SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Vestermarkskolen
Vestre Boulevard 17
9600 Aars

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 19. maj 2017
Til den 19. maj 2027.

Energimærkningsnummer 311248502

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

Energistyrelsen

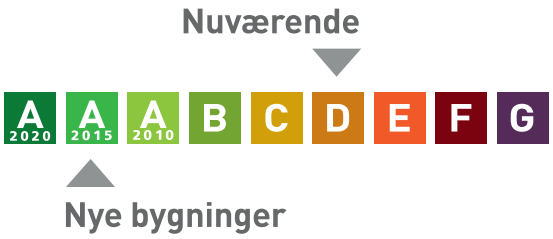
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

181,20 MWh fjernvarme	86.105 kr
Samlet energiudgift	86.105 kr
Samlet CO_2 udledning	25,55 ton

BYGNINGERNE

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

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Hus 1-6: Tagkonstruktionen er udført som gitterspærkonstruktion og tækket med bølgeeternitplader. Taghældningen er ca. 30°. Vandrette lofte er iht. tegningsmaterialet isoleret med 200 mm isolering, hvilket stemmer overens med den målte isoleringstykkelse. Adgang til til de uopvarmede tagrum sker via flere loftlemme fordelt i overdækket gangareal. Tagdækning Gitterspær 200 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på måling samt tegningsmateriale. Gymnastiksal: Tagkonstruktionen er udført som gitterspærkonstruktion tækket med bølgeeternitplader. Taghældning ca. 30°. En del af tagkonstruktionen over omklædningsrum samt redskabsrum er udført som afbrudt sadeltagskonstruktion og med tagpapdækning. Vandrette lofter ved gymnastiksal samt omklædningsrum er iht. tegningsmaterialet isoleret med ca. 200 mm, mens der ved redskabsrum er isoleret med 250 mm isolering.		

Tagdækning Gitterspær 200 mm isolering ved gymnastiksal samt omklædningsrum (Tilbygning 1996) 250 mm isolering ved redskabsrum (Tilbygning 2007) Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 1: Efterisolering af lofter mod uopvarmet tagrum med 200 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		500 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 2: Efterisolering af lofter mod uopvarmet tagrum med 200 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		500 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal: Efterisolering af lofter mod uopvarmet tagrum med 150-200 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		900 kr. 0,34 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 3: Efterisolering af lofter mod uopvarmet tagrum med 200 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		500 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 4: Efterisolering af lofter mod uopvarmet tagrum med 200 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		500 kr. 0,20 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Hus 5: Efterisolering af lofter mod uopvarmet tagrum med 200 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		500 kr. 0,19 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 6: Efterisolering af lofter mod uopvarmet tagrum med 150-200 mm papiruld eller mineraluldsgranulat kl. 38. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		500 kr. 0,19 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Gymnastiksal: Ydervægge ved omklædningsrum (Tilbygning 1996) er udført som ca. 350 mm tykke hulmure med teglsten i for- og bagmur. Hulrum er iht. tegningsmaterialet isoleret med 125 mm isolering. Teglsten i formur 125 mm hulmursisolering Teglsten i bagmur Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Ydervægge ved redskabsrum (Tilbygning 2007) er udført som ca. 410 mm tykke hulmure med teglsten i for- og bagmur. Hulrum er iht. tegningsmaterialet isoleret med 190 mm isolering. Teglsten i formur 190 mm hulmursisolering Teglsten i bagmur Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		
LETTE YDERVÆGGE Hus 1-6: Ydervægge er overvejende bestående af en ca. 510 mm tyk konstruktion med teglsten i facaden (skalmur). Konstruktionen er iht. tegnings-beskrivelsesmaterialet udført med en stålskelet konstruktion, isoleret med gennemsnitligt 370 mm isolering og afsluttet indvendigt med gips. 108 mm skalmur Stålskelet Konstruktion		

370 mm isolering Indvendig pladebeklædning (Gips) Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegnings-/beskrivelsesmateriale fra 2014. Gymnastiksal: Ydervægge er overvejende bestående af en ca. 510 mm tyk konstruktion med teglsten i facaden (skalmur). Konstruktionen er iht. tegnings-/beskrivelsesmaterialet udført med en stålskelet konstruktion, isoleret med gennemsnitligt 300 mm isolering og afsluttet indvendigt med fiberplader samt træbeton. 108 mm skalmur Stålskelet Konstruktion 300 mm isolering Indvendig pladebeklædning og træbeton fra OK. dør til UK. loft Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegnings-/beskrivelsesmateriale fra 2014.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer og vinduespartier i Hus 1-6 og Gymnastiksal er overvejende bestående af elementer monteret med 2-lags termoruder fra 1996-97, samt enkelte elementer monteret med energiruder fra 2000 og frem. Hus 1: Elementer monteret med 2-lags termoruder. Antal: 7 stk. Areal: 34,7 m² Årgang: 1996-97 Hus 2: Elementer monteret med 2-lags termoruder. Antal: 6 stk. Areal: 26 m² Årgang: 1996-97 Hus 3: Elementer monteret med 2-lags termoruder. Antal: 4 stk. Areal: 17,3 m² Årgang: 1996-97 Elementer monteret med 2-lags energiruder med kolde kanter. Antal: 4 stk. Areal: 17,3 m² Årgang: 2000 og frem Hus 4: Elementer monteret med 2-lags termoruder. Antal: 7 stk. Areal: 34,7 m²		

Årgang: 1996-97 Hus 5: Elementer monteret med 2-lags termoruder. Antal: 7 stk. Areal: 34,7 m² Årgang: 1996-97 Hus 6: Elementer monteret med 2-lags termoruder. Antal: 7 stk. Areal: 34,7 m² Årgang: 1996-97 Gymnastiksal: Elementer monteret med 2-lags termoruder. Antal: 10 stk. Areal: 28,6 m² Årgang: 1996-97 Elementer monteret med 2-lags energiruder med kolde kanter. Antal: 3 stk. Areal: 5 m² Årgang: 2007		
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 2: Vinduer med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder med varme kanter, iht. BR15.		1.300 kr. 0,53 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal: Vinduer med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder med varme kanter, iht. BR15.		1.400 kr. 0,58 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 1: Vinduer med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder med varme kanter, iht. BR15.		1.700 kr. 0,70 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 3: Vinduer med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder med varme kanter, iht. BR15.		800 kr. 0,33 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 4: Vinduer med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder med varme kanter, iht. BR15.		1.600 kr. 0,66 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Hus 5: Vinduer med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder med varme kanter, iht. BR15.		1.600 kr. 0,65 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 6: Vinduer med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder med varme kanter, iht. BR15.		1.600 kr. 0,65 ton CO_2

YDERDØRE

Yderdøre og dørelementer i Hus 1-6 og Gymnastiksal er overvejende bestående af elementer monteret med fyldninger og 2-lags termoruder fra 1996-97, samt enkelte elementer monteret med fyldninger og energiruder fra 2000 og frem.

Hus 1:
Elementer monteret med fyldninger og 2-lags termoruder.
Antal: 3 stk.
Areal: 14,4 m²
Årgang: 1996-97

Elementer monteret med fyldninger og 2-lags energiruder med kolde kanter.
Antal: 1 stk.
Areal: 1,95 m²
Årgang: 2006

Hus 2:
Elementer monteret med fyldninger og 2-lags termoruder.
Antal: 2 stk.
Areal: 6,6 m²
Årgang: 1996-97

Elementer monteret med fyldninger og 2-lags energiruder med kolde kanter.
Antal: 1 stk.
Areal: 2,8 m²
Årgang: 2005

Elementer monteret med fyldninger og 2-lags energiruder med varme kanter.
Antal: 1 stk.
Areal: 5,1 m²
Årgang: Nyere

Hus 3:
Elementer monteret med fyldninger og 2-lags termoruder.
Antal: 2 stk.
Areal: 9,1 m²
Årgang: 1996-97

Elementer monteret med fyldninger og 2-lags energiruder med kolde kanter.
Antal: 1 stk.
Areal: 2,8 m²
Årgang: 2000

Hus 4: Elementer monteret med fyldninger og 2-lags termoruder. Antal: 1 stk. Areal: 2,8 m² Årgang: 1996-97 Elementer monteret med fyldninger og 2-lags energiruder med kolde kanter. Antal: 1 stk. Areal: 2,8 m² Årgang: 2000 Hus 5: Elementer monteret med fyldninger og 2-lags termoruder. Antal: 1 stk. Areal: 2,8 m² Årgang: 1996-97 Elementer monteret med fyldninger og 2-lags energiruder med kolde kanter. Antal: 1 stk. Areal: 2,8 m² Årgang: 2000 Hus 6: Elementer monteret med fyldninger og 2-lags termoruder. Antal: 1 stk. Areal: 2,8 m² Årgang: 1996-97 Elementer monteret med fyldninger og 2-lags energiruder med kolde kanter. Antal: 1 stk. Areal: 2,8 m² Årgang: 2000 Gymnastiksal: Elementer monteret med fyldninger og 2-lags termoruder. Antal: 2 stk. Areal: 4,7 m² Årgang: 1996-97 Elementer monteret med fyldninger samt pladedøre. Antal: 1 stk. Areal: 2,5 m² Årgang: 1996-97		
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 2: Yderdøre og dørpartier med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med isolerede fyldninger og energiruder med varme kanter, iht. BR15.		400 kr. 0,14 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 1: Yderdøre og dørpartier med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med isolerede fyldninger og energiruder med varme kanter, iht. BR15.		800 kr. 0,29 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal: Yderdøre og dørpartier med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med isolerede fyldninger og energiruder med varme kanter, iht. BR15.		300 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 4: Yderdøre og dørpartier med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med isolerede fyldninger og energiruder med varme kanter, iht. BR15.		200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 5: Yderdøre og dørpartier med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med isolerede fyldninger og energiruder med varme kanter, iht. BR15.		200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 6: Yderdøre og dørpartier med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med isolerede fyldninger og energiruder med varme kanter, iht. BR15.		200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 3: Yderdøre og dørpartier med 2-lags termoruder udskiftes til nye elementer monteret med isolerede fyldninger og energiruder med varme kanter, iht. BR15.		500 kr. 0,17 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Hus 1-6: Gulve/terrændæk er med varierende gulvbelægninger på beton. Gulvkonstruktionen er iht. tegnings-/beskrivelsesmaterialet udført med 150 mm leca under betonen. Gulvbelægning Beton 150 mm leca 150 mm sand Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegnings-/beskrivelsesmateriale fra 1965. Gymnastiksal: Gulve/terrændæk i omklædningsrum (Tilbygning fra 1996) er udført som klinkegulve på beton. Gulve er iht. tegningsmaterialet udført med 50 mm isolering samt 100 mm leca nødder under betonen. Gulve er med gulvvarme. Gulvbelægning Beton + Gulvvarme 50 mm isolering 100 mm leca		

Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale fra 1996. Gymnastiksal: Gulv i redskabsrum (tilbygning 2007) er iht. tegningsmaterialet udført med 225 mm polystyren under betonen. Gulvbelægning Beton 225 mm polystyren Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale fra 2007.		
ETAGEADSKILLELSE Gymnastiksal: Gulve/etageadskillelse mod kælder er udført som tungt dæk, og det fremgår ikke tydeligt af beskrivelses-/tegningsmaterialet om konstruktionen er isoleret. Det skønnes ud fra tegningsmaterialet, at konstruktionen er udført uden eller med minimal isolering.		
FORBEDRING Gymnastiksal: Efterisolering af gulv/etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 150 mm mineraluld kl. 37. Isoleringen opklæbes og fastgøres på undersiden af dæk og afsluttet med godkendt plade. Det vil nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger. Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning vil medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer.	114.000 kr.	3.300 kr. 1,36 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Hus 1: Bygningen er overvejende ventileret via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsvarmeveksler samt vandbårent varmeflade. - Fabrikat Exhausto, type VEX2,5S-4-1MPR EVR57-3V/G2. Fabrikationsår 2002. - Aggregat er placeret i uopvarmet tagrum. - Indblæsningsmetode er CAV. - Motorstr. 0,6 kW. (I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter) Cirkulationen på ventilationsanlæggets varmeflade sker med en trinstyret pumpe med en maks. effekt på 60 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180. Pumpe var indstillet på trin 2. For forslag på udskiftning se under punktet; Varmefordelingspumper. Bygningen vurderes generelt at være normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre overvejende fremstår intakte. Hus 2:		

Bygningen er overvejende ventileret via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsvarmeveksler samt vandbårent varmeflade.
- Fabrikat Exhausto, type VEX2,5S-4-1MPR EVR57-3V/G2. Fabrikationsår 1999.
- Aggregat er placeret i uopvarmet tagrum.
- Indblæsningsmetode er CAV.
- Motorstr. 0,6 kW.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

Cirkulationen på ventilationsanlæggets varmeflade sker med en trinstyret pumpe med en maks. effekt på 60 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180. Pumpe var indstillet på trin 3.
For forslag på udskiftning se under punktet; Varmefordelingspumper.

Bygningen vurderes generelt at være normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre overvejende fremstår intakte.

Hus 3:
Bygningen er overvejende ventileret via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsvarmeveksler samt vandbårent varmeflade.
- Fabrikat Exhausto, type VEX3,5S-4-1MPR EVR57-3V/G2. Fabrikationsår 2004.
- Aggregat er placeret i uopvarmet tagrum.
- Indblæsningsmetode er CAV.
- Motorstr. 1,3 kW.
- Anlægget betjener også Gymnastiksal.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

Cirkulationen på ventilationsanlæggets varmeflade sker med en trinstyret pumpe med en maks. effekt på 60 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180. Pumpe var indstillet på trin 2.
For forslag på udskiftning se under punktet; Varmefordelingspumper.

Bygningen vurderes generelt at være normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre overvejende fremstår intakte.

Hus 4-6:
Bygningerne er overvejende ventileret via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsvarmeveksler samt vandbårent varmeflade.
- Fabrikat Danvent, type TCV. Fabrikationsår er ca. 2008.
- Aggregat er placeret i uopvarmet tagrum over hus 5.
- Indblæsningsmetode er CAV.
- Motorstr. er ukendt.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

Cirkulationen på ventilationsanlæggets varmeflade sker med en trinstyret pumpe med en maks. effekt på 60 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180. Pumpe var indstillet på trin 1.
For forslag på udskiftning se under punktet; Varmefordelingspumper.

Bygningerne vurderes generelt at være normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre

overvejende fremstår intakte.

Gymnastiksal:
Bygningens gymnastiksal er overvejende ventileret via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsvarmeveksler samt vandbårent varmeflade.
- Fabrikat Exhausto, type VEX3,5S-4-1MPR EVR57-3V/G2. Fabrikationsår 2004.
- Aggregat er placeret i uopvarmet tagrum.
- Indblæsningsmetode er CAV.
- Motorstr. 1,3 kW.
- Anlægget betjener også Hus 3.

(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

Cirkulationen på ventilationsanlæggets varmeflade sker med en trinstyret pumpe med en maks. effekt på 60 W. Pumpe er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180. Pumpe var indstillet på trin 2.
For forslag på udskiftning se under punktet; Varmefordelingspumper.

Den øvrige ventilation i bygningen sker naturligt via hhv. oplukkelig vinduer/døre samt klap-, og spalteventiler. Derudover er der i toiletrum mulighed for udsugning via mindre 1-rums ventilatorer.

Bygningen vurderes generelt at være normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre overvejende fremstår intakte.

VENTILATIONSKANALER
Hus 1-6 og Gymnastiksal:
Ventilationskanaler ført i uopvarmede tagrum er overvejende isoleret med 30-50 mm isolering.
Samlet længde ca. 168 lbm.
Ventilationsaggregater i uopvarmede tagrum er præisoleret.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Skolen: Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Installationen er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Hovedmåler er placeret i kælder under gymnastiksal, hvorfra der via isolerede rør i jord sker fordeling til skolens øvrige bygninger. Ved besigtigelsen blev ved hovedmåleren aflæst en aktuel afkøling på ca. 33°C (udetemperatur ca. 9°C) Hus 1 og 2: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Installationen er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Installationer er placeret i teknikskab. Hus 3-6: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Installationen er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarmeunit er placeret i teknikskab og er af fabrikat Gemina Termix, type VMTD opbl. IE. Uniten er en fuldisoleret fjernvarmeunit med direkte varme og blandekreds til rumopvarmning og gennemstrømningsvandvarmer til brugsvandsopvarmning. Gymnastiksal: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Installationen er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Installationer er placeret i teknikrum i kælder.		
VARMEPUMPER Der er ikke installeret varmepumper på skolen. Der er ikke medtaget forslag på etablering af vedvarende energikilder som varmepumper og solfangere. Skolen er placeret i et velfungerende fjernvarmeområde, hvorfor det på nuværende tidspunkt samt erfaringsmæssigt ikke vurderes at være energiøkonomisk at etablere varmepumper eller solfangere grundet den relativt høje anskaffelsespris.		
SOLVARME Der er ikke installeret solvarmeanlæg på skolen. For forslag se under punktet; Varmepumper.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Hus 1-6: Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer i opvarmede rum. Der er enkelte toiletrum med gulvvarme. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Gymnastiksal: Den primære opvarmning af bygningen sker via strålevarmepaneler i gymnastiksalen, radiatorer i gangarealer og redskabsrum, samt via gulvvarme i omklædningsrum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Hus 1: Varmeinstallationer og -rør mm. i teknikskab ved toiletrum er overvejende uisoleret. NB: Der gøres opmærksom på, at der ikke er udarbejdet forslag på isolering af uisolerede installationer og rør, eftersom disse er placeret indenfor klimaskærmen/opvarmet zone og iht. gældende Håndbog for energikonsulenter ikke skal registreres. Varmefordelingsrør til ventilationsanlægget varmeflade er delvist ført i det uopvarmede tagrum. Rør er isoleret med ca. 20 mm isolering, mens pumpehuset er uisoleret. Hus 2: Varmeinstallationer og -rør mm. i teknikskab ved toiletrum er overvejende isoleret med ca. 20 mm isolering. Varmefordelingsrør til ventilationsanlægget varmeflade er delvist ført i det uopvarmede tagrum. Rør er isoleret med ca. 20 mm isolering, mens pumpehuset er uisoleret. Hus 3-6: Varmeinstallationer og -rør mm. i teknikskabe er overvejende isoleret med ca. 20 mm isolering. Varmefordelingsrør til ventilationsanlæggenes varmeflader er delvist ført i det uopvarmede tagrum. Rør er isoleret med ca. 20 mm isolering, mens pumpehuse ved Hus 3 er uisoleret. Gymnastiksal: Varmeinstallationer og -rør mm. i teknikrum i kælder er overvejende isoleret med 20-		

60 mm isolering. Der er enkelte uisolerede rørstykker, fordelerrør samt pumpehus ifm. gulvvarme til omklædningsrum. Varmefordelingsrør til ventilationsanlægget varmeflade er medregnet under Hus 3.		
FORBEDRING Hus 1: Isolering af uisoleret pumpehus til ventilationsanlægget varmeflade med isoleringskappe.	600 kr.	200 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING Hus 2: Isolering af uisoleret pumpehus til ventilationsanlægget varmeflade med isoleringskappe.	600 kr.	200 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING Hus 3: Isolering af uisoleret pumpehus til ventilationsanlægget varmeflade med isoleringskappe.	600 kr.	200 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING Gymnastiksal: Isolering af uisolerede rørstykker, fordelerrør samt pumpehus i kælder med op til 30 mm isolering, udført enten med rørskåle, lamelmåtter eller isoleringspuder-/kapper.	2.000 kr.	200 kr. 0,08 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Hus 1: På ventilationsanlæggets (VE01) varmeflade er der i tagrum monteret en uisoleret trinreguleret pumpe med en maks.effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180. Pumpen var under besigtigelsen indstillet på trin 2. Hus 2: På ventilationsanlæggets (VE02) varmeflade er der i tagrum monteret en uisoleret trinreguleret pumpe med en maks.effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180. Pumpen var under besigtigelsen indstillet på trin 3. Hus 3 og Gymnastiksal: På ventilationsanlæggets (VE03) varmeflade er der i tagrum monteret en uisoleret trinreguleret pumpe med en maks.effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180. Pumpen var under besigtigelsen indstillet på trin 2. Hus 3, 5 og 6: På varmefordelingsanlægget er der monteret en isoleret automatisk modulerende pumpe, med en effekt på 39 W. Pumpen er integreret i Fjernvarmeunit og er af fabrikat Grundfos, type UPM3 Auto L 15-70 130. Hus 4:		

På varmefordelingsanlægget er der monteret en isoleret automatisk modulerende pumpe, med en effekt på 45 W. Pumpen er integreret i Fjernvarmeunit og er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 15-60 130. Hus 4-6: På ventilationsanlæggets (VE04) varmeflade er der i tagrum monteret en isoleret trinreguleret pumpe med en maks.effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180. Pumpen var under besigtigelsen indstillet på trin 1. Gymnastiksal: På varmefordelingsanlægget for Gymnastiksalen (Gulvvarme) er der monteret en uisoleret trinreguleret pumpe med en maks.effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180. Pumpen var under besigtigelsen indstillet på trin 1. På varmefordelingsanlægget for Gymnastiksalen (Salen)er der monteret en isoleret automatisk modulerende pumpe med en maks.effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 15-60 180.		
FORBEDRING Gymnastiksal: Trinreguleret cirkulationspumpe (Gulvvarme) udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt.	5.500 kr.	800 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 1: Trinreguleret cirkulationspumpe (VE01) udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt.		400 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 2: Trinreguleret cirkulationspumpe (VE02) udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt.		400 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 3 og Gymnastiksal: Trinreguleret cirkulationspumpe (VE03) udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt.		400 kr. 0,11 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Hus 4-6: Trinreguleret cirkulationspumpe (VE04) udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt.		400 kr. 0,11 ton CO_2

AUTOMATIK Hus 1, 2: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer samt termostat på gulvvarme til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Der er ingen automatik for centralstyring med udetemperaturkompensering. Hus 3-6: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring med udetemperaturkompensering. Fabrikat Danfos ECL Comfort 310. Gymnastiksal: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer samt rumstyring på strålevarme til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Der er ingen automatik for centralstyring med udetemperaturkompensering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gymnastiksal: I teknikrum/kælder etableres blandesløjfe med tilhørende motorventil, automatisk modulerende lavenergipumpe samt automatik for udetemperaturkompensering.		1.000 kr. 0,40 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 1: I teknikskab etableres blandesløjfe med tilhørende motorventil, automatisk modulerende lavenergipumpe samt automatik for udetemperaturkompensering.		500 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 2: I teknikskab etableres blandesløjfe med tilhørende motorventil, automatisk modulerende lavenergipumpe samt automatik for udetemperaturkompensering.		500 kr. 0,19 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Skolen: Etablering af energistyring som feks. CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum og -skabe for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg		700 kr. 0,28 ton CO_2

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet erhvervsareal pr. år. jf. Håndbog for Energikonsulenter version 2016.		
VARMTVANDSRØR Hus 1: Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er udført som ALU-PEX-rør. Rørene er uisoleret. Hus 2: Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er delvist uisoleret. Hus 3-6: Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmere er isoleret. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er isoleret med ca. 20 mm isolering. Gymnastiksal: Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er isoleret med ca. 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er isoleret med ca. 20 mm isolering. Der er i brugsvandsunit uisolerede rørstykker samt et isoleret pumpehus.		
FORBEDRING Gymnastiksal: Isolering af uisolerede brugsvandsrør samt pumpehus i brugsvandsunit med 30 mm isolering, udført enten med rørskåle, lamelmåtter eller isoleringspude-/kappe.	1.200 kr.	300 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING Hus 1: Isolering af tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer med 30 mm isolering.	600 kr.	100 kr. 0,02 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Hus 3-6: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i den enkelte bygning monteret en automatisk modulerende pumpe, hver med en maks.effekt på 7 W. Pumper er af fabrikat Grundfos, type Comfort UP 15-14 PM.		

Gymnastiksal: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der monteret en uisoleret automatisk modulerende pumpe med en maks.effekt på 22 W. Pumpen er integreret i brugsvandsunit og er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 L 15-40 CII. Pumpen er i konstant drift.		
FORBEDRING Gymnastiksal: Etablering af urstyring på eksisterende brugsvandscirkulation.	1.500 kr.	800 kr. 0,30 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Hus 1: Varmt brugsvand produceres via en fuldisoleret elektronisk styret gennemstrømningsvandvarmer. Gennemstrømningsvandvarmeren er placeret i teknikskab ved toiletrum. Fabrikat Metro Therm, type Metronette Vision. Fabrikationsår 2014. Hus 2: Varmt brugsvand produceres via en fuldisoleret gennemstrømningsvandvarmer. Gennemstrømningsvandvarmeren er placeret i toiletrum. Fabrikat Danfoss Redan, type AkvaLux II. Fabrikationsår 2012. Hus 3-6: Varmt brugsvand i den enkelte bygning produceres via en isoleret gennemstrømningsvandvarmer integreret i fjernvarmeunit, placeret i teknikskab. Fabrikat Gemina Termix, type VMTD opbl. IE. Fabrikationsår 2015. Gymnastiksal: Varmt brugsvand produceres via en isoleret gennemstrømningsvandvarmer monteret i brugsvandsunit med uisoleret kabinet. Gennemstrømningsvandvarmeren er placeret i teknikrum i kælder. Fabrikat Danfoss Redan, type Akva Therm II 22. Fabrikationsår 2013.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Hus 1: Belysningen i bygningen sker overvejende via LED-belysning bestående af LED-armaturer samt lysstofarmaturer monteret med LED-rør. Belysningen er manuelt betjent i de enkelte rum. Hus 2: Belysningen i bygningens kontorlokaler sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 28-49 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Derudover er der enkelte lamper med sparepærer. Belysningen er manuelt betjent i de enkelte rum. Belysningen i gangareal sker lysstofarmaturer monteret med LED-rør. Belysningen er manuelt betjent i de enkelte rum. Belysningen i kantinen sker dels via lysstofarmaturer monteret med 49 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger samt via lysstofarmaturer monteret med LED-rør. Derudover er der armaturer monteret med LED-spots. Belysningen er manuelt betjent. Belysningen i toiletrum sker via armatur monteret med halogenspots. Belysningen er styret ved bevægelsesmelder. Hus 3: Belysningen i kontor, gangarealer samt i sløjdlokaler sker overvejende via 36 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen er manuelt betjent i de enkelte rum. Belysningen i musiklokaler sker via 28 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen er manuelt betjent. Belysningen i fællesrum sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med LED-rør. Belysningen er manuelt betjent i de enkelte rum. Belysningen i toiletrum sker via armaturer monteret med sparepærer. Belysningen er manuelt betjent i de enkelte rum. Hus 4-6: Belysningen i bygningerne sker overvejende via lysstofarmaturer monteret med 36 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Derudover er der enkelte armaturer med 58 W lysstofrør, ligesom der også er lamper monteret med sparepærer. Belysningen er manuelt betjent i de enkelte rum. Gymnastiksal: Belysningen i gymnastiksal samt i redskabsrum sker via lysstofarmaturer monteret med 49 W lysstofrør med højfrekvente forkoblinger. Belysningen er styret via bevægelsesmeldere. Belysningen i gangareal, omklædnings- og baderum sker via lysstofarmaturer monteret med 36 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger, mens belysningen i		

toiletrum sker via armaturer monteret med sparepærer. Belysningen er styret via bevægelsesmeldere. Udvendig belysning: Den udvendige belysning ved P-plads sker via standere overvejende monteret med konventionelle lyskilder (kompaktrør eller Kviksølv-pærer) Den udvendige belysning ved bygningerne sker overvejende via vægarmaturer monteret med 9 W kompaktrør. Belysningen er jf. driftspersonalet urstyret og brænder i alle mørke timer.		
FORBEDRING Hus 4 - Grupperum, køkken og gangarealer: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/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.	11.500 kr.	2.100 kr. 0,67 ton CO_2
FORBEDRING Hus 5 - Grupperum, køkken og gangarealer: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/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.	11.500 kr.	2.100 kr. 0,67 ton CO_2
FORBEDRING Hus 6 - Grupperum, køkken og gangarealer: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/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.	11.500 kr.	2.100 kr. 0,67 ton CO_2
FORBEDRING Udvendig belysning: Traditionelle pærer monteret i P-pladsbelysningen udskiftes til nye LED-pærer i de eksisterende standere. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer/standere er egnet for	18.000 kr.	2.700 kr. 0,89 ton CO_2

installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/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/standere.		
FORBEDRING Hus 3 - Fællesrum og undervisning: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	3.000 kr.	400 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING Hus 2 - Kontorer og kantine: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	10.500 kr.	1.200 kr. 0,38 ton CO_2
FORBEDRING Hus 3 - Gangarealer, Kontorer og Faglokaler: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg. (forslaget omfatter ikke udskiftning af T5-rør) Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/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.	12.500 kr.	1.200 kr. 0,38 ton CO_2
FORBEDRING Gymnastiksal - Gangarealer, Omklædnings- og baderum: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/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.	4.200 kr.	400 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING Hus 1 - Fællesrum og undervisning mv.: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	6.000 kr.	500 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 2 - Toiletter: Halogenspots erstattes med LED-spots i eksisterende armaturer. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde.		100 kr. 0,01 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Hus 2 - Gangarealer: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.		100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 1- Gangarealer, Køkken og toiletter: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.		300 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 4 - Toiletter: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/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.		100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 5 - Toiletter: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/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.		100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 6 - Toiletter: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/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.		100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hus 3 - Toiletter: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.		100 kr. 0,00 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på skolen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skolen: Montering af ca. 140 m² solceller fordelt på bygningernes vestvendte tagflader. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		19.600 kr. 13,12 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 bygningen i form af varmepumper og solvarme.

3. EJENDOMMEN

Bygningerne i energimærket er BBR-bygningerne 1, 2, 3, 4, 5, 6 og 7 og omfatter Vestermarkskolen, beliggende på adressen Vestre Boulevard 17, 9600 Aars. Samtlige bygninger er selvstændige bygninger, som er forbundet via et overdækket gangareal.
Bygningerne er iht. BBR-meddelelsen alle opført i 1965 og er om-/tilbygget i 1996 samt i 2007.
Skolen er de seneste år renoveret med bl.a. ny nye højisolerede ydervægge som del af en omfattende PCB-sanering, hvilket ikke fremgår af den seneste BBR-meddelelse.

Der er oprettet yderligere et selvstændig energimærke for BBR-Bygning 12 "Pyramiden", som er tilknyttet skolen men grundet en anden anvendelseskode end den øvrige del af skolen skal energimærkes selvstændigt.

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

4. BRUGSTID

I beregningerne er der forudsat en ugentlig brugstid på 45 timer.
Brugstiden er oplyst af bygningens driftspersonale.

5. FORUDSÆTNINGER

Energimærkningen er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter, version 2016.
Bygningsdata, herunder det opvarmede areal, er bestemt ud fra tegningsmaterialet samt registrering på stedet. Der foreligger sparsom tegningsmaterialet fra opførelsestidspunktet, mens der er plan, snit og facadetegninger fra om-/tilbygningstidspunktet i 1996 og 2007 samt fra PCB-saneringen i 2015-16.
Der er foretaget enkelte skøn i forhold til isoleringsforhold og konstruktionsopbygninger. Disse skøn er foretaget på baggrund af erfaringer, tidligere energimærke samt førnævnte håndbogs bilag.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

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 ejendommens alder.

Der var adgang til alle rum under besigtigelsen.
Skolens personale samt den driftsansvarlige bidrog under besigtigelsen med oplysninger om de faktiske forhold.

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				
Etageadskillelse	Gymnastiksal: Efterisolering af gulv/etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering.	114.000 kr.	9,61 MWh Fjernvarme	3.300 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Hus 1: Isolering af uisoleret pumpehus til ventilationsanlægget varmeflade med isoleringskappe.	600 kr.	0,53 MWh Fjernvarme	200 kr.
Varmerør	Hus 2: Isolering af uisoleret pumpehus til ventilationsanlægget varmeflade med isoleringskappe.	600 kr.	0,53 MWh Fjernvarme	200 kr.
Varmerør	Hus 3 og Gymnastiksal: Isolering af uisoleret pumpehus til ventilationsanlægget varmeflade med isoleringskappe.	600 kr.	0,52 MWh Fjernvarme	200 kr.

Varmerør	Gymnastiksal: Isolering af uisolerede rørstykker, fordelerrør samt pumpehus med 30 mm isolering.	2.000 kr.	0,58 MWh Fjernvarme	200 kr.
Varmefordelings pumper	Gymnastiksal: Trinreguleret cirkulationspumpe udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe.	5.500 kr.	364 kWh Elektricitet	800 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Gymnastiksal: Isolering af uisolerede brugsvandsrør samt pumpehus i brugsvandsunit med 30 mm isolering.	1.200 kr.	0,63 MWh Fjernvarme	300 kr.
Varmtvandsrør	Hus 1: Isolering af tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer med 30 mm isolering.	600 kr.	0,17 MWh Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandspum per	Gymnastiksal: Etablering af urstyring på eksisterende brugsvandscirkulation.	1.500 kr.	1,43 MWh Fjernvarme 141 kWh Elektricitet	800 kr.

El

Belysning	Hus 4 - Grupperum, køkken og gangarealer: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	11.500 kr.	-0,63 MWh Fjernvarme 1.149 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Belysning	Hus 5 - Grupperum, køkken og gangarealer: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	11.500 kr.	-0,63 MWh Fjernvarme 1.149 kWh Elektricitet	2.100 kr.

Belysning	Hus 6 - Grupperum, køkken og gangarealer: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	11.500 kr.	-0,63 MWh Fjernvarme 1.149 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Belysning	Udvendig belysning: Traditionelle rør/pærer monteret i P-pladsbelysningen udskiftes til nye LED-pærer i de eksisterende belysningsarmaturer/lamper.	18.000 kr.	1.341 kWh Elektricitet	2.700 kr.
Belysning	Hus 3 - Fællesrum og undervisning: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	3.000 kr.	-0,11 MWh Fjernvarme 203 kWh Elektricitet	400 kr.
Belysning	Hus 2 - Kontorer og kantine: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	10.500 kr.	-0,26 MWh Fjernvarme 633 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Belysning	Hus 3 - Faglokaler og gangarealer m.: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	12.500 kr.	-0,34 MWh Fjernvarme 639 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Belysning	Gymnastiksal - Gang, Omklædning og bad: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer.	4.200 kr.	-0,10 MWh Fjernvarme 176 kWh Elektricitet	400 kr.
Belysning	Hus 1 - Fællesrum og undervisning mv.: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	6.000 kr.	-0,07 MWh Fjernvarme 237 kWh Elektricitet	500 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Hus 1: Efterisolering af vandrette lofter med 200 mm isolering.	1,47 MWh Fjernvarme	500 kr.
Loft	Hus 2: Efterisolering af vandrette lofter med 200 mm isolering.	1,47 MWh Fjernvarme	500 kr.
Loft	Gymnastiksal: Efterisolering af vandrette lofter med 150-200 mm isolering.	2,41 MWh Fjernvarme	900 kr.
Loft	Hus 3: Efterisolering af vandrette lofter med 200 mm isolering.	1,38 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	500 kr.
Loft	Hus 4: Efterisolering af vandrette lofter med 200 mm isolering.	1,38 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	500 kr.
Loft	Hus 5: Efterisolering af vandrette lofter med 200 mm isolering.	1,38 MWh Fjernvarme	500 kr.
Loft	Hus 6: Efterisolering af vandrette lofter med 200 mm isolering.	1,38 MWh Fjernvarme	500 kr.

Vinduer	Hus 2: Vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	3,73 MWh Fjernvarme	1.300 kr.
Vinduer	Gymnastiksal: Vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	4,08 MWh Fjernvarme	1.400 kr.
Vinduer	Hus 1: Vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	4,94 MWh Fjernvarme	1.700 kr.
Vinduer	Hus 3: Vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	2,34 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	800 kr.
Vinduer	Hus 4: Vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	4,64 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Vinduer	Hus 5: Vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	4,64 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Vinduer	Hus 6: Vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	4,64 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Yderdøre	Hus 2: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	0,96 MWh Fjernvarme	400 kr.
Yderdøre	Hus 1: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	2,08 MWh Fjernvarme	800 kr.

Yderdøre	Gymnastiksal: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	0,66 MWh Fjernvarme	300 kr.
Yderdøre	Hus 4: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	0,39 MWh Fjernvarme	200 kr.
Yderdøre	Hus 5: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	0,39 MWh Fjernvarme	200 kr.
Yderdøre	Hus 6: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	0,39 MWh Fjernvarme	200 kr.
Yderdøre	Hus 3: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med energiruder, iht. BR15.	1,23 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	500 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Hus 1: Trinreguleret cirkulationspumpe udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe.	165 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmefordelings pumper	Hus 2: Trinreguleret cirkulationspumpe udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe.	165 kWh Elektricitet	400 kr.

Varmefordelings pumper	Hus 3 og Gymnastiksal: Trinreguleret cirkulationspumpe udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe.	164 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmefordelings pumper	Hus 4-6: Trinreguleret cirkulationspumpe udskiftes til en ny isoleret automatisk modulerende lavenergipumpe.	160 kWh Elektricitet	400 kr.
Automatik	Gymnastiksal: Etablering af blandesløjfe og automatik for udetemperaturkompensering.	2,81 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Automatik	Hus 1: Etablering af blandesløjfe og automatik for udetemperaturkompensering.	1,78 MWh Fjernvarme -56 kWh Elektricitet	500 kr.
Automatik	Hus 2: Etablering af blandesløjfe og automatik for udetemperaturkompensering.	1,58 MWh Fjernvarme -55 kWh Elektricitet	500 kr.
Automatik	Skolen: Etablering af Energistyring som f.eks. CTS-anlæg for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.	1,92 MWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	700 kr.

El

Belysning	Hus 2 - Toiletter: Halogenspots erstattes med LED-spots i eksisterende armaturer.	8 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Hus 2 - Gangarealer: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	-0,01 MWh Fjernvarme 36 kWh Elektricitet	100 kr.

Belysning	Hus 1- Køkken, gangarealer og toiletter: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	-0,07 MWh Fjernvarme 145 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Hus 4 - Toiletter: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	6 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Hus 5 - Toiletter: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	6 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Hus 6 - Toiletter: Konventionelle lysstofrør erstattes med LED-rør i eksisterende armaturer. Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	6 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Hus 3 - Toiletter: Etablering af bevægelsesmelderstyring på eksisterende belysningsanlæg.	1 kWh Elektricitet	100 kr.
Solceller	Skolen: Montering af ca. 140 m² solceller fordelt på bygningernes vestvendte tagflader.	12.867 kWh Elektricitet 6.929 kWh Elektricitet overskud fra solceller	19.600 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hus 1

Adresse .....Vestre Boulevard 17, 9600 Aars
BBR nr.....820-15780-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1965
År for væsentlig renovering.....1996
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....162 m²
Opvarmet bygningsareal.....181 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....7.026 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

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 .....7.269 kr. pr. år
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....10.109 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,73 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....3,06 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hus 2

Adresse .....Vestre Boulevard 17, 9600 Aars
BBR nr.....820-15780-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår 1965
År for væsentlig renovering.....1996
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....162 m²
Opvarmet bygningsareal.....181 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....7.026 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

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 .....7.269 kr. pr. år
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....10.109 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,73 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....3,06 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hus 3
Adresse .....Vestre Boulevard 17, 9600 Aars
BBR nr.....820-15780-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1965
År for væsentlig renovering.....1996
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....162 m²
Opvarmet bygningsareal.....181 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²

Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....7.026 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

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 .....7.269 kr. pr. år
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....10.109 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,73 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....3,06 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hus 4
Adresse .....Vestre Boulevard 17, 9600 Aars
BBR nr.....820-15780-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1965
År for væsentlig renovering.....1996
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....162 m²
Opvarmet bygningsareal.....181 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

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

Fjernvarme

Varmeudgifter .....7.026 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

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 .....7.269 kr. pr. år
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....10.109 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,73 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....3,06 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hus 5
Adresse .....Vestre Boulevard 17, 9600 Aars
BBR nr.....820-15780-5
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1965
År for væsentlig renovering.....1996
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....162 m²
Opvarmet bygningsareal.....181 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....7.026 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

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 .....7.269 kr. pr. år
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....10.109 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,73 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....3,06 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hus 6
Adresse .....Vestre Boulevard 17, 9600 Aars
BBR nr.....820-15780-6
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1965
År for væsentlig renovering.....1996
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....162 m²
Opvarmet bygningsareal.....181 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....7.026 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

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 .....7.269 kr. pr. år
Fast afgift .....2.840 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....10.109 kr. pr. år
Varmeforbrug.....21,73 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....3,06 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gymnastiksal
Adresse .....Vestre Boulevard 17, 9600 Aars
BBR nr.....820-15780-7
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår 1965
År for væsentlig renovering.....2007
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....283 m²
Opvarmet bygningsareal.....311 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....12.071 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....4.790 kr. pr. år
Varmeforbrug.....36,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

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 .....12.489 kr. pr. år
Fast afgift .....4.790 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....17.279 kr. pr. år
Varmeforbrug.....37,25 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....5,25 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Der er mindre uoverensstemmelse mellem de i BBR-meddelelsen oplyste arealer og de opmålte/registrerede arealer.

Det samlede erhvervsareal for bygningerne er ifølge BBR oplysningerne ialt 1255 m².
Det samlede opvarmede areal er opmålt/registreret til i alt 1397m².

Afvigelsen skyldes overvejende det forhold, at der i forbindelse med renoveringer er sket en forøgelse af de oprindelige 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

De oplyste forbrugsdata dækker hele Skolen.
De oplyste forbrugsdata for 2016 er omregnet og fordelt på de enkelte bygninger i forhold til antal m² opvarmet areal.

Ved en sammenligning, mellem det samlede graddag korrigerede oplyste forbrug for 2016 og det samlede beregnede forbrug, fremkommer der en mindre uoverensstemmelse. Det oplyste forbrug er ca. 7 % mindre end det beregnede forbrug.

Forskellen på oplyst og beregnet forbrug kan skyldes følgende forhold:
- fordeling af forbrugsdata på de enkelte bygninger i forhold til antal m² opvarmet areal.
- varmt brugsvandsforbrug er anderledes end det forudsættes i beregningerne
- konstruktioner og isoleringsforhold er anderledes end det forudsættes i beregningerne.
- nogle rum ikke opvarmes til de 20 grader som der forudsættes i beregningerne.
- brugstider og –mønstre afviger fra det der forudsættes i beregningerne.

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 %.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	337,50 kr. per MWh
	24.950 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.
Pris for EL er efter aftale med Vesthimmerlands Kommune regnet som 2.00 kr. pr. kWh.
Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.energistyrelsen.dk/forbruger finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Firmanummer 600119
CVR-nummer 21115134

BRIX & KAMP A/S
Badehusvej 18, 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, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Vestermarkskolen
Vestre Boulevard 17
9600 Aars

Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. maj 2017 til den 19. maj 2027

Energimærkningsnummer 311248502

Energimærke

Vestermarkskolen - Hus 1
Vestre Boulevard 17
9600 Aars

Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. maj 2017 til den 19. maj 2027

Energimærkningsnummer 311248502

Energimærke

Vestermarkskolen - Hus 2
Vestre Boulevard 17
9600 Aars

Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. maj 2017 til den 19. maj 2027

Energimærkningsnummer 311248502

Energimærke

Vestermarkskolen - Hus 3
Vestre Boulevard 17
9600 Aars

Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. maj 2017 til den 19. maj 2027

Energimærkningsnummer 311248502

Energimærke

Vestermarkskolen - Hus 4
Vestre Boulevard 17
9600 Aars

Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. maj 2017 til den 19. maj 2027

Energimærkningsnummer 311248502

Energimærke

Vestermarkskolen - Hus 5
Vestre Boulevard 17
9600 Aars

Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. maj 2017 til den 19. maj 2027

Energimærkningsnummer 311248502

Energimærke

Vestermarkskolen - Hus 6
Vestre Boulevard 17
9600 Aars

Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. maj 2017 til den 19. maj 2027

Energimærkningsnummer 311248502

Energimærke

Vestermarkskolen - Gymnastiksal
Vestre Boulevard 17
9600 Aars

Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. maj 2017 til den 19. maj 2027

Energimærkningsnummer 311248502