SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Skivehus Skole
Rosenbakken 8
7800 Skive



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 13. november 2017
Til den 13. november 2027.

Energimærkningsnummer 311283462

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

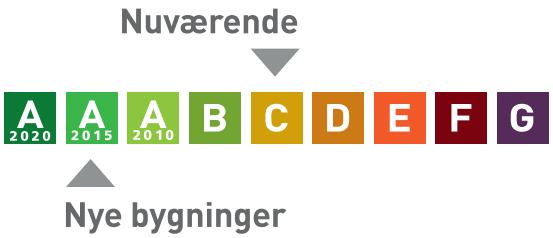
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 C

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



Årligt varmeforbrug	
675,48 MWh fjernvarme	478.488 kr
Årlig overproduktion af el	
-63.255 kWh fra solceller	-138.362 kr
Samlet energiudgift	340.127 kr
Samlet CO_2 udledning	53,30 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 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 Skolens tage er en blanding af tage med ensidig hældning, som huser klasseværelser, bibliotek og lærerværelser og gangarealer med fladt tag. Skråtage har generelt en isolering på 125mm mineraluld; de enoverede fysik/natur og tekniklokaler er blevet efterisoleret med 200mm til 325mm mineraluld. De flade tage er generelt opbygget med tagpap ovenpå en hård isoleringsplade med en tykkelse på 100mm og yderligere isoleret med 50mm ovenover loftsbeklædning.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.		17.400 kr. 5,25 ton CO_2
FLADT TAG Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 150 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 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		16.700 kr. 5,06 ton CO_2

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.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Skolens ydervægge består af murede gavle og felter udfyldt med lette vægge med indvendig og udvendig beklædning. De murede ydervægge er udført som en 35cm hulmur i røde sten . Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. De lette vægge har generelt en tykkelse på 120 mm med udv. og indv. beklædning og hulrum i mellem der er isoleret med 90mm mineraluld. Enkelte lette vægge er blevet efterisoleret; det gælder f.eks. ydervæggen for fysiklokalet, som er efterisoleret til 190mm mineraluld og væggen ved lærerværelse som er efterisoleret med 50mm til samlet 140mm mineraluld. Ydervægge er udført som 35 cm hulmur med 125 mm mineraluld i hulmuren. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
MASSIVE YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		4.200 kr. 1,26 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Let ydervæg med 90 mm mineraluld mellem beklædninger. Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 170 mm mineraluld. Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 220 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.		4.600 kr. 1,37 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer er generelt trævinduer typisk i 2 fag med en stor fast ramme og en mindre oplukkelig. Vinduer er oprindeligt monteret med 2 lags termorude. De termoruder som punkterer bliver erstattet af 2 lags energiruder, og der er således en stor del af ruderne der i dag er energiruder. Terrassedøre er ligeledes i træ med 2 lags termoruder eller energiruder. S: Flerfagsvinduer med gående og faste rammer. Vinduerne er monteret med 2 lags termoruder med kold kant. Ø: Faste og oplukkelige vinduer monteret med 2 lags energirude. N: Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. V: Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. S: Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Ø: Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude. Ø: Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. V: Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energiruder. Ø: Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. S: Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude Ø: Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Ø: Oplukkelige vinduer monteret med 2 lags energirude. Ø: Oplukkelige vinduer monteret med 2 lags termorude.		

N: Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude. S: Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude. V: Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude. Ø: Faste vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Ø: Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags energirude. Fast ovenlys er. Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.		

YDERDØRE S: Terrassedør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags energirude. Ø: Terrassedør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags energirude. N: Terrassedør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags termorude. N: Terrassedør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags energirude. V: Terrassedør med sideparti. Dør monteret med tolags energirude og sideparti monteret med to lags termorude. N: Terrassedør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags energirude. V: Terrassedør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags termorude. V: Terrassedør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags energirude. Ø: Terrassedør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude N: Terrassedør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags energiruder. S: Terrassedør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ruderne i eksisterende terrassedøre med termoruder foreslås udskiftet til nye energiruder med varm kant. Eksisterende dørrammer vurderes i så god en stand, at det anses for mest rentabelt, at udskifte gamle glasruder med nye energiruder, og bibeholde de eksisterende rammer. Der skal dog i hvert tilfælde tages individuel stilling til tilstande for den enkelte dørramme.		1.800 kr. 0,53 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Ruderne i eksisterende vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye energiruder med varm kant. Eksisterende vinduesrammer vurderes i så god en stand, at det anses for mest rentabelt, at udskifte gamle glasruder med nye energiruder, og bibeholde de eksisterende rammer. Der skal dog i hvert tilfælde tages individuel stilling til tilstande for den enkelte vinduesramme.		26.900 kr. 8,16 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk er generelt udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger. Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.	253.200 kr.	14.300 kr. 4,33 ton CO_2
KÆLDERGULV Kældergulv er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er monteret en lang række ventilationsanlæg på Skivehus Skole både af nyere dato samt nogle, som er fra da skolen blev opført i 1977. De nyere ventilationsanlæg tæller 3 anlæg på taget af de såkaldte klyngeafsnit, K1, K2 og K3. Disse anlæg er fra 2006 og ventilerer fællesområder for de 3 klynger. Ventilationsaggregaterne er med roterende veksler og vandbåren vandvarmeflade.		

Klasseværelserne i klyngerne bliver ventileret via ældre anlæg placeret i kælderen. K1 og K2's klasseværelser ventileres af et aggregat, som er placeret i en ingeniørgang under gang i mellem de to klynger. Aggregatet er med blandekammer for recirkulering af udsugningsluft samt vandvarmeflade. Kanaler er ført i ingeniørgang med lodret opføring til installationskasse i klasseværelserne dørside. I installationskasserne føres ventilationskanalerne vandret med forbindelse til hhv. indblæsnings- og udsningsriste.

Det er et tilsvarende anlæg, som ventilerer klasselokalerne i klynge K3. Det er placeret i ingeniørgang under gang fra afsnit A til Klynge K3. Her sker varmegenvinding fra udsugningsluft til indblæsning dog vha af et varmepumpeanlæg. Lignende anlæg med varmeoverføring fra udsugning til indblæsning, er placeret i kælder under afsnit A og det betjener bla. andet bibliotek.

Tandlægeklinik ventileres via et nyt mindre anlæg i kælder under klinik. Anlægget er med roterende veksler.

Zone: Klaseværelser, bibliotek, læseklinik og SFO-lærerværelser mv.
Anlæg: VE01 – Novenco
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: varmepumpe
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Klasseværelser i K1 og K2
Anlæg: VE02 – Novenco
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: varmepumpe
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Fælleslokaler K2
Anlæg: VE03 - Dantherm/Danvent
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej

SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Fælleslokaler K1
Anlæg: VE04 - Dantherm/Danvent
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Hjemmekundskab
Anlæg: VE05
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 23 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Klasseværelser i K3
Anlæg: VE06 – Novenco
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: varmepumpe
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Tandlæger
Anlæg: VE08 - Climaster
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2

El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 3,5 kJ/m3 Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Natur og tekni Naturlig ventilation Driftstid: 168 timer/uge Luftskifte: 0,9 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Der er procesudsugning i lokalerne, men disse indregnes ikke i energimærket. Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign Naturlig ventilation Driftstid: 168 timer/uge Luftskifte: 0,3 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Storrrumskontorer, undervisningslokaler og børneinstitutioner Naturlig ventilation Driftstid: 168 timer/uge Luftskifte: 0,9 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Der er procesventilation i lokalet, men denne indregnes ikke i energimærket.		
FORBEDRING Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat i klasseværelser i K1 og K2 med et nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.	250.000 kr.	15.200 kr. 4,60 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat i klasseværelser i K3 med et nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.		6.200 kr. 1,87 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Bygningen opvarmes med fjernvarme og det vurderes ikke rentabelt at supplere dette med varmepumpe.		
SOLVARME Solvarmeanlægget der blandt andet forsyner skolen er indregnet fuldt ud i energimærket for hallen.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i omklædningsrum		
VARMERØR Varmefordelingsrør er udført i dimensioner fra 1/2" til 11/2" stålrør. Der er regnet med en gennemsnitlig dimension på 1" og en gennemsnitlig isolering på 20 mm.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af varmefordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.		2.500 kr. 0,75 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er monteret en Grundfos MGE - hovedpumpe På varmefordelingsanlægget er monteret 8 Alpha 2 pumper med en max-effekt på 18 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 3 pumpe med en max-effekt på 180 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 3 pumpe med en max-effekt på 163 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos		

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Til styring af korrekt rumtemperatur er monteret automatiske rumfølere i de enkelte opvarmede rum. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.		2.600 kr. 0,76 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 22 W		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler og vamtvandsbeholdere placeret i kælder under hallen.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningsanlæggene i undervisningslokaler som fysik, natur og teknik samt i klasseværelserne i klyngerne K1, K2 og K3 består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Belysningsanlæggene i kontorlokalerne, indgangsparti mm. består af uplight-armaturer og armaturer med lavenergipærer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Belysningen i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i fællesområderne klyngerne K1, K2 og K3 består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. I lærerværelset er der monteret LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene.		
SOLCELLER Der er monteret solceller til produktion af strøm. Solcellearealet er ca. 1700 kvm. Ca. 1500m² er monteret på tagflader, som vender mod syd; mens de sidste godt 200m² er monteret på bygningen med hovedindgang, som vender mod vest.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningen der huser Skivehus Skole er fra 1978 og opført i 1 plan med delvis kælder og ingeniørgange under dele af bygningen. Der er foretaget løbende til-/ og ombygninger.

Energimærkningen er udarbejdet på baggrund af bygningsgennemgang samt tegninger af bygningen, som er rekvireret af energikonsulenten i kommunens byggesagsarkiv. Konstruktionsbeskrivelser og isoleringstykkelser er med udgangspunkt i tegningsmaterialet, besigtigelsen samt ejers oplysninger. Der er fortaget supplerende opmåling af bygningen.

Nogle konstruktioner, som f.eks. skunkene, er skjulte, og komplet tegningsmateriale har ikke været til rådighed. Derfor er nogle eksisterende konstruktioner anslåede.

Ejer af bygningen var til stede ved besigtigelsen.

Der er ikke foretaget destruktive indgreb på bygningen.

Almindeligt el-forbrug i boliger (lys, hvidevarer osv.) er ikke omfattet af energimærkningen.

Priser for udførelse af energibesparende foranstaltninger indeholder skøn. Det anbefales altid at indhente pris fra entreprenør/håndværker, inden arbejdet igangsættes.

I de årlige besparelser er der ikke indregnet eventuelle renteudgifter eller andre låneomkostninger.

De udregnede tilbagebetalingstider er taget ud fra det beregnede forbrug. Dermed kan de reelle tilbagebetalingstider være længere/kortere, hvis det faktisk forbrug er mindre/større, end det er beregnet.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Etageadskillelse	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	253.200 kr.	30,68 MWh Fjernvarme 13 kWh Elektricitet	14.300 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	250.000 kr.	22,66 MWh Fjernvarme 2.112 kWh Elektricitet	15.200 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	Indvendig efterisolering af skråtag med 150 mm.	37,18 MWh Fjernvarme 16 kWh Elektricitet	17.400 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	35,84 MWh Fjernvarme 15 kWh Elektricitet	16.700 kr.
Massive ydervægge	Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm	8,93 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	4.200 kr.
Lette ydervægge	Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	9,67 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	4.600 kr.
Yderdøre	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i terrassedør	3,77 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.800 kr.
Yderdøre	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer, Udskift til energiruder og Udskiftning af ruder i eksisterende vinduer	57,76 MWh Fjernvarme 18 kWh Elektricitet	26.900 kr.
Ventilation	Udskiftning til modstrømsveksler i ventilationsanlæg	9,24 MWh Fjernvarme 861 kWh Elektricitet	6.200 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Efterisolering af varmefordelingsrør	5,33 MWh Fjernvarme	2.500 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	5,43 MWh Fjernvarme -2 kWh Elektricitet	2.600 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse .....Rosenbakken 8, 7800 Skive
BBR nr.....779-57194-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1978
År for væsentlig renovering.....2015
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....5926 m²
Opvarmet bygningsareal.....6360 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....530 m²
Uopvarmet kælderetage.....830 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....388.275 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....162.965 kr. pr. år
Varmeforbrug.....835,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2015 til 31-12-2015

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 .....410.420 kr. pr. år
Fast afgift .....162.965 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....573.385 kr. pr. år
Varmeforbrug.....882,62 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....124,45 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen. Det opmålte opvarmede areal er 6360 m2 hvor der i BBR er angivet et areal på 5926 m2.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste forbrug (2015) på 825 MWh er højere end det beregnede forbrug. Den væsentligste årsag hertil ligger i, at forbruget i hallen er medtaget og dette er i andet energimærke beregnet til 121 MWh. Medtages hallens beregnede forbrug er det samlede beregnede varmeforbrug 796 MWh og der er således relativ god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug. Også selvom det faktiske forbrug i 2015 klimakorrigeres til 882 MWh.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	465,00 kr. per MWh
	164.390 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Den anvendte varmepris er hentet på takstblad fra Skive Fjernvarme.

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 600494
CVR-nummer 37923362

EnergiConsult ApS
Raadhustorvet 1K, 7900 Nykøbing M

jebi@energiconsult.dk
tlf. 22523012

Ved energikonsulent
Jesper Bilstrup

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.

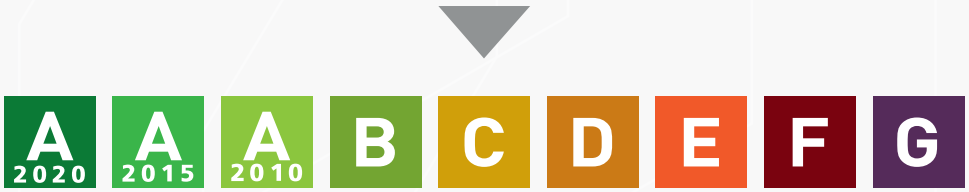
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Skivehus Skole
Rosenbakken 8
7800 Skive



Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. november 2017 til den 13. november 2027

Energimærkningsnummer 311283462