SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Arresø skole, Magleblik
Sportsvej 15
3300 Frederiksværk

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 7. oktober 2015
Til den 7. oktober 2025.

Energimærkningsnummer 311138904

ENERGI STYRELSEN

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.

ENERGI STYRELSEN

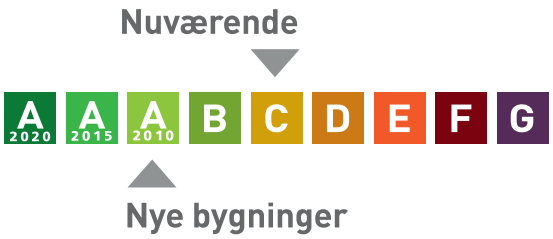
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

1.128,75 MWh fjernvarme	1.265.236 kr
Samlet energiudgift	1.265.236 kr
Samlet CO_2 udledning	159,15 ton

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen 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 BR10, 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 Det flade tag (built-up tag) på nye tilbygninger er isoleret med 400 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det flade tag (built-up tag) i øvrigt er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		79.700 kr. 16,04 ton CO_2

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge er udført som 27 cm sandwichelementer. Vægge består udvendigt og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

LETTE YDERVÆGGE Ydervægge i tilbygninger er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Udskiftede facadeelementer er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Ydervægge i øvrigt er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord består af 25 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på kælderydervægge. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg. Det bør undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		20.700 kr. 4,16 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Oplukkelige og faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering med 100 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.		56.500 kr. 11,38 ton CO_2

OVENLYS Ovenlysvinduer monteret med tolags termorude.		

YDERDØRE Facadeparti monteret med tolags termorude. Massive yderdøre med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Yderdøre med flere ruder af tolags energiglas. Yderdøre med flere ruder af tolags termoglas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Yderdøre udskiftes til nye monteret med tolags energirude og varm kant		7.400 kr. 1,49 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Facadepartier med termoruder udskiftes til nye monteret med tolags energirude og varm kant		8.100 kr. 1,61 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk under nye tilbygninger er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 260 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Terrændæk under klasselokaler er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Øvrige terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv - bortset fra gulv i gymnastiksal, hvor det er beton med trægulv på strøer. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
KÆLDERGULV Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Blok A Anlæg A-VE01 – fabrikat og type: Systemair DV-50 fra 2012 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Aggregat er placeret i teknikrum i blok A stuen Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: CAV		

Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 10.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok B (ældste del af blokken)
Anlæg B-VE01 – fabrikat og type: Systemair DV-30 fra 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok B stuen
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 7.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok B (tilbygning mod syd)
Anlæg B-VE02 – fabrikat og type: Exhausto V270 fra 2007
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret på tag af blok B
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 5.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok D
Anlæg D-VE01 – fabrikat og type: Systemair DV-30 fra 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok D kælder
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 7.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok E (gang og lokaler mod vest)
Anlæg E-VE01 – fabrikat og type: Systemair DV-20 fra 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok E stue
Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: VAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 4.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok E (drenge gymnastiksal)
Anlæg E-VE01 – fabrikat og type: Systemair Topvex TR-15 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok E stue
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 4.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok E (pige gymnastiksal)
Anlæg E-VE03 – fabrikat og type: Systemair Topvex TR-15 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok E stue
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 4.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok F og I
Anlæg F-VE01 – fabrikat og type: Uniq Comfort Komfovent Klasik fra 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok F stue
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 25.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok G (gang og hjemmekundskab)
Anlæg G-VE01 – fabrikat og type: Systemair DVQ-25 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok G stue

Varmegenvinding: Krydsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 4.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok G (sundhedscenter)
Anlæg G-VE02 – fabrikat og type: Systemair DV-25 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok G stue
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 6.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok G (faglokaler)
Anlæg G-VE01 – fabrikat og type: Systemair DVQ-25 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok G stue
Varmegenvinding: Krydsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 4.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok J (stue og musik i kælder)
Anlæg J-VE01 – fabrikat og type: Systemair DV-50 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok J kælder
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 10.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Blok K
Anlæg K-VE01 – fabrikat og type: Fläktwoods EQHB fra 2011
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Aggregat er placeret i teknikrum i blok K stue
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2 (nominel luftmængde: 10.000 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Udsugning fra kantine
Anlæg F-U01 - F-U04 – fabrikat og type: SAAS
Mekanisk udsugning
Aggregater er tagventilatorer
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 20 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2 (nominel luftmængde: 1.500 m3/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,0 kJ/m3
Automatik: Urstyring
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Vindfang og gange
Naturlig ventilation
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 0,9 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Zone: Kælder og indv. trapper
Naturlig ventilation
Driftstid: 65 timer/uge
Luftskifte: 0,3 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

VENTILATIONSKANALER
Kanaler på tag er isolerede med 50 mm isolering.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Der er ikke forslag om etablering af varmepumpe, da bygningen opvarmes med fjernvarme.		
SOLVARME Der er i 2014 monteret 2 nye solvarmeanlæg til produktion af brugsvand. Solfangere - i alt 27,6 m2 - på taget er vakumrør. Solfangere er koblet sammen med solvarmebeholder.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok A: På varmefordelingsanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg A-VE01 er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 10-37 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-40 180 fra 2012. Blok B: På varmefordelingsanlægget til radiatorer i gl. afsnit er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-38 W. Pumpen er af fabrikat Wilo Stratos 25/1 - 4 fra 2012. På varmefordelingsanlægget til radiatorer i nyt afsnit er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 5-22 W.		

Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 15-60 130 fra 2012.

På varmefordelingsanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg B-VE01 er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-38 W.
Pumpen er af fabrikat Wilo Stratos 25/1 - 4 fra 2012.

Blok D:
På varmefordelingsanlægget til radiatorer i kælder er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 10-37 W.
Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-40 180 fra 2012.

På varmefordelingsanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg D-VE01 er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-38 W.
Pumpen er af fabrikat Wilo Stratos 25/1 - 4 fra 2012.

Blok E:
På varmefordelingsanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg E-VE01 er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 10-37 W.
Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-40 180 fra 2012.

På varmefordelingsanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg E-VE02 (drenge gymnastiksal) er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 5-22 W.
Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-40 180 fra 2012.

På varmefordelingsanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg E-VE03 (pige gymnastiksal) er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 10-37 W.
Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-40 180 fra 2012.

På solvarmeanlægget er der monteret 2 pumper af fabrikat Viessmann Solar 25-60 130 fra 2013 med effekt 40-75 W.

Blok G:
På varmefordelingsanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg G-VE01 (gang + hjemmekundskab) er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 10-37 W.
Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-40 180 fra 2013.

På varmefordelingsanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg G-VE02 (sundhedscenter) er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 10-37 W.
Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-40 180 fra 2013.

På varmefordelingsanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg G-VE03 (faglokaler) er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 10-37 W.
Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-40 180 fra 2013.

Blok J:
På varmefordelingsanlægget til radiatorer i blok J og K er monteret 2 automatisk modulerende pumper med en effekt på 9-38 W.
Pumperne er af fabrikat Wilo Stratos 25/1 - 4 fra 2013.

På varmefordelingsanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg J-VE01 er monteret 2

automatisk modulerende pumper med en effekt på 5-22 W.
Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40 180 fra 2008.

På varmefordelingsanlægget til varmeflade i ventilationsanlæg K-VE01 er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 10-37 W.
Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-40 180 fra 2011.

AUTOMATIK
Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret 5 pumper af fabrikat Grundfos Alpha2 20-40 N 180 fra 2010 med effekt 5-22 W.		
VARMTVANDSBEHOLDER Blok B: Varmt brugsvand produceres i 200 l varmtvandsbeholder, fabrikat Metro (ukendt type, alder mv.). Beholderen er isoleret med 75 mm mineraluld eller 50 mm skumisolering. Gymnastik, drenge & piger: Varmt brugsvand produceres i 2 stk. 1000 l varmtvandsbeholdere, fabrikat K&B VV-GE4 fra 1975. Beholderne er isoleret med 100 mm mineraluld. Varmt brugsvand produceres i 2 stk. 1000 l varmtvandsbeholdere, fabrikat Viessmann fra 1975. Solvarmebeholderne er isoleret med 100 mm mineraluld. Blok D: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Wavin (ukendt type, alder). Blok J: Varmt brugsvand produceres i 1000 l varmtvandsbeholder, fabrikat K&B VV-GE HC fra 1979. Beholderen er isoleret med 100 mm mineraluld.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysning i klasselokaler, faglokaler, storrum, gangarealer, administration og bibliotek består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Belysning i gymnastiksale og kantine med tilhørende omklædningsrum består af 1- og 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Belysning i toiletter og tilhørende forrum består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente spoler. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Belysningen i kælderareal består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Der er ikke forslag om udskiftning til LED-rør eller etablering af bevægelsesmeldere, da tændingstiden er kort.		
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på det flade tag. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 150 kvm. 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. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	270.000 kr.	26.100 kr. 10,54 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

OVERORDNET:

Bygningen er beliggende Sportsvej 15, 3300 Frederiksværk

Bygningen er opført i 1976 med om-/tilbygning i 1981, 2007 og 2011.
Bygningen er i 1 etage med delvis tagetage og delvis kælder.

Bygningen ejes af Halsnæs Kommune, og anvendes til folkeskole.

Bygningens generelle vedligeholdelsesstand er overordnet tilfredsstillende.

Ruder i vinduer/døre er primært 2 lags energiruder, men der forefindes stadig 2 lags termoruder.

Bygningen opvarmes med direkte fjernvarme.
Varmecentraler er placeret i blok B (stue), blok D (kælder), gymnastk piger (stue), gymnastik drenge (stue) samt blok J (kælder).

Bygningen har mekanisk ventilation.

Belysningsanlæggets lyskilder er næsten udelukkende lysrør med elektroniske forkoblinger samt kompaktlysrør.
Der er bevægelsesmeldere og styring efter dagslys i stort set hele stueplan samt i tagetage (blok I)
I kældre er det primært lysrør med konventionelle forkoblinger samt manuel betjening.

MÆRKNINGSGRUNDLAG:

Ejendommen er mærket efter retningslinjer i "Håndbog for Energikonsulenter (HB2014)".
Ejendommen er mærket med udgangspunkt i anvendelseskode 420 Undervisning og forskning.

Der er ikk foretaget destruktiv undersøgelse af facader i den ældste del af bygningen i forbindelse med bygningsgennemgangen, da isoleringsforholdene fremgår entydigt af tegningsmaterialet, og da kontrolmåling af ydervæggenes tykkelser stemmer overens hermed.

Bygningens overordnede brugstid er hverdage i tidsrummet kl. 6-16, men dele af skolen (så som gymnastiksale, musiklokale o.lign.) benyttes også i tidsrummet kl. 16-22.

ENERGIMÆSSIGE TILTAG:

Der er kun etforslag til energimæssigt rentable forbedringer:
- Etablering af solcelleanlæg

Der bør inden evt. iværksættelse af forslag indhentes priser på arbejdets udførelse.
De i energimærket anvendte priser er erfaringspriser for større arbejder, hvorfor der kan forekomme afvigelser i konkrete tilfælde af mindre udbedringer, ligesom der kan være sæson- og konjunkturafhængige afvigelser.

I forbindelse med ovennævnte besparelsesforslag er der ikke indregnet omkostninger til etablering og drift af evt. byggeplads eller efterreparationer på bygningerne.

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 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 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
El				
Solceller	Montage af nye solceller	270.000 kr.	10.332 kWh Elektricitet 5.563 kWh Elektricitet overskud fra solceller	26.100 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			
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag	113,77 MWh Fjernvarme	79.700 kr.
Kælder ydervægge	Indvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord	29,50 MWh Fjernvarme	20.700 kr.
Vinduer	Udskiftning af lette facader med 100 mm isolering og vinduer med termoruder til nye lette facader med 200 mm isolering og vinduer med tolags energirude	80,71 MWh Fjernvarme	56.500 kr.
Yderdøre	Udskiftning til nye yderdøre med tolags energirude	10,56 MWh Fjernvarme	7.400 kr.
Yderdøre	Udskiftning til nye facadepartier med tolags energirude	11,44 MWh Fjernvarme	8.100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Sportsvej 15, 3300 Frederiksværk

Adresse	Sportsvej 15
BBR nr	260-11775-1
Bygningens anvendelse	Undervisning og forskning (420)
Opførelses år	1976
År for væsentlig renovering	1981
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	14115 m²
Opvarmet bygningsareal	15475 m²
Heraf tagetage opvarmet	1584 m²
Heraf kælderetage opvarmet	1360 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	780.600 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	475.000 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.115,20 MWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-01-2014 til 31-12-2014

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	895.437 kr. pr. år
Fast afgift	475.000 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	1.370.437 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.279,26 MWh Fjernvarme
CO2 udledning	180,38 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Tilbygning i 2007 (blok B) og tilbygning i 2011 (blok K) fremgår ikke af BBR.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Ejendommens varmeforbrug i 2014 var 1.115,2 MWh fjernvarme.

Vedrørende oplyst og beregnet varmeforbrug (klimakorrigeret):
Det oplyste forbrug svarer til 1.279,3 MWh fjernvarme, og det beregnede forbrug er ca. 1.128,7 MWh - svarende til en afvigelse på 13 %.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	700,00 kr. per MWh
	475.110 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Pris for fjernvarme er sat til 560 kr./MWh og 26,92 kr./m2 ekskl. moms svarende til 700 kr./MWh og 33,65 kr./m2 inkl. moms på baggrund af oplysninger fra Halsnæs Kommune.

Pris for el er sat til 1,75 kr./kWh ekskl. moms svarende til 2,20 kr./kWh inkl. moms på baggrund af oplysninger fra Halsnæs Kommune.

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

Orbicon A/S
Lautrupvang 4B, 2750 Ballerup
www.orbicon.dk
jhau@orbicon.dk
tlf. 44858687

Ved energikonsulent
Jesper Hau

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, 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 www.maerkdinbygning.dk. 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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

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

Arresø skole, Magleblik
Sportsvej 15
3300 Frederiksværk

Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 7. oktober 2015 til den 7. oktober 2025

Energimærkningsnummer 311138904