (001.EST) Terrændæk i de oprindelige dele af bygningen er udført i beton og med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk og udført med 200 mm drænlag under betonen.		

Gulve BF (001.EST)
Terrændæk i tilbygninger er udført i beton og med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 150 mm isolering under betonen.

Gulve BF (002.EST)
Terrændæk ved multirum (002.EST.230) er udført i beton og konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 150 mm isolering under betonen.

Gulve BF (002.EST)
Terrændæk ved alrum (002.EST.054) er udført i beton og konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 260 mm Leca under betonen.

Gulve BF (003.EST)
Terrændæk i de oprindelige dele af bygningen er udført i beton og med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk og udført med 200 mm drænlag under betonen.

Gulve BF (004.EST)
Terrændæk er udført i beton og med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk og udført med 200 mm drænlag under betonen.

ETAGEADSKILLELSE
Gulve BF (001.EST)
Etageadskillelse/dæk mod kælder er overvejende bestående af betondæk med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk og der er overvejende 50 mm træbeton under betondækket.

Gulve BF (001.EST)
Etageadskillelse/dæk mod ingeniørkanal er overvejende bestående af betondæk med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk.

Gulve BF (002.EST)
Etageadskillelse/dæk mod kælder er overvejende bestående af betondæk med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk og der er overvejende 50 mm træbeton under betondækket.

Gulve BF (002.EST)
Etageadskillelse/dæk mod ingeniørkanal er overvejende bestående af betondæk med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk.

Gulve BF (003.EST)
Etageadskillelse/dæk mod kælder er overvejende bestående af betondæk med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk og der er overvejende 50 mm træbeton under betondækket.

Gulve BF (003.EST)

Etageadskillelse/dæk mod ingeniørkanal er overvejende bestående af betondæk med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk. Gulve BF (004.EST) Etageadskillelse/dæk mod kælder er overvejende bestående af betondæk med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk og der er overvejende 50 mm træbeton under betondækket.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gulve BF (003.EST) Isolering af gulv/etageadskillelse mod ingeniørkanaler med 100 mm fastholdt isolering og afsluttet med godkendt plade. Ifm. arbejdet udføres nødvendige tætningsarbejder. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved efterisolering uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Det tilrådes/anbefales derfor, at der ifm. efterisoleringen samtidig sikres tilstrækkelig ventilation. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.200 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gulve BF (002.EST) Isolering af gulv/etageadskillelse mod ingeniørkanaler med 100 mm fastholdt isolering og afsluttet med godkendt plade. Ifm. arbejdet udføres nødvendige tætningsarbejder. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved efterisolering uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Det tilrådes/anbefales derfor, at der ifm. efterisoleringen samtidig sikres tilstrækkelig ventilation. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.200 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gulve BF (001.EST) Isolering af gulv/etageadskillelse mod ingeniørkanaler med 100 mm fastholdt isolering og afsluttet med godkendt plade. Ifm. arbejdet udføres nødvendige tætningsarbejder. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved efterisolering uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Det tilrådes/anbefales derfor, at der ifm. efterisoleringen samtidig sikres tilstrækkelig ventilation. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.200 kr. 0,15 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Gulve BF (001.EST) I en mindre del af tandklinikken er der etageadskillelse/dæk mod krybekælder. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet udført i beton og isoleret med 125 mm isolering under dækket.		

KÆLDERGULV		

Gulve BF (001.EKL) Kældergulve er udført i beton og med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk og med 200 mm drænlag under betonen. Gulve BF (002.EKL) Kældergulve er udført i beton og med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk og med 200 mm drænlag under betonen. Gulve BF (003.EKL) Kældergulve er udført i beton og med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk og med 200 mm drænlag under betonen. Gulve BF (004.EKL) Kældergulve er udført i beton og med varierende gulvbelægning. Konstruktionen er jf. tegningsmaterialet isoleret med 30 mm isolering mellem overbeton/betondæk og med 200 mm drænlag under betonen. Der er gulvvarme i omklædningsrum.		

LINJETAB Fundament BB (001.EKL) Fundament i kælder er jf. tegningsmaterialet udført i beton og uden isolering. Fundament BB (001.EFU) Fundament ved oprindelige dele af bygninger er jf. tegningsmaterialet udført i beton og uden isolering. Fundament ved tilbygninger er jf. tegningsmaterialet udført med letklinkerblokke. Fundament BB (002.EKL) Fundament i kælder er jf. tegningsmaterialet udført i beton og uden isolering. Fundament BB (002.EFU) Fundament er jf. tegningsmaterialet udført i beton og uden isolering. Fundament BB (003.EKL) Fundament i kælder er jf. tegningsmaterialet udført i beton og uden isolering. Fundament BB (003.EFU) Fundament er jf. tegningsmaterialet udført i beton og uden isolering. Fundament BB (004.EKL) Fundament i kælder er jf. tegningsmaterialet udført i beton og uden isolering. Fundament BB (004.EFU) Fundament er jf. tegningsmaterialet udført i beton og uden isolering.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Ventilationen på skolen sker dels naturligt via oplukkelige vinduer og døre samt via flere mekaniske ventilationsanlæg fordelt på skolen i ventilations- og teknikrum. Skolen vurderes generelt at være normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre overvejende fremstår intakte. Ventilationsanlæg HF (001.EKL.013) - VE (Sundhedsområde) Ventilationen i sundhedsområde sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler og vandbåret varmeflade. - Fabrikat Systemair, type Rotovex 3800 HW. Fabrikationsår 2005. - Aggregat er placeret i teknikrum i kælder. - Ventilationsanlæg er med automatisk styring og CTS. - Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret ved aggregat. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPE 25-40 180. Ventilationsanlæg HF (001.EST.184) - VE (Centerklasse) Ventilationen i grupperum/klasse sker delvist via 2 stk. ældre mekanisk balancerede ventilationanlæg med varmegenvinding og vandbåret varmeflade. - Fabrikat Airmaster, type 400.Fabrikationsår er ukendt - Aggregat er et væghængt decentralt ventilationsanlæg placeret i det rum den betjener. (001.EST.184) Ventilationsanlæg HF (001.EST.171) - VE (Fællesrum) Ventilationen i fællesrum sker delvist via mekanisk balanceret ventilationanlæg med varmegenvinding. - Fabrikat Airmaster, type/fabrikationsår er ukendt - Aggregat er et væghængt decentralt ventilationsanlæg placeret i det rum den betjener. (001.EST.171) Ventilationsanlæg HF (002.EST.054) - VE (Alrum og klasser) Ventilationen i lokalerne ved/omkring alrum 002.EST.054 sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varmegenvinding og vandbåret varmeflade. Jf. tegningsmaterialet er ventilationsanlægget placeret i loftrum over 002.EST054, hvortil der jf. servicelederen ikke muligt at få adgang til. - Fabrikat Ukendt. Fabrikationsår 2000-01. - Der er i beregningerne forudsat at anlæg er med roterende varmeveksler. - Aggregat er placeret i loftrum over alrum. - Ventilationsanlæg er med automatisk styring og CTS. - Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret ved aggregat. Fabrikat, type og effekt er ukendt. Ventilationsanlæg HF (001.EKL.001) - VE (Klynge 1) Ventilationen ved Klynge 1 sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler og vandbåret varmeflade. - Fabrikat Systemair, Danvent, type DV-25. Fabrikationsår 2014. - Aggregat er placeret i ventilationsrum i kælder - Ventilationsanlæg er med automatisk styring og CTS.		

- Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret ved aggregat. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60 180.

Ventilationsanlæg HF (002.EKL.001) - VE (Klynge 2)
Ventilationen ved Klynge 2 sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler og vandbåret varmeflade.
- Fabrikat NB Ventilation. Fabrikationsår 2008.
- Aggregat er placeret i ventilationsrum i kælder.
- Ventilationsanlæg er med automatisk styring og CTS.
- Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret ved aggregat. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60 180.

Ventilationsanlæg HF (003.EKL.001) - VE (Klynge 3)
Ventilationen ved Klynge 3 sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler og vandbåret varmeflade.
- Fabrikat Systemair, Danvent, type DV-20. Fabrikationsår 2014.
- Aggregat er placeret i ventilationsrum i kælder
- Ventilationsanlæg er med automatisk styring og CTS.
- Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret ved aggregat. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60 180.

Ventilationsanlæg HF (004.EKL.043) - VE (Faglokaler)
Ventilationen ved Faglokaler sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler og vandbåret varmeflade.
- Fabrikat Systemair, Danvent, type DV-25. Fabrikationsår 2014.
- Aggregat er placeret i teknik-/ventilationsrum i kælder bygning 4.
- Ventilationsanlæg er med automatisk styring og CTS.
- Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret ved aggregat. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60 180.

Ventilationsanlæg HF (004.E01) - VE (Sportshal m.fl.)
Ventilationen ved Sportshal, klublokaler/kantine og omklædning sker overvejende via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler og vandbåret varmeflade.
- Fabrikat Systemair, Danvent, type DV-50. Fabrikationsår 2014.
- Aggregat er placeret i ventilationsrum ved 1.sal (E01)
- Ventilationsanlæg er med automatisk styring og CTS.
- Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret ved aggregat. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60 180.

Ventilationsanlæg HF (004.E01) - VE (Gymnastiksal m.fl.)
Ventilationen ved Gymnastiksal m.fl. sker overvejende via et ombygget mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler og vandbåret varmeflade.
- Fabrikat Systemair. Fabrikationsår 2014.
- Aggregat er placeret i ventilationsrum ved 1.sal (E01)
- Ventilationsanlæg er med automatisk styring og CTS.
- Cirkulationspumpe for varmeflade er placeret ved aggregat. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60 180.

Ventilationsanlæg HF (001.EST.106) - VE (Klynge 1)
Ventilationen i en mindre del af Klynge 1 sker via 2 decentrale ventilationsanlæg med vandbåret varmeflade.
- Fabrikat ABB samt Veka. Fabrikationsår 1996.
- Aggregater er placeret i loft og med adgang via lem i rum 001.EST.106
- Cirkulationspumper for varmeflader er placeret ved aggregater. Pumpe er af

fabrikat Grundfos, type UPS 25-60 180. Ventilationsanlæg HF (002.EST.224) - VE (Musik) Ventilationen i musiklokaler (002.EST.224) sker via 2 stk. mekanisk balancerede ventilationsanlæg med varmegenvinding. Fabrikat Airmaster. Vurderes at være af typen AM 400. - Aggregater er væghængte decentrale ventilationsanlæg placeret i det rum den betjener. - Ventilationsanlæg er med indbygget CO^2 føler og er tilsluttet automatisk styring. Ventilationsanlæg HF (003.EST.322) - VE (Værksted) Ventilationen i lokalet (003.EST.322) sker via et mekanisk balancerede ventilationsanlæg med varmegenvinding. Fabrikat Airmaster. Vurderes at være af typen AM 400. - Aggregat er væghængt decentralt ventilationsanlæg placeret i det rum den betjener. - Ventilationsanlæg er med indbygget CO^2 føler og er tilsluttet automatisk styring. Ventilationsanlæg HF (003.EST.060-061) - VE (Klasser) Ventilationen i lokalerne (003.EST.060-061) sker via 2 stk. mekanisk balancerede ventilationsanlæg med varmegenvinding. Fabrikat Airmaster. Vurderes at være af typen AM 400. - Aggregater er væghængte decentrale ventilationsanlæg placeret i det rum den betjener. - Ventilationsanlæg er med indbygget CO^2 føler og er tilsluttet automatisk styring.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ventilationsanlæg HF (001.EST.106) - VE (Klynge 1) Decentralle ventilationsaggregater (2 stk.) udskiftes til nye og energieffektive aggregater med varmegenvinding, inkl. automatik og opkobling til eksisterende CTS-anlæg. Forslaget er baseret på skønnede/oplyste data vedr. luftmængder samt driftstid. Forslaget forudsætter, at eksisterende tilslutninger/kanaler bibeholdes samt at den skønnede/oplyste luftmængde samt driftstid afspejler de faktiske forhold.		1.000 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Ventilationsanlæg HF (001.EST.184) - VE (Centerklasse) Decentralle ventilationsaggregater (2 stk.) udskiftes til nye og energieffektive aggregater med varmegenvinding, inkl. automatik og opkobling til eksisterende CTS-anlæg. Forslaget er baseret på skønnede/oplyste data vedr. luftmængder samt driftstid. Forslaget forudsætter, at eksisterende tilslutninger bibeholdes samt at den skønnede/oplyste luftmængde samt driftstid afspejler de faktiske forhold.		700 kr. 0,09 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Ventilationskanaler WPB (001.EKL.) Ventilationsaggregater placeret i ventilations-/teknikrum i kælder er præisolerede. Ventilationskanaler i ventilations-/teknikrum og kælder er overvejende isoleret med ca. 30-50 mm isolering. Ventilationskanaler WPB (002.EKL.) Ventilationsaggregat placeret i ventilations-/teknikrum i kælder er præisolerede. Ventilationskanaler i ventilations-/teknikrum og kælder er overvejende isoleret med		

ca. 30-50 mm isolering. Ventilationskanaler WPB (003.EKL.) Ventilationsaggregat placeret i ventilations-/teknikrum i kælder er præisolerede. Ventilationskanaler i ventilations-/teknikrum og kælder er overvejende isoleret med ca. 30-50 mm isolering. Ventilationskanaler WPB (004.EKL-E01.) Ventilationsaggregat placeret i ventilations-/teknikrum i kælder og ved 1.sal er præisolerede. Ventilationskanaler er overvejende isoleret med ca. 30-50 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Varmeforsyningsanlæg HD (001-004) Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Ifm. energimærkningen er der for skolen aflæst/oplyst en årlig gennemsnitlig afkøling (2019) på ca. 34,4 ºC og dermed et fornuftigt energiindhold pr. m³ fjernvarmevand.		
VARMEPUMPER Varmepumpe EPD (001-004) Der er ikke medtaget forslag til etablering af varmepumper. Bygningerne er placeret i et velfungerende fjernvarmeområde, hvorfor det på nuværende tidspunkt samt erfaringsmæssigt ikke vurderes at være energiøkonomisk at etablere vedvarende energi i form af varmepumper.		
SOLVARME Solvarme EVA (001-004) Der er ikke medtaget forslag til etablering af solvarmeanlæg. Bygningerne er placeret i et velfungerende fjernvarmeområde, hvorfor det på nuværende tidspunkt samt erfaringsmæssigt ikke vurderes at være energiøkonomisk at etablere vedvarende energi i form af solvarmeanlæg.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Varmefordelingsanlæg EPA (001-004) Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Den primære opvarmning i idrætshal samt gymnastiksal sker via strålevarmepaneler. Der er gulvvarme i omklædningsrum.		
VARMERØR Varmerør EPF (001-004.EKL-E01) Varmeinstallationer og -rør i kælder, teknikrum, ventilatilationsrum og ingeniørkanaler fremstår overvejende isolerede med gns. 20-40 mm isolering. NB: Der gøres opmærksom på, at der generelt ikke er udarbejdet forslag på isolering		

af uisolerede installationer og rør placeret i de opvarmede dele af bygningen, eftersom disse er placeret indenfor klimaskærmen/opvarmet zone og iht. gældende Håndbog for energikonsulenter ikke skal registreres. Erfaringsmæssigt vurderes det ej heller at være energiøkonomisk at udføre yderligere teknisk isolering inde i bygningen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Varmerør EPF (002.EKL) Isolering af varmerør i ingeniørkanaler og teknikrum op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		1.200 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Varmerør EPF (001.EKL) Isolering af varmerør i ingeniørkanaler og teknikrum op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		1.500 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Varmerør EPF (003.EKL) Isolering af varmerør i ingeniørkanaler og teknikrum op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		1.200 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Varmerør EPF (004.EKL-E01) Isolering af varmerør i ingeniørkanaler, i teknikrum og i uopvarmede kælderrum op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		600 kr. 0,07 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Varmefordelingspumpe GPA (001.EKL.001) - VA (Klynge 1) På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25-450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Magna 40-120 F 250. Pumpen er isoleret. Varmefordelingspumpe GPA (001.EKL.013) - VA (Sundhedsområde) På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum monteret en automatisk modulerende pumpe med en maksimal effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 180. Pumpen er isoleret. Varmefordelingspumpe GPA (001.EKL.013) - VE (Sundhedsområde) På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 20-60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPE 25-40 180. Pumpen er isoleret. Varmefordelingspumpe GPA (001.EST.106) - VE (Klynge 1) På ventilationsanlæggets varmeflade er der ved aggregat monteret (2 stk.) trinstyret pumpe med en effekt på 40/65/110 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS. 25-60 180. Pumpen er uisoleret. Varmefordelingspumpe GPA (002.EKL.001) - VA (Klynge 2) På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25-450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Magna 40-120 F 250. Pumpen er isoleret.		

Varmefordelingspumpe GPA (002.EKL.001) - VA (Klynge 2)
På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 10-85 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Magna 25-60 180. Pumpen er isoleret.

Varmefordelingspumpe GPA (002.EST.245) - VA (Admin+PLC)
På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 22-345 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Magna 32-120 F. Pumpen er uisoleret.

Varmefordelingspumpe GPA (003.EKL.001) - VA (Klynge 3)
På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25-450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Magna 40-120 F 250. Pumpen er isoleret.

Varmefordelingspumpe GPA (004.E01) - VA (Strålevarme)
På varmefordelingsanlægget er der i teknik-/ventilationsrum (E01) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-124 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Magna3 25-80 180. Pumpen er isoleret.

Varmefordelingspumpe GPA (004.EKL.043) - VA (Radiator + GV)
På varmefordelingsanlægget er der i teknik-/ventilationsrum (004.EKL.043) monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-91 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Magna3 25-60 180. Pumpen er isoleret.

Varmefordelingspumpe GPA (001.EKL.001) - VE01 (Klynge 1)
På ventilationsanlæggets varmeflade er der i ventilationsrum monteret en automatisk modulerende pumpe med en maksimal effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60 180. Pumpen er isoleret.

Varmefordelingspumpe GPA (002.EKL.001) - VE02 (Klynge 2)
På ventilationsanlæggets varmeflade er der i ventilationsrum monteret en automatisk modulerende pumpe med en maksimal effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60 180. Pumpen er isoleret.

Varmefordelingspumpe GPA (002.EST.054) - VE (Alrum)
På ventilationsanlæggets varmeflade er der jf. tegningsmaterialet monteret en pumpe på blandesløjfe placeret ved ventilationsanlægget som er placeret i loftrum over det rum anlægget betjener.
Det er jf. servicelederen ikke muligt at få adgang til anlægget. Fabrikat, type og effekt er ukendt.

Varmefordelingspumpe GPA (003.EKL.001) - VE03 (Klynge 3)
På ventilationsanlæggets varmeflade er der i ventilationsrum monteret en automatisk modulerende pumpe med en maksimal effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60 180. Pumpen er isoleret.

Varmefordelingspumpe GPA (004.EST.043) - VE04 (Faglokaler)
På ventilationsanlæggets varmeflade er der i teknik-/ventilationsrum (kælder bygning 4) monteret en automatisk modulerende pumpe med en maksimal effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60 180. Pumpen er isoleret.

Varmefordelingspumpe GPA (004.E01) - VE (Sportshal m.fl.)
På ventilationsanlæggets varmeflade er der i teknik-/ventilationsrum (E01) monteret

en automatisk modulerende pumpe med en maksimal effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60 180. Pumpen er isoleret. Varmefordelingspumpe GPA (004.E01) - VE (Gymnastiksal m.fl.) På ventilationsanlæggets varmeflade er der i teknik-/ventilationsrum (E01) monteret en automatisk modulerende pumpe med en maksimal effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60 180. Pumpen er isoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Varmefordelingspumpe GPA (002.EST.245) - VA (Admin+PLC) Varmefordelingspumpe udskiftes til ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		500 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Varmefordelingspumpe GPA (001.EKL.003) - VA (Klynge 2) Varmefordelingspumpe udskiftes til ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		700 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Varmefordelingspumpe GPA (001.EKL.001) - VA (Klynge 1) Varmefordelingspumpe udskiftes til ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		700 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Varmefordelingspumpe GPA (002.EKL.001) - VA (Klynge 2) Varmefordelingspumpe udskiftes til ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		700 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Varmefordelingspumpe GPA (001.EST.106) - VE (Klynge 1) Varmefordelingspumper (2 stk.) på ventilationsanlæggets varmeflade udskiftes til ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		200 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Varmefordelingspumpe GPA (001.EKL.013) - VE (Sundhedsområde) Varmefordelingspumpe på ventilationsanlæggets varmeflade udskiftes til ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		100 kr. 0,01 ton CO_2

AUTOMATIK Reguleringsventil QNA (001-004) Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Automationsanlæg LC (001-004)		

Til regulering af varmeanlæg er monteret CTS-styring med automatik for central styring samt udetemperaturkompensering. Fabrikat Trend. Reguleringsventil QNA (004) Der er monteret rumfølere for gulvvarme samt for strålevarmepaneler. Varmefordelingsanlæg EPA (001-004) 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 Vandforsyningsanlæg HB (001-004) I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet areal pr. år, som er i henhold til Håndbog for Energikonsulenter, version 2019.		
VARMTVANDSRØR Vandfordelingsanlæg JB (001.EKL.013) Tilslutningsrør til brugsvandsveksler er delvist isoleret med 20-30 mm isolering. Dele af rør er uisoleret. Vandfordelingsanlæg JB (001.EKL.001) Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er overvejende isoleret med 20-30 mm isolering. Vandfordelingsanlæg JB (001) Brugsvandsrør og cirkulationsledning fremstår overvejende isoleret med ca. 20-30 mm isolering Vandfordelingsanlæg JB (002.EKL.001) Tilslutningsrør til brugsvandsveksler er isoleret med 20-30 mm isolering. Vandfordelingsanlæg JB (002) Brugsvandsrør og cirkulationsledning fremstår overvejende isoleret med ca. 20-30 mm isolering Vandfordelingsanlæg JB (002.EST.245) Tilslutningsrør til brugsvandsveksler er isoleret med 20-30 mm isolering. Vandfordelingsanlæg JB (003.EKL.001) Tilslutningsrør til brugsvandsveksler er isoleret med 20-30 mm isolering. Vandfordelingsanlæg JB (004.EKL.043) Tilslutningsrør til brugsvandsveksler er isoleret med 20-30 mm isolering. Vandfordelingsanlæg JB (004) Brugsvandsrør og cirkulationsledning fremstår overvejende isoleret med ca. 20-30 mm isolering. Den ene cirkulationspumpe er uisoleret.		
FORBEDRING Vandfordelingsanlæg JB (001.EKL.013) Isolering af tilslutningsrør til brugsvandsveksler op til 30 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	300 kr.	200 kr. 0,02 ton CO_2

FORBEDRING Vandfordelingsanlæg JB (004.EKL.043) Isolering af uisoleret pumpehus med isoleringskappe.	500 kr.	200 kr. 0,01 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER

Varmtvandspumpe GPA (001.EKL.001)
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i teknikrum monteret en cirkulationspumpe med en effekt på 18 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 N 180. Pumpen er isoleret.

Varmtvandspumpe GPA (001.EKL.001)
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i teknikrum monteret en cirkulationspumpe med en effekt på 18 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 N 150. Pumpen er isoleret.

Varmtvandspumpe GPA (002.EKL.001)
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i teknikrum monteret en cirkulationspumpe med en effekt på 22 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 N 150. Pumpen er isoleret.

Varmtvandspumpe GPA (003.EKL.001)
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i teknikrum monteret en cirkulationspumpe med en effekt på 22 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 20-40 N 150. Pumpen er isoleret.

Varmtvandspumpe GPA (004.EKL.043)
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i teknikrum monteret en cirkulationspumpe med en effekt på 22 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 N 180. Pumpen er uisoleret.
Herforuden er der monteret en pumpe på 7 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type Comfort 15-14 B PM. Pumpen er isoleret.

VARMTVANDSBEHOLDER

Vandvarmer EPB (001.EKL.001)
Varmt brugsvand ved Klynge 1 produceres i en ældre 100 l varmtvandsbeholder placeret i teknikrum
- Fabrikat HS Tarm. Fabrikationsår, ukendt.
- Isoleret med ca. 30 mm isolering.

Vandvarmer EPB (001.EKL.013)
Varmt brugsvand ved Sundhedsområde produceres i en uisoleret brugsvandsveksler placeret i teknikrum
- Fabrikat Termix, type Termix One 1. Fabrikationsår 2006.

Vandvarmer EPB (002.EST.245)
Varmt brugsvand ved administration produceres i en uisoleret brugsvandsveksler placeret i depot-/teknikrum
- Fabrikat Termix, type Termix One 3. Fabrikationsår 2004.

Vandvarmer EPB (002.EST.245)
Varmt brugsvand ved Klynge 2 produceres i en uisoleret brugsvandsveksler placeret i

teknikrum - Fabrikat Termix, type Termix One 1. Fabrikationsår 2001. Vandvarmer EPB (003.EKL.001) Varmt brugsvand ved Klynge 3 produceres i en uisoleret brugsvandsveksler placeret i teknikrum - Fabrikat Termix, type Termix One 1. Fabrikationsår 2001. Vandvarmer EPB (004.EKL.043) Varmt brugsvand produceres i en isoleret brugsvandsveksler placeret i teknikrum. - Fabrikat Alfa-Laval. Fabrikationsår ukendt. - Isoleret med ca. 50-60 mm isolering.		
FORBEDRING Vandvarmer EPB (001.EKL.013) Isolering af uisoleret brugsvandsveksler med op til 50 mm isolering, enten udført med isoleringskappe eller kasse udført med hård pladeisolering.	1.200 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING Vandvarmer EPB (002.EST.245) Isolering af uisoleret brugsvandsveksler med op til 50 mm isolering, enten udført med isoleringskappe eller kasse udført med hård pladeisolering.	1.200 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING Vandvarmer EPB (003.EKL.001) Isolering af uisoleret brugsvandsveksler med op til 50 mm isolering, enten udført med isoleringskappe eller kasse udført med hård pladeisolering.	1.200 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vandvarmer EPB (002.EST.245) Isolering af uisoleret brugsvandsveksler med op til 50 mm isolering, enten udført med isoleringskappe eller kasse udført med hård pladeisolering.		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vandvarmer EPB (001.EKL.001) Varmtvandsbeholder erstattes med ny brugsvandsveksler til varmtvandsproduktionen baseret på gennemstrømningsprincippet. Inkl. nedtagning/bortskaffelse af varmtvandsbeholder, nye rørinstallationer samt teknisk isolering.		300 kr. 0,03 ton CO_2

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningsanlæg HH (001.EKL) Klublokaler/kælder: Belysningen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 36-58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er manuelt betjent. Belysningsanlæg HH (001.EST) Sundhedsområde, gang-/ventearealer: Belysningen sker overvejende via armaturer monteret med 18 W samt 24 W kompakt-/lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen er manuelt betjent. Belysningsanlæg HH (001.EST) Sundhedsområde, klinik/kontor Belysningen er varierende og sker via forskellige armaturer overvejende monteret med hhv. 24 W kompakt-/lysstofrør, 28-49 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger samt 58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er overvejende manuelt betjent. Belysningsanlæg HH (001.EST) Sundhedsområde, toiletrum: Belysningen sker overvejende via spejlarmaturer monteret med lysstofrør samt armaturer med 18-24 W kompaktrør. Belysningen er delvist styret via bevægelsesmeldere. Belysningsanlæg HH (001.EST) Sundhedsområde, Birum, teknik, depot og rengøring mfl.: Belysningen sker overvejende via armaturer monteret med 18-24 W kompakt-/lysstofrør. Dele af belysningen er styret med bevægelsessensor. Belysningsanlæg HH (001.EST.160-163) Personale-/kontorlokaler: Belysningen sker overvejende via armaturer monteret med 28 W kompaktrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er manuelt betjent. Belysningsanlæg HH (001.EST) Personale-/kontorlokaler Belysningen sker overvejende via armaturer monteret med 14-49 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen er overvejende styret via bevægelsesmeldere. Belysningsanlæg HH (001.EST) Undervisningslokaler: Belysningen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 28-49 W lysstofrør samt enkelte 36 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor. Belysningsanlæg HH (001.EST) Faglokaler: Belysningen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 28-49 W lysstofrør samt enkelte 36 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres		

overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (001.EST)
Birum, teknik, depot og rengøring mfl.:
Belysningen er blandet sker dels via armaturer monteret med sparepærer, LED, lysstofrør og kompaktrør. Dele af belysningen er styret med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (001.EST)
Alrum og gang-/fællesarealer:
Belysningen er varierende og sker via flere forskellige armaturer og lyskilder. Belysningen er således bestående af hhv. armaturer monteret med forskellige lysstofrør, LED-armaturer, kompaktrørsarmaturer samt spotarmaturer enten som halogen eller LED. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor, dog er der et stort antal vægmontere kompaktrørsarmaturer som er manuelt betjent.

Belysningsanlæg HH (002.EKL)
Klublokaler/kælder:
Belysningen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 36 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. I Teknikrum er lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er manuelt betjent.

Belysningsanlæg HH (002.EST)
Undervisningslokaler:
Belysningen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 28-49 W lysstofrør samt enkelte 36 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (002.EST)
Pædagogisk læringscenter:
Belysningen i PLC sker overvejende via LED-armaturer samt via nedhængte lamper monteret med 36-42 W kompaktrør. I tilstødende grupperum sker belysningen via lysstofarmaturer monteret med 28 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (002.EST-E01)
Personale-/kontorlokaler
Belysningen er blandet og sker overvejende via armaturer monteret med 14-49 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger samt kompaktrørsarmaturer monteret med 18 W kompaktør med højfrekvente forkoblinger. Herforuden er der lamper monteret med LED-/sparepærer. Belysningen er overvejende styret via bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH (002.EST.230)
Multirum:
Belysningen i multirum sker overvejende via nedhængte lamper monteret med 36-42 W kompaktrør. I tilstødende skolebod sker belysningen via LED-armaturer. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (003.EKL)
Træningslokaler/opbev./kælder
Belysningen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 36-58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er manuelt betjent.

Belysningsanlæg HH (003.EST)
Undervisningslokaler:
Belysningen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 28-49 W lysstofrør

samt enkelte 36 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (003.EST)
Personale-/kontorlokaler
Belysningen sker overvejende via armaturer monteret med 28 W kompaktrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er manuelt betjent.

Belysningsanlæg HH (004.EST)
Idrætshal + gymnastiksal:
Belysningen sker via LED-armaturer. Belysningen er styret via bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH (004.EST)
Redskabsrum:
Belysningen sker via lysstofarmaturer monteret med 28 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen er styret via bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH (001.EST)
Toiletter:
Belysningen er varierende og sker dels via kompaktrørsarmaturer, samt spejlarmaturer samt LED-armaturer. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (002.EST)
Faglokaler:
Belysningen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 28-49 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (002.EST.054)
Alrum og garderobe:
Belysningen i alrum samt tilstødende garderober sker via lysstofarmaturer monteret med 14-28 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (002.EST-E01)
Toiletter:
Belysningen er varierende og sker dels via kompaktrørsarmaturer, samt spejlarmaturer samt LED-armaturer. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (002.EST)
Alrum og gang-/fællesarealer:
Belysningen er varierende og sker via flere forskellige armaturer og lyskilder. Belysningen er således bestående af hhv. armaturer monteret med forskellige lysstofrør, LED-armaturer, kompaktrørsarmaturer samt spotarmaturer enten som halogen eller LED. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor, dog er der et stort antal vægmontere kompaktrørsarmaturer som er manuelt betjent.

Belysningsanlæg HH (002.EST)
Birum, teknik, depot og rengøring mfl.:
Belysningen er blandet sker dels via armaturer monteret med sparepærer, LED, lysstofrør og kompaktrør. Dele af belysningen er styret med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (003.EST)

Toiletter:
Belysningen er varierende og sker dels via kompaktrørsarmaturer, samt spejlarmaturer samt LED-armaturer. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (003.EST)
Faglokaler:
Belysningen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 28-49 W lysstofrør samt enkelte 36 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (003.EST)
Alrum og gang-/fællesarealer:
Belysningen er varierende og sker via flere forskellige armaturer og lyskilder. Belysningen er således bestående af hhv. armaturer monteret med forskellige lysstofrør, LED-armaturer, kompaktrørsarmaturer samt spotarmaturer enten som halogen eller LED. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor, dog er der et stort antal vægmontere kompaktrørsarmaturer som er manuelt betjent.

Belysningsanlæg HH (003.EST)
Birum, teknik, depot og rengøring mfl.:
Belysningen er blandet sker dels via armaturer monteret med sparepærer, LED, lysstofrør og kompaktrør. Dele af belysningen er styret med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (004.E01) - Kantine og mødelokaler m.fl.
Belysningen i kantine sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 58 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen i øvrige rum sker overvejende via armaturer med sparepærer/kompaktrør. Belysningen er manuelt betjent.

Belysningsanlæg HH (004.EST)
Toiletter:
Belysningen sker via armaturer med sparepærer/kompaktrør. Belysningen er manuelt betjent.

Belysningsanlæg HH (004.EST)
Birum og rengøringsrum
Belysningen sker via armaturer med sparepærer/kompaktrør. Belysningen er manuelt betjent.

Belysningsanlæg HH (004.EKL)
Omklædningsrum m.fl.:
Belysningen i omklædnings- og baderumrum sker overvejende via 28-49 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger, herforuden er der armaturer med spare-/LED-pærer. Belysning i toiletrum og øvrige rum sker overvejende via hhv. spejlarmaturer med lysstofrør samt armaturer med kompaktrør eller sparepærer. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (004.EKL-E01)
Trappe-/gangarealer
Belysningen i kælder sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 49 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger, mens øvrige trappe-/gangbelysning er sker via armaturer monteret med sparepærer/kompaktrør. Belysningen styres overvejende med bevægelsessensor.

Belysningsanlæg HH (004.EKL) Birum, teknik, depot og rengøring mfl.: Belysningen sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 36-58 W lysstofrør		
FORBEDRING Belysningsanlæg HH (002.EST) Multirum: Kompaktrør i nedhængte lamper erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Udskiftningen forudsætter at eksisterende lamper er egnet for udskiftning til LED-lyskilde. Udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	18.000 kr.	2.500 kr. 0,23 ton CO_2
FORBEDRING Belysningsanlæg HH (001.EST) - Sundhedsområde, klinik/kontor Udskiftning af kompakt-/lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes.	85.000 kr.	7.100 kr. 0,65 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (001.EST.160-163) - Personale-/kontorlokaler Udskiftning af kompakt-/lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes.		1.600 kr. 0,14 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (002.EST) Pædagogisk læringscenter: Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Kompaktrør i nedhængte lamper erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Udskiftningen forudsætter at eksisterende lamper er egnet for udskiftning til LED-lyskilde. Udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		900 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (001.EST.160-163) - Personale-/kontorlokaler Udskiftning af kompakt-/lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes.		2.300 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (004.EKL) Birum, teknik, depot og rengøring m.fl. Lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsessensor i de rum hvor disse i forvejen ikke forefindes. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for udskiftning til LED-lyskilde. Udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		600 kr. 0,05 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (001.EST) Faglokaler: Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes.		1.300 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (001.EST) - Sundhedsområde, gang-/ventearealer: Udskiftning af kompakt-/lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.		1.800 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (002.EST-E01) - Personale-/kontorlokaler Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Kompaktrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for udskiftning til LED-lyskilde. Udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		4.000 kr. 0,37 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (002.EST) Alrum og gang-/fællesarealer Kompakt- og lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer således den samlede belysning er styret.		4.900 kr. 0,45 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (002.EST) Undervisningslokaler: Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer.		7.100 kr. 0,66 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (003.EST) Undervisningslokaler: Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer.		4.400 kr. 0,41 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (003.EST) Personale-/kontorlokaler: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer.		700 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (002.EST) Birum, teknik, depot og rengøring mfl.: Lysstofrør og kompaktrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsessensor i de rum hvor disse i forvejen ikke forefindes. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for udskiftning til LED-lyskilde. Udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		400 kr. 0,03 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (001.EKL) Klublokaler/kælder Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes.		600 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (001.EST) Alrum og gang-/fællesarealer Kompakt- og lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer således den samlede belysning er styret.		2.300 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (001.EST) Undervisningslokaler: Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer.		3.900 kr. 0,36 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (001.EST) Alrum og gang-/fællesarealer Kompakt- og lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer således den samlede belysning er styret.		3.100 kr. 0,28 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (002.EST.054) Alrum og garderobe: Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer.		600 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (001.EST) Faglokaler: Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes.		700 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (002.EST) Faglokaler: Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes.		800 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (003.EST) Faglokaler: Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes.		2.300 kr. 0,21 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (003.EKL) Træningslokaler/opbev./kælder: Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes.		600 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (003.EST) Toiletter: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor i de rum hvor disse i forvejen ikke forefindes.		200 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (002.EST-E01) Toiletter: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor i de rum hvor disse i forvejen ikke forefindes.		500 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (002.EST) Birum, teknik, depot og rengøring mfl.: Lysstofrør og kompaktrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Armaturer med 2D-rør anbefales dog udskiftet til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor i de rum hvor disse i forvejen ikke forefindes. Udskiftningen forudsætter at eksisterende lamper er egnet for udskiftning til LED-lyskilde. Udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter at nye LED-rør afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		200 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (001.EST) Toiletter: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor i de rum hvor disse i forvejen ikke forefindes.		300 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (001.EKL) Klublokaler/kælder Lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer på eksisterende belysningsanlæg i de rum hvor dette ikke i forvejen forefindes.		300 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (004.EKL) Omklædningsrum m.fl.: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor i de rum hvor disse i forvejen ikke forefindes.		500 kr. 0,04 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (004.EKL-E01) Trappe-/gangarealer: Kompakt- og lysstofarmaturer udskiftes til nye LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensorer således den samlede belysning er styret.		300 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (004.EST) Toiletter: Udskiftning af armaturer til nye LED-armaturer med bevægelsessensor.		100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningsanlæg HH (004.EST) Birum og rengøringsrum Udskiftning af armaturer til nye LED-armaturer med bevægelsessensor.		100 kr. 0,00 ton CO_2

SOLCELLER Solceller GCA (001-004.ETA) Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Solceller GCA (001.ETA) Montering af solceller i bøjler og med orientering mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 60 kvm. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	180.000 kr.	20.700 kr. 2,04 ton CO_2
FORBEDRING Solceller GCA (002.ETA) Montering af solceller i bøjler og med orientering mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 60 kvm. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	180.000 kr.	20.700 kr. 2,04 ton CO_2
FORBEDRING Solceller GCA (003.ETA) Montering af solceller i bøjler og med orientering mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 60 kvm. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	180.000 kr.	20.700 kr. 2,04 ton CO_2
FORBEDRING Solceller GCA (004.ETA) Montering af solceller i bøjler og med orientering mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 40 kvm. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	120.000 kr.	13.800 kr. 1,36 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. KONKLUSION

Ejendommens beregnede energimærke skønnes rimeligt i forhold til bygningernes og installationernes alder og stand.

Det skal bemærkes, at hvis det varmeproducerende anlæg forbedres, vil det medføre, at rentabiliteten på forslagene fra klimaskærmen(tag, gulv, væg og vinduer) formindskes, og omvendt.

Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag ved renovering eller reparationer", med fordel udføres i forbindelse med alm. vedligehold, udskiftning og renovering. I rapporten er medtaget de forslag, der vurderes realistiske at udføre i forbindelse med kommende renoveringer. Det gælder dog altid, at udskiftede bygningsdele skal overholde gældende bygningsreglement.

2. VEDVARENDE ENERGI

Der er ved udarbejdelse af energimærket udarbejdet forslag til alternative energikilder i form af solceller. Der er derudover taget stilling til installation af vedvarende energi i bygningerne i form af varmepumper og solvarme.

3. EJENDOMMEN

Bygningerne i energimærket er oplistet herunder og omfatter den primære del af Filstedvejens Skole på adressen Filstedvej 16, 9000 Aalborg.

BBR-Bygning 1: (Sundhedsområde, Center, DUS, Undervisningslokaler - Klynge 1 Indskoling)
Bygningen er opført i 1973 og senest om-/tilbygget i 2006.
Bygningen indeholder opvarmet kælder under dele af bygningen.

BBR-Bygning 2: (Administration, Lærerværelse, PLC, Fag- og undervisningslokaler - Klynge 2 Udskoling)
Bygningen er opført i 1973 og senest om-/tilbygget i 2005.
Bygningen indeholder opvarmet kælder under dele af bygningen.

BBR-Bygning 3: (Fag- og undervisningslokaler - Klynge 3 Mellemtrin)
Bygningen er opført i 1973 og senest om-/tilbygget i 1993.
Bygningen indeholder opvarmet kælder under dele af bygningen.

BBR-Bygning 4: (Idrætshal og gymnastiksal inkl. bade-/omklædningsrum)
Bygningen er opført i 1973.
Bygningen indeholder opvarmet kælder under dele af bygningen.

Følgende bygninger er ikke omfattet af energimærkningen. (BBR-Bygningerne 6 og 7)

Se afsnittet "Baggrundsinformation" for anvendelse, opvarmningsform, opførelses- og evt. renoverings år.

4. BRUGSTID

I beregningerne er forudsat en ugentlig brugstid på 45 timer gældende for erhverv.

5. FORUDSÆTNINGER

Energimærkningen er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter, version 2019.
Bygningsdata, herunder det opvarmede areal, er bestemt ud fra tegningsmaterialet samt registrering på stedet. Der foreligger plan- , snit- og facadetegninger for størstedelen af bygningerne.
Der er foretaget enkelte skøn i forhold til isoleringsforhold og konstruktionsopbygninger. Disse skøn er foretaget på baggrund af erfaringer, tidligere energimærke udført af Brix & Kamp samt førnævnte håndbogs bilag.

Der er efter aftale ikke foretaget prøveboring i ydervægskonstruktioner, eftersom der jf. den tekniske serviceleder ikke er foretaget ændringer af ydervægge siden seneste energimærkning, hvor der netop af Brix & Kamp er foretaget vurdering/prøvetagning med henblik på fastlæggelse af isoleringsgrad.
Der er indhentet oplysninger vedr. isoleringsforhold mv. fra seneste tag- og vinduesudskiftning.

For alle rør gælder det, at dele af rørsystemerne er skjulte/svært tilgængelige. Rørlængder, dimensioner og isoleringsgrader er derfor skønnet på baggrund af de synlige rørlængder eller på baggrund af bygningernes alder.

Der var adgang til alle bygninger og størstedelen af alle rum under besigtigelsen.

6. TEKNISKE VURDERINGER

Inden efterisolering af klimaskærm og installationer udføres, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk samt en juridisk vurdering af konstruktioner/installationer.
Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen.

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	Ydervægge AD (004.EKL) Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm isolering.	108.500 kr.	243,3 m³ Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	4.900 kr.
Kælder ydervægge	Ydervægge AD (003.EKL) Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm isolering.	34.300 kr.	75,4 m³ Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Kælder ydervægge	Ydervægge AD (002.EKL) Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm isolering.	34.300 kr.	74,9 m³ Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Kælder ydervægge	Ydervægge AD (001.EKL) Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm isolering.	34.300 kr.	75,1 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	1.500 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Vandfordelingsanlæg JB (001.EKL.013) Isolering af tilslutningsrør til brugsvandsveksler op til 30 mm isolering	300 kr.	8,6 m³ Fjernvarme	200 kr.
Varmtvandsrør	Vandfordelingsanlæg JB (004.EKL.043) Isolering af uisoleret pumpehus med isoleringskappe.	500 kr.	5,7 m³ Fjernvarme	200 kr.
Varmtvandsbeholder	Vandvarmer EPB (001.EKL.013) Isolering af uisoleret brugsvandsveksler.	1.200 kr.	4,2 m³ Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandsbeholder	Vandvarmer EPB (002.EST.245) Isolering af uisoleret brugsvandsveksler.	1.200 kr.	4,2 m³ Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandsbeholder	Vandvarmer EPB (003.EKL.001) Isolering af uisoleret brugsvandsveksler.	1.200 kr.	4,2 m³ Fjernvarme	100 kr.

El

Belysning	Belysningsanlæg HH (002.EST) - Multirum: Udskiftning af kompaktrør til LED-rør.	18.000 kr.	-19,2 m³ Fjernvarme 1.419 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (001.EST) Sundhedsområde, klinik/kontor: Udskiftning af kompakt-/lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	85.000 kr.	-55,4 m³ Fjernvarme 4.059 kWh Elektricitet	7.100 kr.
Solceller	Solceller GCA (001.ETA) Montage af nye solceller.	180.000 kr.	6.726 kWh Elektricitet 3.622 kWh Elektricitet overskud fra solceller	20.700 kr.

Solceller	Solceller GCA (002.ETA) Montage af nye solceller.	180.000 kr.	6.726 kWh Elektricitet 3.622 kWh Elektricitet overskud fra solceller	20.700 kr.
Solceller	Solceller GCA (003.ETA) Montage af nye solceller.	180.000 kr.	6.726 kWh Elektricitet 3.622 kWh Elektricitet overskud fra solceller	20.700 kr.
Solceller	Solceller GCA (004.ETA) Montage af nye solceller.	120.000 kr.	4.484 kWh Elektricitet 2.414 kWh Elektricitet overskud fra solceller	13.800 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			
Hule ydervægge	Ydervægge AD (004.EST) Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds	590,1 m³ Fjernvarme 9 kWh Elektricitet	11.900 kr.
Hule ydervægge	Ydervægge AD (001.EST) Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds.	598,3 m³ Fjernvarme 10 kWh Elektricitet	12.000 kr.
Hule ydervægge	Ydervægge AD (001.EST) Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds.	383,7 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	7.700 kr.
Hule ydervægge	Ydervægge AD (002.EST) Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds.	624,4 m³ Fjernvarme 15 kWh Elektricitet	12.600 kr.
Kælder ydervægge	Ydervægge AD (004.EKL) Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm isolering.	383,0 m³ Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	7.700 kr.
Etageadskillelse	Gulve BF (003.EST) Isolering af gulv/etageadskillelse mod ingeniørkanaler med 100 mm isolering.	57,4 m³ Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.200 kr.

Etageadskillelse	Gulve BF (002.EST) Isolering af gulv/etageadskillelse mod ingeniørkanaler med 100 mmisolering.	57,1 m³ Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Etageadskillelse	Gulve BF (001.EST) Isolering af gulv/etageadskillelse mod ingeniørkanaler med 100 mmisolering.	57,1 m³ Fjernvarme	1.200 kr.
Ventilation	Ventilationsanlæg HF (001.EST.106) - VE (Klynge 1) Udskiftning af eksisterende decentrale aggregater til nye og energieffektive aggregater, inkl. automatik.	21,9 m³ Fjernvarme 247 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Ventilation	Ventilationsanlæg HF (001.EST.184) - VE (Centerklasse) Udskiftning af eksisterende decentrale aggregater til nye og energieffektive aggregater, inkl. automatik.	41,4 m³ Fjernvarme -100 kWh Elektricitet	700 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Varmerør EPF (002.EKL) Isolering af varmerør i ingeniørkanaler, i teknik-/ventilationsrum og i uopvarmede kælderrum op til 60 mm isolering.	56,2 m³ Fjernvarme	1.200 kr.
Varmerør	Varmerør EPF (001.EKL) Isolering af varmerør i ingeniørkanaler, i teknik-/ventilationsrum og i uopvarmede kælderrum op til 60 mm isolering.	74,6 m³ Fjernvarme	1.500 kr.
Varmerør	Varmerør EPF (003.EKL) Isolering af varmerør i ingeniørkanaler, i teknik-/ventilationsrum og i uopvarmede kælderrum op til 60 mm isolering.	55,7 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	1.200 kr.

Varmerør	Varmerør EPF (004.EKL-E01) Isolering af varmerør i ingeniørkanaler, i teknik-/ventilationsrum og i uopvarmede kælderrum op til 60 mm isolering.	27,3 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmefordelings pumper	Varmefordelingspumpe GPA (002.EST.245) - VA (Admin+PLC) Varmefordelingspumpe udskiftes til ny isoleret lavenergipumpe.	242 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmefordelings pumper	Varmefordelingspumpe GPA (003.EKL.003) - VA (Klynge 3) Varmefordelingspumpe udskiftes til ny isoleret lavenergipumpe.	332 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmefordelings pumper	Varmefordelingspumpe GPA (001.EKL.001) - VA (Klynge 1) Varmefordelingspumpe udskiftes til ny isoleret lavenergipumpe.	331 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmefordelings pumper	Varmefordelingspumpe GPA (002.EKL.001) - VA (Klynge 2) Varmefordelingspumpe udskiftes til ny isoleret lavenergipumpe.	330 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmefordelings pumper	Varmefordelingspumpe GPA (001.EST.106) - VE (Klynge 1) Varmefordelingspumper (2 stk.) udskiftes til ny isoleret lavenergipumpe.	81 kWh Elektricitet	200 kr.
Varmefordelings pumper	Varmefordelingspumpe GPA (001.EKL.013) - VE (Sundhedsområde) Varmefordelingspumpe udskiftes til ny isoleret lavenergipumpe.	35 kWh Elektricitet	100 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsbeholder	Vandvarmer EPB (002.EST.245) Isolering af uisoleret brugsvandsveksler.	2,0 m³ Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandsbeholder	Vandvarmer EPB (001.EKL.001) Varmtvandsbeholder udskiftes til ny brugsvandsveksler.	10,8 m³ Fjernvarme	300 kr.

El

Belysning	Belysningsanlæg HH (001.EST.160-163) Personale-/kontorlokaler: Udskiftning af kompakt-/lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-12,1 m³ Fjernvarme 887 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (002.EST) Pædagogisk læringscenter: Udskiftning af kompaktrør til LED-rør samt udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer.	-6,4 m³ Fjernvarme 475 kWh Elektricitet	900 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (001.EST) Personale-/kontorlokaler: Udskiftning af kompakt-/lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-18,0 m³ Fjernvarme 1.327 kWh Elektricitet	2.300 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (004.EKL) Birum, teknik, depot og rengøring m.fl.: Udskiftning af lysstofrør. Etablering af bevægelsessensor.	-4,9 m³ Fjernvarme 316 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (001.EST) Faglokaler: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-11,8 m³ Fjernvarme 757 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (001.EST) Sundhedsområde, gang-/ventearealer: Udskiftning af kompakt-/lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-13,8 m³ Fjernvarme 1.011 kWh Elektricitet	1.800 kr.

Belysning	Belysningsanlæg HH (002.EST-E01) Personale-/kontorlokaler: Udskiftning af kompaktrør til LED-rør samt udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-30,8 m³ Fjernvarme 2.278 kWh Elektricitet	4.000 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (002.EST) Alrum og gang-/fællesarealer: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-37,9 m³ Fjernvarme 2.810 kWh Elektricitet	4.900 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (002.EST) Undervisningslokaler: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer.	-55,4 m³ Fjernvarme 4.088 kWh Elektricitet	7.100 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (003.EST) Undervisningslokaler: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer.	-36,0 m³ Fjernvarme 2.552 kWh Elektricitet	4.400 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (003.EST) Personale-/kontorlokaler: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer.	-5,7 m³ Fjernvarme 396 kWh Elektricitet	700 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (003.EST) Birum, teknik, depot og rengøring mfl.: Udskiftning af kompakt- og lysstofrør. Etablering af bevægelsessensor.	-3,0 m³ Fjernvarme 216 kWh Elektricitet	400 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (001.EKL) Klublokaler/kælder: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-4,2 m³ Fjernvarme 305 kWh Elektricitet	600 kr.

Belysning	Belysningsanlæg HH (001.EST) Alrum og gang-/fællesarealer: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-17,5 m³ Fjernvarme 1.281 kWh Elektricitet	2.300 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (001.EST) Undervisningslokaler: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer.	-30,8 m³ Fjernvarme 2.253 kWh Elektricitet	3.900 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (003.EST) Alrum og gang-/fællesarealer: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-25,1 m³ Fjernvarme 1.783 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (002.EST.054) Alrum og garderobe: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer.	-3,9 m³ Fjernvarme 300 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (001.EST) Faglokaler: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-5,2 m³ Fjernvarme 392 kWh Elektricitet	700 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (002.EST) Faglokaler: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-5,4 m³ Fjernvarme 407 kWh Elektricitet	800 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (003.EST) Faglokaler: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-18,2 m³ Fjernvarme 1.303 kWh Elektricitet	2.300 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (003.EKL) Træningslokaler/opbev./kælder: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-4,2 m³ Fjernvarme 303 kWh Elektricitet	600 kr.

Belysning	Belysningsanlæg HH (003.EST) Toiletter: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-1,0 m³ Fjernvarme 77 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (002.EST-E01) Toiletter: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-3,2 m³ Fjernvarme 252 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (002.EST) Birum, teknik, depot og rengøring mfl.: Udskiftning af kompakt- og lysstofrør. Etablering af bevægelsessensor.	-1,0 m³ Fjernvarme 83 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (001.EST) Toiletter: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-2,0 m³ Fjernvarme 149 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (002.EKL) Klublokaler/kælder: Udskiftning af lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-1,7 m³ Fjernvarme 133 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (004.EKL) Omklædningsrum m.fl.: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-4,4 m³ Fjernvarme 278 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (004.EKL-E01) Trappe-/gangarealer: Udskiftning af kompakt- og lysstofarmaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-2,5 m³ Fjernvarme 161 kWh Elektricitet	300 kr.

Belysning	Belysningsanlæg HH (004.EST-E01) Toiletter: Udskiftning af armaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	-0,2 m³ Fjernvarme 19 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Belysningsanlæg HH (004.EST) Birum og rengøringsrum: Udskiftning af armaturer til LED-armaturer. Etablering af bevægelsessensor.	2 kWh Elektricitet	100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR nr. 1 - Sundhedsområde, Center, DUS og Klynge 1 Indskoling

Adresse .....Filstedvej 16, 9000 Aalborg
BBR nr.....851-66357-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1973
År for væsentlig renovering.....2006
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....3802 m²
Opvarmet bygningsareal.....3660 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....244 m²
Uopvarmet kælderetage.....238 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.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....131.396 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....73.513 kr. pr. år
Varmeforbrug.....6.570,0 m³ Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2019 til 31-12-2019

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....138.782 kr. pr. år
Fast afgift .....73.513 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....212.295 kr. pr. år
Varmeforbrug.....6.939,3 m³ Fjernvarme
CO_2 udledning.....18,31 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR nr. 2 - Admin, PLC og Klynge 2 Udskoling

Adresse .....Filstedvej 16, 9000 Aalborg
BBR nr.....851-66357-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,

Opførelsesår 1973
År for væsentlig renovering.....2005
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....4286 m²
Opvarmet bygningsareal.....4504 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....244 m²
Uopvarmet kælderetage.....112 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.

Fjernvarme
Varmeudgifter .....161.696 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....90.393 kr. pr. år
Varmeforbrug.....8.085,0 m³ Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2019 til 31-12-2019

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG
Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....170.786 kr. pr. år
Fast afgift .....90.393 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....261.179 kr. pr. år
Varmeforbrug.....8.539,5 m³ Fjernvarme
CO_2 udledning.....22,54 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR nr. 3 - Fag- og undervisningslokaler - Klynge 3 Mellemtrin
Adresse .....Filstedvej 16, 9000 Aalborg
BBR nr.....851-66357-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1973
År for væsentlig renovering.....1993
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....3432 m²
Opvarmet bygningsareal.....3676 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....244 m²

Uopvarmet kælderetage.....112 m²

Energimærke .....B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....B

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....131.971 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....73.833 kr. pr. år
Varmeforbrug.....6.599,0 m³ Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2019 til 31-12-2019

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG
Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....139.390 kr. pr. år
Fast afgift .....73.833 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....213.223 kr. pr. år
Varmeforbrug.....6.970,0 m³ Fjernvarme
CO_2 udledning.....18,39 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR nr. 4 - Idrætshal og gymnastiksal inkl. bade-/omklædningsrum
Adresse .....Filstedvej 16, 9000 Aalborg
BBR nr.....851-66357-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1973
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1587 m²
Opvarmet bygningsareal.....2265 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....683 m²
Uopvarmet kælderetage.....292 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.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....81.315 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....4.413 kr. pr. år
Varmeforbrug.....4.066,0 m³ Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2019 til 31-12-2019

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG
Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....85.886 kr. pr. år
Fast afgift .....4.413 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....90.299 kr. pr. år
Varmeforbrug.....4.294,6 m³ Fjernvarme
CO_2 udledning.....11,33 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Der er rimelig overensstemmelse mellem de i BBR-meddelelsen oplyste arealer og de opmålte/registrerede arealer.

Der regnes med de opmålte opvarmede arealer i energimærket. Det opvarmede areal er bestemt ud fra tegningsmateriale samt registrering på stedet.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er rimelig uoverensstemmelse mellem det samlede oplyste graddag korrigerede forbrug og det beregnede forbrug.
Det oplyste graddag korrigerede forbrug gældende for de 4 bygninger (2019) er ca. 7 % mindre end det beregnede.

Forskellen på oplyst og beregnet forbrug vurderes at kunne skyldes følgende forhold:
- varmt brugsvandsforbrug afviger fra det der forudsættes jf. Håndbogen.
- konstruktioner og isoleringsforhold afviger fra det der forudsættes i beregningerne.
- nogle rum ikke opvarmes til de 20 grader som der forudsættes i beregningerne.
- brugstider og –mønstre afviger fra det der forudsættes jf. Håndbogen.

Vaner, forbrugsmønster og antallet af personer i bygningen har en væsentlig indflydelse på det beregnede forbrug. Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen hæves eller sænkes, stiger eller falder varmeforbruget 5-10 %.

Der gøres opmærksom på, at det oplyste forbrug ikke har indvirkning på energimærket.
Energimærkningen er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen, og afspejler således alene bygningens energiforbrug og ikke brugernes forbrugsvaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....20,00 kr. per m³
267.140 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,00 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad af samme dato som energimærket er indberettet.

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser. 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 600119
CVR-nummer 21115134

BRIX & KAMP A/S
Boeck-Hansens Vej 3, 9000 Aalborg
www.brixkamp.dk
aalb@brixkamp.dk
tlf. 98 12 78 66

Ved energikonsulent
Torben Aakmann Larsen

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.

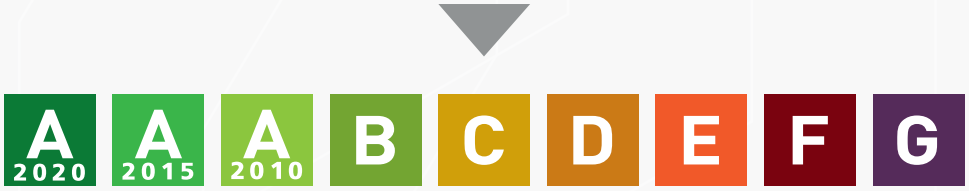
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

66357.001-004 - Filstedvejens Skole
Filstedvej 16
9000 Aalborg



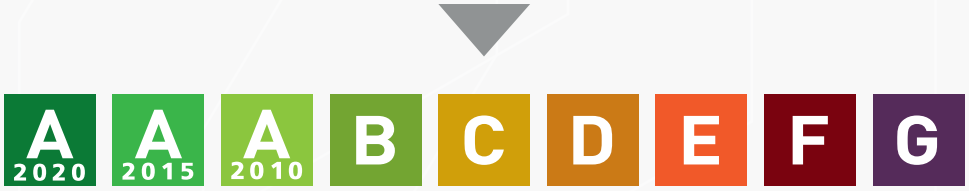
Energistyrelsen

Gyldig fra den 4. januar 2021 til den 4. januar 2031

Energimærkningsnummer 311485637

Energimærke

66357.001-004 - Filstedvejens Skole - BBR nr. 1 - Sundhedsområde, Center, DUS og Klynge 1 Indskoling
Filstedvej 16
9000 Aalborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 4. januar 2021 til den 4. januar 2031

Energimærkningsnummer 311485637

Energimærke

66357.001-004 - Filstedvejens Skole - BBR nr. 2 - Admin, PLC og Klynge 2
Udskoling
Filstedvej 16
9000 Aalborg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 4. januar 2021 til den 4. januar 2031

Energimærkningsnummer 311485637

Energimærke

66357.001-004 - Filstedvejens Skole - BBR nr. 3 - Fag- og undervisningslokaler - Klynge 3 Mellemtrin
Filstedvej 16
9000 Aalborg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 4. januar 2021 til den 4. januar 2031

Energimærkningsnummer 311485637

Energimærke

66357.001-004 - Filstedvejens Skole - BBR nr. 4 - Idrætshal og gymnastiksal inkl. bade-/omklædningsrum
Filstedvej 16
9000 Aalborg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 4. januar 2021 til den 4. januar 2031

Energimærkningsnummer 311485637