SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Tagensbo Skole - B2
Magistervej 4
2400 København NV

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 29. januar 2021
Til den 29. januar 2031.

Energimærkningsnummer 311491515

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

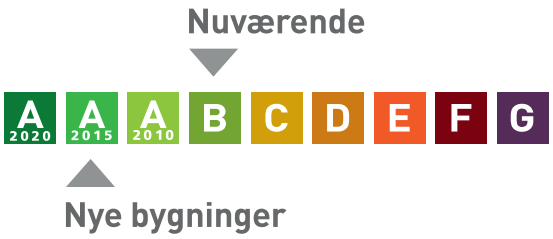
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

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



Årligt varmeforbrug

702,78 MWh fjernvarme	551.594 kr
Samlet energiudgift	551.594 kr
Samlet CO_2 udledning	45,68 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 CO_2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT BBR bygn. 2. Sydvestfløj: Loftsrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR bygn. 2. Sydøstfløj: Loftsrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR bygn. 2. Midterfløj: Loftsrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING BBR bygn. 2. Sydvestfløj: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. 320 m2 i alt	102.400 kr.	2.800 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING BBR bygn. 2. Sydøstfløj: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. 270 m2 i alt	86.400 kr.	2.400 kr. 0,23 ton CO_2

FORBEDRING BBR bygn. 2. Midterfløj: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. 930 m2 i alt	297.600 kr.	8.100 kr. 0,79 ton CO_2

FLADT TAG BBR bygn. 2: Sydvestfløj: Det flade tag (built-up tag) på sidebygning er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR bygn. 2. Ny mellembygning syd: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING BBR bygn. 2: Sydvestfløj: Eksisterende tag på sidebygning efterisoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 350 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.BBR bygn. 51 m2 i alt	53.600 kr.	1.500 kr. 0,14 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE BBR bygn. 2 Midterfløj: Ydervægge består af 36 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR bygn. 2 Sydøstfløj: Ydervægge består af 36 cm massiv og uisoleret teglvæg.		

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR bygn. 2 Sydvestfløj: Ydervægge består af 36 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING BBR bygn. 2. Sydøstfløj: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. 320 m2 i alt	592.000 kr.	20.700 kr. 2,03 ton CO_2
FORBEDRING BBR bygn. 2. Sydvestfløj: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. 367 m2 i alt	678.100 kr.	23.600 kr. 2,32 ton CO_2
FORBEDRING BBR bygn. 2. Midterfløj: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. 552 m2 i alt	1.020.300 kr.	35.500 kr. 3,48 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE BBR bygn. 2. Ny mellembygning syd: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

KÆLDER YDERVÆGGE BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd, bygn. 6. Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg med 200 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER BBR bygn. 2. Oplukkelige vinduer med flere fag og sprosser. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med kold kant.		
OVENLYS BBR bygn. 2. Ny mellembygning syd: Ovenlysvinduer er monteret med tolags energirude med kold kant.		
YDERDØRE BBR bygn. 2. Facadepartier med glasdøre er monteret med tolags energiruder med kold kant.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK BBR bygn. 2 Midterfløj: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR bygn. 2 Sydøstfløj: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR bygn. 2 Sydvestfløj: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR bygn. 2. Ny mellembygning syd: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd: Terrændæk / kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

ETAGEADSKILLELSE BBR bygn. 2. Midterfløj: Gulv mod uopvarmet kælder, beton er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING BBR bygn. 2. Midterfløj: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton og træ. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås. 453 m2 i alt	181.200 kr.	13.600 kr. 1,33 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION BBR bygn. 2. Undervisning. Mellembygning Anlæg: VE03. Anlægget er placeret i teknikrum i separat tagrum Mekanisk balanceret ventilationsanlæg fabrikat Systemair, Time 40 Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 BBR bygn. 2: Undervisning. Ny mellembygning Anlæg: VE04. Anlægget er placeret i teknikrum i separat tagrum Mekanisk balanceret ventilationsanlæg fabrikat Systemair, Time 20 Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		

BBR bygn. 2: Undervisning, faglokaler, Sydøstfløj
Anlæg: VE06.
Anlægget er placeret på loft.
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg fabrikat Systemair, Time 215
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

BBR bygn. 2: Undervisning, faglokaler, Syvestfløj
Anlæg: VE07.
Anlægget er placeret på loft
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg fabrikat Systemair, Time 215
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

BBR bygn. 2: Hallen. Ny tilbygning syd.
Anlæg: VE12:
Anlægget er placeret i rum K017 og betjener idrætshallen
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg fabrikat Danvent 80
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

BBR bygn. 2: Idrætslokaler. Ny tilbygning syd.
Anlæg: VE13.
Anlægget er placeret i rum K017 og betjener øvrige idrætsfaciliteter sydøst for hallen
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg fabrikat Systemair Time 15
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 BBR bygn. 2: Ny tilbygning syd. Anlæg: VE14. Anlægget er placeret i rum K033 og betjener øvrige idrætsfaciliteter sydvest for hallen Mekanisk balanceret ventilationsanlæg fabrikat Systemair Time 15 Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME BBR bygn. 2:. Ejendommen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Varmeveksler er af fabrikat Sondex type SL140TL - 1/160 - EE Varmeveksler er placeret K023 i uopvarmet kælder i ny tilbygning syd, lokalt som bygning 6.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Der anbefales ikke varmepumpe hvor der er fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Der anbefales ikke solfanger hvor der er fjernvarme.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING BBR bygn. 2: Den primære opvarmning af bygningen er med radiatorer. Ny mellembygning er med gulvvarme i stueetagen og ny tilbygning syd er med gulvvarme i bad og omklædning. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR BBR bygn. 2: Varmerør, hovedrør, er udført som 150 mm stålrør med 50 mm isolering. Rørene er placeret i uopvarmet teknikrum i kælder i bygning 2. BBR bygn. 2. Varmerør, fordelerrør, er udført som 80 mm stålrør med 50 mm isolering. Rørene er placeret i uopvarmet kældergang i bygning 2. BBR bygn. 2: Varmerør, fordelerrør, er udført som 50 mm stålrør med 50 mm isolering. Rørene er placeret i uopvarmet kældergang i bygning 2.		

BBR bygn. 2: Varmerør er udført som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering. Rørene er placeret i uopvarmet teknikrum på taget og betjener ventilationsanlæg VE03 og VE04.		
FORBEDRING BBR bygn. 2: Isolering af varmerør til ventilationsanlæg VE03 og VE04 i tagrum op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. 220 m i alt	46.200 kr.	2.600 kr. 0,25 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER BBR bygn. 2: I varmeanlægget er der monteret en nyere hovedpumpe der betjener alle 4 bygninger. Pumpen er af fabrikat Grundfos type MGE 100 - LC2, modulerende med en effekt på 1.100 W, fra år 2012. Pumpen er placeret i uopvarmet kælder i bygning 2 i gl. mellembygning. Pumpen er tilsluttet CTS. BBR bygn. 2: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3, 32-80 F, med en effekt på 7-144 W, fra år 2010. Pumpen er placaret i uopvarmet teknikrum i kælder i gl. mellembygning. Pumpen er tilsluttet CTS. BBR bygning 2: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3. Pumpen har en effekt på 10-186 W og er fra år 2010. Pumpen er tilsluttet CTS. Pumpen er placaret i uopvarmet teknikrum i kælder i gl. mellembygning. BBR bygn. 2: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 3, 25-80. Pumpen har en effekt på 3-50 W, fra år 2010. Pumpen er tilsluttet CTS. Pumpen er placeret i uopvarmet teknikrum i kælder i gl. mellembygning. BBR bygn. 2: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 3. Pumpen har en maksimal effekt på 45 W, fra år 2010. Pumpen er placeret i uopvarmet teknikrum på taget over gl. mellembygning og betjener ventilationsanlæg VE03. BBR bygn. 2: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 3, 32-60 med en effekt på 5-45 W, fra år 2010. Pumpen er placeret i uopvarmet teknikrum på taget over gl. mellembygning og betjener ventilationsanlæg VE04. BBR bygn. 2: Ny tilbygning syd: I varmeanlægget er der monteret en nyere hovedpumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos type MGE 100 - LC02, modulerende med en effekt på 3.000 W, og er fra 2011. Pumpen er tilsluttet CTS. Pumpen er placeret i uopvarmet kældergang i gl. mellembygning.		

BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe P1, af fabrikat Grundfos, type Magna med en effekt på 10-180 W, fra år 2011. Pumpen er placeret i K023 i teknikrum i kælder i ny tilbygning. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe P2, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-100, med en effekt på 10-180 W, fra år 2011. Pumpen er placeret i K023 i teknikrum i kælder i ny tilbygning. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe P3, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-100 med en effekt på 10-180 W, fra år 2011. Pumpen er placeret i K023 i teknikrum i kælder i ny tilbygning. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, 25-60 med en effekt på på 5-45 W, fra år 2011. Pumpen betjener ventilationsanlæg. Pumpen er placeret i K023 i teknikrum i kælder i ny tilbygning. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd: I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, 25-60 med en effekt på 5-45 W, fra år 2011. Pumpen er placeret i K023 i teknikrum i kælder i ny tilbygning og betjener ventilationsanlæg til hallen.		

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Gulvvarme reguleres med rumtermostater. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring, tilsluttet CTS.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR BBR bygn. 2: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering. Rørene er placeret i uopvarmet teknikrum i kælder i BBR bygn. 2. BBR bygn. 2: Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 1" stålrør med 50 mm isolering. Rørene er placeret i uopvarmet kælder i BBR bygn. 2 og ny tilbygning syd. BBR bygn. 2: Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 1/2" stålrør med 30 mm isolering. Rørene er placeret i opvarmet del af bygn. 1.		
VARMTVANDSPUMPER BBBR bygn. 2. Mellembygning: I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-80 N, med en effekt på 9-116 W, fra år 2010. Pumpen er placeret i uopvarmet teknikrum i kælder i gl. mellembygning. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd: I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60 N med en effekt på 3-34 W, fra år 2011. Pumpen er placeret i K017 i teknikrum i kælder i ny tilbygning syd.		
VARMTVANDSBEHOLDER BBR bygn. 2: Mellembygning. Varmt brugsvand produceres i en 450 liter varmtvandsbeholder fabrikat Megatherm med 75 mm isolering, fra år 2010. Beholderen er placeret i uopvarmet teknikrum i kælder i gl. mellembygning. BBR bygn. 2: Ny tilbygning syd: Varmt brugsvand produceres i 2 x 450 liter varmtvandsbeholder fabrikat Megatherm med 75 mm isolering, fra år 2011. Beholderne er placeret i K017 i uopvarmet teknikrum i kælder i ny tilbygning syd.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING BBR bygn. 2. Midterfløj stuen: Belysning i normalklasser består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger, suppleret med enkeltarmaturer i loft med 10 W halogenspot. Lyset styres med bevægelsesmeldere. BBR bygn. 2. Midterfløj 1. sal: Belysning i normalklasser består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger, suppleret med enkeltarmaturer i loft med 10 W halogenspot. Lyset styres med bevægelsesmeldere. BBR bygn. 2. Midterfløj 2. sal: Belysning i normalklasser består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger, suppleret med enkeltarmaturer i loft med 10 W halogenspot. Lyset styres med bevægelsesmeldere. BBR bygn. 2. Stuen: Belysning i gangarealer består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne. BBR bygn. 2. 1. sal: Belysning i gangarealer består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne. BBR bygn. 2. 2. sal: Belysning i gangarealer består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne. BBR bygn. 2. Sydøstfløj: Belysning i faglokaler består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger, suppleret med enkeltarmaturer i loft med 10 W halogenspot. Lyset styres med bevægelsesmeldere. BBR bygn. 2. Sydvestfløj: Belysning i faglokaler består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger, suppleret med enkeltarmaturer i loft med 10 W halogenspot. Lyset styres med bevægelsesmeldere. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd, stuen: Belysning i normalklasser består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger, suppleret med enkeltarmaturer i loft med 10 W halogenspot. Lyset styres med bevægelsesmeldere. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd, 1. sal: Belysning i normalklasser består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger, suppleret med enkeltarmaturer i loft med 10 W halogenspot. Lyset styres med bevægelsesmeldere. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd, 2. sal:		

Belysning i normalklasser består generelt af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger, suppleret med enkeltarmaturer i loft med 10 W halogenspot. Lyset styres med bevægelsesmeldere. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd, stuen: Belysning i gang og ophold består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd, 1. sal: Belysning i gang og ophold består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd, 2. sal: Belysning i gang og ophold består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd: Belysning i kældergang består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd: Belysning i omklædningsrum i kælder består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd. Idrætshal: Belysning består af 4 rørs sportsarmaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger, Lyset styres med bevægelsesmeldere. BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd. Gange og fællesområder stuen: Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING VED RENOVERING BBR bygning 2. Sydøstfløj. Der installeres nye armaturer med LED belysning i faglokaler. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		2.500 kr. 0,25 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR bygning 2. Midterfløj stuen. Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		6.000 kr. 0,60 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR bygn. 2. Midterfløj 1. sal. Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		6.000 kr. 0,60 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR bygn. 2. Midterfløj 2. sal. Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		6.000 kr. 0,60 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING BBR bygning 2. Ny tilbygning syd, stuen. Der installeres nye armaturer med LED belysning i kontorer og undervisningslokaler. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		4.300 kr. 0,43 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR bygning 2. Ny tilbygning syd, 1. sal. Der installeres nye armaturer med LED belysning i kontorer og undervisningslokaler. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		4.300 kr. 0,43 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR bygning 2. Ny tilbygning syd, 2. sal. Der installeres nye armaturer med LED belysning i kontorer og undervisningslokaler. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		4.300 kr. 0,43 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR bygning 2. Sydvestfløj. Der installeres nye armaturer med LED belysning i faglokaler. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		3.800 kr. 0,38 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd. Idrætshal. Der installeres nye sportsarmaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		6.600 kr. 0,66 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflade mod syd på mellembygning. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 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.	111.300 kr.	9.100 kr. 1,41 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen består af 4 bygninger, BBR bygning 1, 2, 3 og 4.
Bygning 1, 3 & 4 er udført i et selvstændigt energimærke, da de har anvendelseskode 420.

Nærværende energimærke omfatter BBR bygning 2.

Bygningen anvendes til Folkeskole.

BBR - Bygning 2 - Undervisning og idrætshal
Bygningen er opført i 1938 og senere er der opført nye tilbygninger.

Bygning 2 består af en lang mellemfløj, to sidefløje mod syd, en ny mellembygning syd og en ny tilbygning syd. Ny tilbygning syd kaldes lokalt for bygning 6, men er en del af BBR bygning 2.
Der foreligger ingen tegninger for de nye tilbygninger.

Brugstiden for bygning 2 er sat til 45 timer/uge.

Energimærket er udarbejdet på grundlag af indhentet tegninger fra byggesagsarkiv/teknisk forvaltning, samt modtagne data/tegninger fra Københavns Kommune og samtale med driftspersonalet.

Der er foretaget besigtigelse og kontrol opmålinger af klimaskærm og installationer, samt foretaget vurdering af bygningernes energimæssige og driftsmæssige status.

Hvor det ikke har været muligt at konstatere konstruktionernes isoleringsmæssige tilstand, er der anvendt isoleringsværdier som var gældende i de respektive bygningsreglementer på opførelsestidspunktet.
Der er ikke foretaget destruktive indgreb i forbindelse med energimærkningen.

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

Alternativ energi:
- Solceller: Der er stillet forslag til etablering af nyt solcelleanlæg.
- Varmepumpe og solfanger: Det vurderes ikke hensigtsmæssigt at etablere varmepumpe og solfanger i områder med fjernvarme.

Energimærket er udført af Poul Erik Karlsen, SEAS-NVE.
Kvalitetskontrol er udført af Renè Engmann, SEAS-NVE.

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				
Loft	BBR bygn. 2. Sydvestfløj: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering 320 m2 i alt	102.400 kr.	4,20 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	2.800 kr.
Loft	BBR bygn. 2. Sydøstfløj: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering 270 m2 i alt	86.400 kr.	3,54 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Loft	BBR bygn. 2. Midterfløj: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering 930 m2 i alt	297.600 kr.	12,19 MWh Fjernvarme 6 kWh Elektricitet	8.100 kr.
Fladt tag	BBR bygn. 2. Sydvestfløj: Efterisolering af fladt tag på sidebygning med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm 51 m2 i alt	53.600 kr.	2,20 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.500 kr.

Massive ydervægge	BBR bygning 2. Sydøstfløj: Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm 320 m2 i alt	592.000 kr.	31,12 MWh Fjernvarme 16 kWh Elektricitet	20.700 kr.
Massive ydervægge	BBR bygning 2. Sydvestfløj: Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm 367 m2 i alt	678.100 kr.	35,62 MWh Fjernvarme 18 kWh Elektricitet	23.600 kr.
Massive ydervægge	BBR bygning 2. Midterfløj: Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm 552 m2 i alt	1.020.300 kr.	53,53 MWh Fjernvarme 27 kWh Elektricitet	35.500 kr.
Etageadskillelse	BBR bygn. 2. Midterfløj: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering 453 m2 i alt	181.200 kr.	20,39 MWh Fjernvarme 10 kWh Elektricitet	13.600 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	BBR bygn. 2: Isolering af varmerør op til 50 mm 220 m i alt	46.200 kr.	3,78 MWh Fjernvarme	2.600 kr.

El

Solceller	Montage af nye solceller	111.300 kr.	4.637 kWh Elektricitet 2.497 kWh Elektricitet overskud fra solceller	9.100 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
El			
Belysning	BBR bygn. 2. Sydøstfløj: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-0,61 MWh Fjernvarme 1.469 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Belysning	BBR bygn. 2. Midterfløj stuen: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-1,48 MWh Fjernvarme 3.536 kWh Elektricitet	6.000 kr.
Belysning	BBR bygn. 2. Midterfløj 1. sal: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-1,48 MWh Fjernvarme 3.536 kWh Elektricitet	6.000 kr.
Belysning	BBR bygn. 2. Midterfløj 2. sal: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-1,48 MWh Fjernvarme 3.536 kWh Elektricitet	6.000 kr.
Belysning	BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd, stuen: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-1,06 MWh Fjernvarme 2.529 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Belysning	BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd, 1. sal: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-1,06 MWh Fjernvarme 2.529 kWh Elektricitet	4.300 kr.

Belysning	BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd, 2. sal: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-1,06 MWh Fjernvarme 2.529 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Belysning	BBR bygn. 2. Sydvestfløj: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-0,95 MWh Fjernvarme 2.263 kWh Elektricitet	3.800 kr.
Belysning	BBR bygn. 2. Ny tilbygning syd. Idrætshal: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-1,64 MWh Fjernvarme 3.916 kWh Elektricitet	6.600 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Tagensbo Skole - B2

Adresse .....Magistervej 4, 2400 København NV
BBR nr.....101-363392-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (421)
Opførelsesår 1938
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....8500 m²
Opvarmet bygningsareal.....8523 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....453 m²
Uopvarmet kælderetage.....453 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....410.161 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....86.669 kr. pr. år
Varmeforbrug.....620,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2019 til 31-12-2019

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

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

Varmeudgifter .....433.219 kr. pr. år
Fast afgift .....86.669 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....519.889 kr. pr. år
Varmeforbrug.....654,85 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....42,57 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR Bygning 2. Undervisning og idrætshal.
BBR arealet omfatter et erhvervsareal på i alt 8.500 m².
Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling er i god overensstemmelse med BBR meddelelsen.

Bygningsejeren er ansvarlig for, at BBR er opdateret efter de faktiske forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste varmeforbrug for 2019 for bygning 2 er på 620 MWh fjernvarme. Korrigeret for graddage bliver det 663 MWh fjernvarme.
Det beregnede varmeforbrug i energimærket for bygning 2 er på 703 MWh fjernvarme.

Der er god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....661,55 kr. per MWh
86.669 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....1,95 kr. per kWh

Alle anvendte priser er inkl. moms.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Firmanummer 600087
CVR-nummer 24213528

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

Ved energikonsulent
Poul Erik Karlsen

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter

indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

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

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

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

Reglerne fremgår af §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Tagensbo Skole - B2
Magistervej 4
2400 København NV

Energistyrelsen

Gyldig fra den 29. januar 2021 til den 29. januar 2031

Energimærkningsnummer 311491515