SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
(1970) Hobrovejens skole
Gethersvej 36
8900 Randers C



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 12. juni 2018
Til den 12. juni 2028.

Energimærkningsnummer 311320059

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

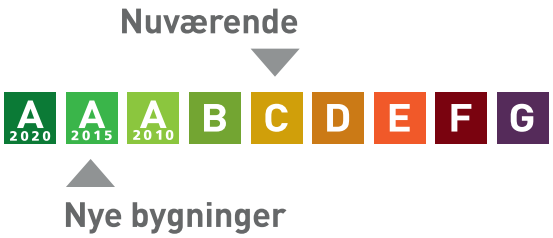
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 C



Årligt varmeforbrug

799.860 kWh fjernvarme	658.201 kr
877 kWh elektricitet	1.929 kr
Samlet energiudgift	660.130 kr
Samlet CO_2 udledning	113,36 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 Vandret skunk og loftsrum er uisoleret. Lerindskud med rør og puds, som eneste isolerende lag. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. TA-400-01. Der er ikke lavet forslag om efterisolering af gældende konstruktion pga. de tekniske installationer der kan dog overvejes af isolere ved en renovering. Loftsrum ved musik er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Lodrette skunkvægge ved musik er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Skråvægge vurderes isoleret med gns. 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. BBR 3 - Bygning fra 1995 - Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. BBR 3 - Bygning fra 1995 - Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. BBR 3 - Bygning fra 2005 - Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld over massivt betondæk. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. (99)4.5.		
FORBEDRING VED RENOVERING Musik - Efterisolering af lodrette skunkvægge med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.		4.500 kr. 0,94 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Musik - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 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.		800 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR 3 - Bygning fra 1995 - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 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.		1.000 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR 3 - Bygning fra 2005 - Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 400 mm Det foreslåes at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.		1.500 kr. 0,32 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 400 mm Det foreslåes at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.		800 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR 3 - Bygning fra 1995 - Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 400 mm Det foreslåes at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.		2.000 kr. 0,42 ton CO_2

FLADT TAG Tilbygning - Det flade tag er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. BBR 3 - Bygning fra 2005 - Forbindelsesbro/gang - Det flade tag er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. (99)4.7.		
FORBEDRING VED RENOVERING		1.700 kr. 0,36 ton CO_2

BBR 3 - Bygning fra 2005 - Forbindelsesbro/gang - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 300 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.		
FORBEDRING VED RENOVERING Tilbygning - 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.		400 kr. 0,08 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Tilbygning - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af porebeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. BBR 3 - Bygning fra 1995 - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af letklinkebeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. BBR 3 - Bygning fra 2005 - Øst- og vestfacade - Ydervægge er udført som ca. 60 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. (99)4.5.		

BBR 3 - Bygning fra 2005 - Nord- og sydfacade - Ydervægge er udført som ca. 42 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. (99)4.5.		
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge består af 48-60 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt målinger ved besigtigelsen.		
LETTE YDERVÆGGE BBR 3 - Bygning fra 1995 - Forbindelsesbro/gang - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. (99)4.7. BBR 3 - Bygning fra 2005 - Forbindelsesbro/gang - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. (99)4.7. BBR 3 - Bygning fra 2005 - Forbindelsesbro/gang og kvist - Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig med let beklædning og indvendig beton. Hulrum er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. (99)4.6.		
FORBEDRING VED RENOVERING BBR 3 - Bygning fra 1995 - Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. 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 den nye væg.		200 kr. 0,03 ton CO_2
LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Vægge mod uopvarmet loftsrum ved musiklokale er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 125 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette 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 tekniske installationer føres med ud i den nye væg.		300 kr. 0,05 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge vurderes at bestå af ca. 60 cm tegl/kampestenfundament. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.		18.200 kr. 3,84 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer & døre er generelt monteret med 2 lags energirude med forsatsrude. Enkelte steder er vinduer og døre monteret med 1 lag glas. Oplukkelige tagvinduer er monteret med en blanding af 2 lags energirude og 3 lags termorude.		
FORBEDRING Udskiftning af vinduer & yderdøre med 1 lags glas til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude.	100.000 kr.	4.900 kr. 1,03 ton CO_2

YDERDØRE Massive træyderdør er uisoleret. Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Tilbygning - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet vurderes isoleret med 100 mm isolering under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. BBR 3 - Bygning fra 2005 - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. (99)4.5.		

BBR 3 - Bygning fra 2005 - Rum 01 & 05 - Gange - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 225 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. (99)4.5. BBR 3 - Bygning fra 1995 - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
ETAGEADSKILLELSE BBR 3 - Bygning fra 2005 - Forbindelsesbro/gang - Etageadskillelse mod det fri af stålprofiler er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. (99)4.7.		
KRYBEKÆLDER Gulv mod krybekælder af træ/bjælker, er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er ved bestigelse.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 250 mm isolering. Udførelsen foreslåes enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af træ/bjælker, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	145.900 kr.	15.400 kr. 3,27 ton CO_2
KÆLDERGULV Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet vurderes at være uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		15.700 kr. 3,33 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION		

Loftsrum nord (VENT01) - VE02B - Der er monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Danvent type DV-40. Aggregat er med roterende varmeveksler, frekvensomformere og vandbåren varmeflade. Luftmængden er angivet til 10.000 m³/h på mærkepladen, pga. VAV-anlæg er luftmængden ganget med en faktor 0,5 i energimærket. Loftsrum nord (VENT02) - VE02A - Der er monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Danvent type DV-25. Aggregat er med roterende varmeveksler, frekvensomformere og vandbåren varmeflade. Luftmængden er angivet til 6.400 m³/h på mærkepladen, pga. VAV-anlæg er luftmængden ganget med en faktor 0,5 i energimærket. Loftsrum nord (VENT03) - VE07 - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat LTS type Excellent der ventilerer Natur & Teknik. Aggregat er med roterende varmeveksler og vandbåren varmeflade. Loftsrum øst (VENT04) - VE01A - Der er monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Danvent type DV-25. Aggregat er med roterende varmeveksler, frekvensomformere og vandbåren varmeflade. Luftmængden er angivet til 6.675m³/h på mærkepladen, pga. VAV-anlæg er luftmængden ganget med en faktor 0,5 i energimærket. Loftsrum øst (VENT05) - VE01B - Der er monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Danvent type DV-40. Aggregat er med roterende varmeveksler, frekvensomformere og vandbåren varmeflade. Luftmængden er angivet til 12.000 m³/h på mærkepladen, pga. VAV-anlæg er luftmængden ganget med en faktor 0,5 i energimærket. Loftsrum nord (VENT06) - VE05 - Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Danvent type Spar 08-Q1-V der ventilerer Rum 3.1 - Madkundskab. Aggregat er med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeflade. Luftmængden ved sidste service blev målt til ca. 800 m³/h, hvilket er anvendt i energimærket. Kælder - Rum 0.21 - Værksted (VENT07) - Der er monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Salde type Ahu Ris 2200 WHL Eko 3.0. Aggregat er med modstrømsvarmeveksler og vandbåren varmeflade. BBR 3 - Bygning fra 1995 (VENT08) - VE03 - Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Exhausto type VEX 2.5 der ventilerer bygningen. Aggregat er med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeflade. Der er naturlig ventilation i resterende del af bygningerne. Bygningerne er normal tætte, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand.		
FORBEDRING VED RENOVERING BBR 3 - Bygning fra 1995 (VENT08) - VE03 - Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat med modstrømsveksler. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.		3.400 kr. 0,82 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Loftsrum nord (VENT06) - VE05 - Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat med roterende veksler. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.		1.700 kr. 0,41 ton CO_2

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 og der er ikke lavet forslag om varmepumpe da bygningen ligger i fjernvarmeområde. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg i bygningen og der er ikke lavet forslag om solvarme da bygningen ligger i fjernvarmeområde. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. BBR 3 - Der er gulvvarme i Rum 01 & 05 (gange) i tilbygning fra 2005.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Loftsrum nord (VA01) - VE02B-CP01 - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40. Loftsrum nord (VA02) - VE02A-CP01 - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40. Loftsrum nord (VA03) - VE07-CP01 - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40. Loftsrum øst (VA04) - VE01A-CP01 - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40. Loftsrum øst (VA05) - VE01B-CP01 - På varmefordelingsanlægget er monteret en		

automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Loftsrum øst (VA06) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Kælder - Rum 0.21 - Ventilationsrum (VA07) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Kælder - Rum 0.21 - Teknikrum i kælder (VA08) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 440 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 40-120.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - Teknikrum (VA09) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60.

BBR 3 - Bygning fra 2005 - Teknikrum (VA10) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 15-60.

BBR 3 - Bygning fra 2005 - Teknikrum (VA11) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60.

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

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

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør med cirkulation vurderes i gns. udført som 1/2" stålrør. Rørene vurderes i gns. isoleret med 20 mm isolering. BBR 3 - Bygning fra 1995 - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes i gns. udført som 1/2" stålrør. Rørene vurderes i gns. isoleret med 20 mm isolering. BBR 3 - Bygning fra 2005 - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes i gns. udført som 15 mm kobberrør. Rørene vurderes i gns. isoleret med 20 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Kælder - Rum 0.21 - Teknikrum i kælder (BV02) - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 20-40 N. BBR 3 - Bygning fra 1995 - Teknikrum (BV05) - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 20-40 N. Effekten blev aflæst til 5 W ved besigtigelsen, dette er anvendt i energimærket. BBR 3 - Bygning fra 2005 - Teknikrum (BV07) - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 20-40 N. Effekten blev aflæst til 8 W ved besigtigelsen, dette er anvendt i energimærket.		
VARMTVANDSBEHOLDER Kælder - Rum 0.21 - Teknikrum i kælder (BV01) - Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Alfa-Laval type P22HF-213. 2.sal - Rum 3.14 - 6. klasse (BV03) - Varmt brugsvand produceres i 5 l præisoleret el-vandvarmer, fabrikat Metro type 55E. BBR 3 - Bygning fra 1995 - Teknikrum (BV04) - Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Redan type Akva Vita 2. BBR 3 - Bygning fra 2005 - Teknikrum (BV06) - Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Redan type Akva Lux.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Generelt i undervisning, lærerforberedelse, personalerum, pæd. læringscenter og fællessal - Belysningsanlæggene består af LED armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring. Generelt i gange - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Trapperum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Kælder - Rum 0.1-3, 0.6 & 0.7 - Gange & toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Kælder - Rum 0.4, 0.12 & 0.15 - Gange & kreativ - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Kælder - Rum 0.21 - Værksted - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Kælder - Rum 0.22-23 - Personalerum & TSL kontor - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Kælder - Rum 0.27 - Gang - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Kælder - Rum 0.28A - Teknik - Armaturer med LED pærer, uden bevægelsesmelder. Kælder - Rum 0.36-36A - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Kælder - Rum 0.41-43 - Depotrum v. krybekælder - Belysningsanlæggene består af armaturer med spare- og glødepære. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Rum T3-1 & T5-1 - Trapperum T3 og T5 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Rum T4-1 - Trapperum T4 - Armaturer med LED pærer, uden bevægelsesmelder. Rum - T7-1 - Trapperum T7 - Belysningsanlæggene består af armaturer med sparepærer. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Stue - Rum 1.2-3, 1.11-11A, 1.18-19, 1.24-24A, 1.26-26A & 1.33-34 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved		

bevægelsesmeldere.

Stue - Rum 1.23 - Elevator - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Stue - Rum 1.35 - Elevator - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

1.sal - Rum T8-2 - Trapperum T8 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

1.sal - Rum 2.2-3, 2.17B, 2.26A & 2.28-28A - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

1.sal - Rum 2.10-17A - Kontor - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

1.sal - Rum 2.34-35 - Læsehule - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

1.sal - Rum 2.26 - Depot - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

2.sal - Rum 3.1 - Madkundskab - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

2.sal - Rum 3.12 - Natur og teknik - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

2.sal - Rum 3.5A-C - Toiletter & forrum - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

2.sal - Rum 3.16 - Gang - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

2.sal - Rum 3.18-19 & 3.21 - Gang, toilet & elevator - Armaturer med LED pærer, uden bevægelsesmelder.

2.sal - Rum 3.20 - Musik - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

2.sal - Rum 3.21 - Depot v. musik - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - Klasserum & fællesområder - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - Personalerum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved

bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - Trapperum & gang - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - Stueplan - Teknik- og depotrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - Stueplan - Kontor - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - Legerum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - Legerum - Armaturer med LED pærer, uden bevægelsesmelder.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - Stueplan - Garderobe - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - 1.sal - Møderum - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

BBR 3 - Bygning fra 1995 - 1.sal - Depotrum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

BBR 3 - Stueplan - Forbindelsesgang - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

BBR 3 - 1.sal - Forbindelsesgang - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

BBR 3 - Bygning fra 2005 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

BBR 3 - Bygning fra 2005 - Klasserum og fællesrum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

BBR 3 - Bygning fra 2005 - Stueplan - Teknik- & depotrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

BBR 3 - Bygning fra 2005 - Stueplan - Voksenrum - Belysningen består af armaturer med halogen.

BBR 3 - Bygning fra 2005 - 1.sal - Rengøringsrum - Belysningsanlæggene består af

armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. BBR 3 - Bygning fra 2005 - 1.sal - Voksenrum - Belysningen består af armaturer med halogen.		
FORBEDRING BBR 3 - Bygning fra 2005 - Stueplan - Voksenrum - Udskiftning af halogenpærer til 5W LED.	100 kr.	100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING BBR 3 - Bygning fra 2005 - 1.sal - Voksenrum - Udskiftning af halogenpærer til 5W LED.	100 kr.	100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING 2.sal - Rum 3.1 - Madkundskab - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	33.800 kr.	4.500 kr. 1,44 ton CO_2
FORBEDRING Kælder - Rum 0.22-23 - Personalerum & TSL kontor - Installation af bevægelsesmelder	2.500 kr.	300 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING Trapperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	12.000 kr.	1.400 kr. 0,42 ton CO_2
FORBEDRING BBR 3 - Bygning fra 1995 - Stueplan - Kontor - Installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	2.000 kr.	200 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING 2.sal - Rum 3.20 - Musik - Installation af bevægelsesmelder	2.500 kr.	300 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING Kælder - Rum 0.41-43 - Depotrum v. krybekælder - Udskiftning af glødepære til 5W LED.	100 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING Kælder - Rum 0.21 - Værksted - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer	6.300 kr.	500 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR 3 - Bygning fra 1995 - Legerum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		200 kr. 0,04 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING 2.sal - Rum 3.12 - Natur og teknik - Installation af bevægelsesmelder		200 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Stue - Rum 1.35 - Elevator - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		100 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR 3 - Bygning fra 1995 - Personalerum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		200 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kælder - Rum 0.4, 0.12 & 0.15 - Gange & kreativ - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer		300 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 2.sal - Rum 3.21 - Depot v. musik - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		200 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR 3 - Bygning fra 2005 - Stueplan - Teknik- & depotrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		100 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR 3 - Bygning fra 1995 - 1.sal - Depotrum - Installation af bevægelsesmelder		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR 3 - Bygning fra 1995 - Stueplan - Teknik- og depotrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder		100 kr. 0,02 ton CO_2

SOLCELLER Der er ikke lavet forslag om etablering af solcelleanlæg pga. politisk usikkerhed omkring afregningsregler for kommunale ejendomme.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette energimærke omfatter:

BBR bygning 1: Gethersvej 36
BBR bygning 3: Skolevej 2D

Der er indhentet tegningsmateriale ved Randers Kommune som har dannet grundlag for opmåling og bestemmelse af konstruktioners isoleringsforhold. Der er foretaget stikprøvemål på stedet.

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede.

Der har været adgang til hele skolen.

Ud fra data aflæst på fjernvarmemåler er der beregnet en gennemsnitlig afkøling på ca. 35 °C siden seneste målerudskiftning, hvilket er en fin afkøling.

I forbindelse med etablering af energibesparende tiltag, kan man få tilskud igennem forsynings- og energiselskaberne. Energimærket kan i den forbindelse bruges til at dokumentere energibesparelsen. Det er vigtigt at tage kontakt til forsyningsselskabet og undersøge reglerne for det pågældende forsynings- og energiselskab inden man går i gang med tiltag. De her i rapporten anslåede investeringsomkostninger er angivet uden tilskud.

For råd og vejledning til gennemførsel af energibesparende tiltag henvises til Videncenter for energibesparelser i bygninger på www.byggeriogenergi.dk.

Der er regnet med en brugstid på 45 timer/uge iht. Håndbog for energikonsulenter 2016.

Nogle energibesparelsesforslag er taget med i energimærkningsrapporten selvom de ikke er rentable. Det er gjort for at synliggøre at der er en besparelsmulighed, men at den ikke nødvendigvis er rentabel. Dette for at bygningsejeren kan prioritere sin indsats. Der kan også være andre grunde end energimæssige til at foretage forbedringer, f.eks. udskiftning af vinduer hvis de er nedslidte.

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				
Vinduer	Udskiftning af vinduer & yderdøre med 1 lags glas	100.000 kr.	7.320 kWh Fjernvarme	4.900 kr.
Krybekælder	Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 250 mm isolering	145.900 kr.	23.170 kWh Fjernvarme	15.400 kr.
El				
Belysning	BBR 3 - Bygning fra 2005 - Stueplan - Voksenrum - Udskiftning af halogenpærer til LED	100 kr.	-20 kWh Fjernvarme 35 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	BBR 3 - Bygning fra 2005 - 1.sal - Voksenrum - Udskiftning af halogenpærer til LED	100 kr.	-20 kWh Fjernvarme 35 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	2.sal - Rum 3.1 - Madkundskab - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	33.800 kr.	-1.500 kWh Fjernvarme 2.488 kWh Elektricitet	4.500 kr.

Belysning	Kælder - Rum 0.22-23 - Personalerum & TSL kontor - Installation af bevægelsesmelder	2.500 kr.	-100 kWh Fjernvarme 158 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Trapperum - Udskiftning af armaturer	12.000 kr.	-460 kWh Fjernvarme 735 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Belysning	BBR 3 - Bygning fra 1995 - Stueplan - Kontor - Installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	2.000 kr.	-50 kWh Fjernvarme 101 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	2.sal - Rum 3.20 - Musik - Installation af bevægelsesmelder	2.500 kr.	-80 kWh Fjernvarme 118 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Kælder - Rum 0.41-43 - Depotrum v. krybekælder - Udskiftning af glødepære til LED	100 kr.	-10 kWh Fjernvarme 13 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Kælder - Rum 0.21 - Værksted - Udskiftning af armaturer	6.300 kr.	-160 kWh Fjernvarme 253 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	Musik - Efterisolering af lodret skunk med 200 mm isolering	6.670 kWh Fjernvarme	4.500 kr.
Loft	Musik - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering	1.160 kWh Fjernvarme	800 kr.
Loft	BBR 3 - Bygning fra 1995 - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering	1.420 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Loft	BBR 3 - Bygning fra 2005 - Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering	2.250 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Loft	Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering	1.160 kWh Fjernvarme	800 kr.
Loft	BBR 3 - Bygning fra 1995 - Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering	2.980 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Fladt tag	BBR 3 - Bygning fra 2005 - Forbindelsesbro/gang - Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm	2.540 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.700 kr.

Fladt tag	Tilbygning - Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm	550 kWh Fjernvarme	400 kr.
Lette ydervægge	BBR 3 - Bygning fra 1995 - Efterisolering af lette ydervægge af træ med 250 mm isolering	220 kWh Fjernvarme	200 kr.
Lette vægge mod uopvarmede rum	Efterisolering af lette vægge mod uopvarmet rum af træ med 250 mm isolering	390 kWh Fjernvarme	300 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge med 200 mm	27.260 kWh Fjernvarme	18.200 kr.
Kældergulv	Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	23.590 kWh Fjernvarme	15.700 kr.
Ventilation	BBR 3 - Bygning fra 1995 (VENT08) - VE03 - Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	3.420 kWh Fjernvarme 508 kWh Elektricitet	3.400 kr.
Ventilation	Loftsrum nord (VENT06) - VE05 - Udskiftning til roterende veksler i ventilationsanlæg	1.490 kWh Fjernvarme 307 kWh Elektricitet	1.700 kr.

El

Belysning	BBR 3 - Bygning fra 1995 - Legerum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-30 kWh Fjernvarme 61 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	2.sal - Rum 3.12 - Natur og teknik - Installation af bevægelsesmelder	-40 kWh Fjernvarme 59 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Stue - Rum 1.35 - Elevator - Udskiftning af armaturer	-40 kWh Fjernvarme 56 kWh Elektricitet	100 kr.

Belysning	BBR 3 - Bygning fra 1995 - Personalerum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-40 kWh Fjernvarme 77 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Kælder - Rum 0.4, 0.12 & 0.15 - Gange & kreativ - Udskiftning af armaturer	-100 kWh Fjernvarme 152 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	2.sal - Rum 3.21 - Depot v. musik - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-40 kWh Fjernvarme 66 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	BBR 3 - Bygning fra 2005 - Stueplan - Teknik- & depotrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-20 kWh Fjernvarme 44 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	BBR 3 - Bygning fra 1995 - 1.sal - Depotrum - Installation af bevægelsesmelder	8 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	BBR 3 - Bygning fra 1995 - Stueplan - Teknik- og depotrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	-20 kWh Fjernvarme 33 kWh Elektricitet	100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gethersvej 36, 8900 Randers C

Adresse .....Gethersvej 36, 8900 Randers C
BBR nr.....730-10997-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1921
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....5919 m²
Opvarmet bygningsareal.....5877 m²
Heraf tagetage opvarmet.....1170 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....1195 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 .....468.991 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....127.094 kr. pr. år
Varmeforbrug.....706.313 kWh 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 .....478.266 kr. pr. år
Fast afgift .....127.094 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....605.360 kr. pr. år
Varmeforbrug.....720.280 kWh Fjernvarme
CO2 udledning.....101,56 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Skolevej 2D, 8920 Randers NV

Adresse .....Skolevej 2D, 8920 Randers NV
BBR nr.....730-10997-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår	1995
År for væsentlig renovering	2007
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1551 m²
Opvarmet bygningsareal	1572 m²
Heraf tagetage opvarmet	309 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

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

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

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug. Det beregnede forbrug er lidt højere hvilket kan skyldes et lavere forbrug af varmt brugsvand end de standard tal der skal anvendes i energimærket og at skolen er lukket i sommermånederne.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	0,66 kr. per kWh 127.093 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	2,20 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

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

Elprisen pr. kWh er beregnet i energimærket inkl. alle afgifter, gebyrer og moms.

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 600171
CVR-nummer 35128417

Rambøll Danmark A/S
Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Ved energikonsulent
Kim Roesgaard Møller

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.

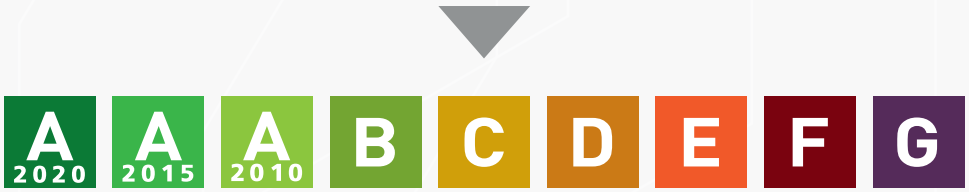
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

(1970) Hobrovejens skole
Gethersvej 36
8900 Randers C



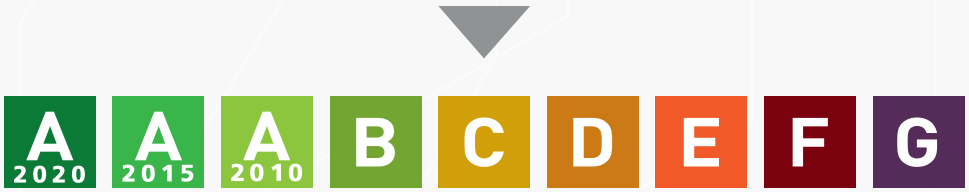
Energistyrelsen

Gyldig fra den 12. juni 2018 til den 12. juni 2028

Energimærkningsnummer 311320059

Energimærke

(1970) Hobrovejens skole - Gethersvej 36, 8900 Randers C
Gethersvej 36
8900 Randers C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 12. juni 2018 til den 12. juni 2028

Energimærkningsnummer 311320059

Energimærke

(1970) Hobrovejens skole - Skolevej 2D, 8920 Randers NV
Skolevej 2D
8920 Randers NV



Energistyrelsen

Gyldig fra den 12. juni 2018 til den 12. juni 2028

Energimærkningsnummer 311320059