SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Allerslev Skole 2018
Bispegårdsvej 2
4320 Lejre



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 21. september 2018
Til den 21. september 2028.

Energimærkningsnummer 311337585

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

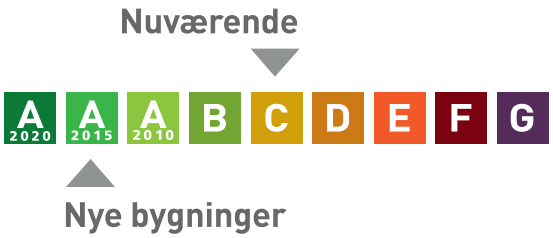
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 C

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



Årligt varmeforbrug	
63.275,5 m³ naturgas	393.573 kr
16.661 kWh elektricitet	26.658 kr
Årlig overproduktion af el	
-19.114 kWh fra solceller	-10.868 kr
Samlet energiudgift	409.363 kr
Samlet CO_2 udledning	141,51 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 Bygning 1982-2002: Skråvægge ved pultlys er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger. Bygning 2013: Skråvægge ved pultlys er isoleret med 400 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FLADT TAG Bygning 1982-2002 Det flade tag er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger. Bygning 2013: Det flade tag er isoleret med 400 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 2013, afd. F: Ydervægge skønnes udført som 540 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 300 mm mineraluld.		

LETTE YDERVÆGGE

Mellemfløj
Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 120 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygninger 2002:
Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 145 mm mineraluld.

Mellemfløj
Flunker pultlys er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.

Bygning 2013:
Flunker pultlys er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 300 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 1982-2002, front pultlys:
Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.

Fløj D. Let ydervæg med skalmur
Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 120 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Mellemfløj. Let ydervæg med skalmur
Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 120 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Kantine. Let ydervæg
Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning. Hulrum er isoleret med 120 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Fløj E: Let ydervæg med skalmur
Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 145 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Fløj C: Let ydervæg med skalmur
Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 145 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Fløj A: Let ydervæg med skalmur
Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 145 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Indgangsparti. Let ydervæg Indgangsparti er udført som let parti. Der er regnet med både den lodrette del og den skrå del af partiet, som hovedsagelig består af vinduer og døre. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fløj F. Let ydervæg med skalmur: Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indgangsparti: Let ydervæg Udskiftning af let parti i forbindelse med udskiftning af døre og vinduer. 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. Udskiftning af vinduer med termoruder til nye vinduer med trelags energiruder med varm, kant, energiklasse A. Udskiftning af yderdøre med termoruder til nye døre med trelags energiruder, energiklasse A.		3.800 kr. 1,34 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kantine: Let ydervæg Udskiftning af let parti til nyt parti som hovedsagelig består af vinduer og døre. Hvor der etableres fyldninger isoleres de med min 200 mm mineraluld og afsluttes med pladebeklædning indvendigt og udvendigt. 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. Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med trelags energiruder med varm kant, energiklasse A. Udskiftning af yderdøre med termoruder til nye døre med trelags energiruder, energiklasse A.		5.200 kr. 1,88 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj D: Let ydervæg med skalmur Udskiftning af let parti til nyt parti som hovedsagelig består af vinduer og døre. Hvor der etableres fyldninger isoleres de med min 200 mm mineraluld og afsluttes med pladebeklædning indvendigt og udvendigt. Skalmur bibeholdes hvis muligt. 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. Udskiftning af vinduer med termoruder til nye vinduer med trelags energiruder med varm, kant, energiklasse A. Udskiftning af yderdøre med termoruder til nye døre med trelags energiruder, energiklasse A.		18.100 kr. 6,54 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING		11.300 kr. 4,08 ton CO_2

Fløj A. Let ydervæg med skalmur Udskiftning af let parti til nyt parti som hovedsagelig består af vinduer og døre. Hvor der etableres fyldninger isoleres de med min 200 mm mineraluld og afsluttes med pladebeklædning indvendigt og udvendigt. Skalmur bibeholdes hvis muligt. 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. Udskiftning af vinduer med termoruder til nye vinduer med trelags energiruder med varm kant, energiklasse A. Udskiftning af yderdøre med termoruder til nye døre med trelags energiruder, energiklasse A.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj E. Let ydervæg med skalmur: Udskiftning af let parti til nyt parti som hovedsagelig består af vinduer og døre. Hvor der etableres fyldninger isoleres de med min 200 mm mineraluld og afsluttes med pladebeklædning indvendigt og udvendigt. Skalmur bibeholdes hvis muligt. 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. Udskiftning af vinduer med termoruder til nye vinduer med trelags energiruder med varmt kant, energiklasse A. Udskiftning af yderdøre med termoruder til nye døre med trelags energiruder, energiklasse A.		8.000 kr. 2,88 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj C. Let ydervæg med skalmur: Udskiftning af let parti til nyt parti som hovedsagelig består af vinduer og døre. Hvor der etableres fyldninger isoleres de med min 200 mm mineraluld og afsluttes med pladebeklædning indvendigt og udvendigt. Skalmur bibeholdes hvis muligt. 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. Udskiftning af vinduer med termoruder til nye vinduer med trelags energiruder med varmt kant, energiklasse A. Udskiftning af yderdøre med termoruder til nye døre med trelags energiruder, energiklasse A.		4.300 kr. 1,56 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Mellemfløj Indvendig efterisolering med 200 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.		1.800 kr. 0,62 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygninger 2002: Indvendig efterisolering med 200 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.		3.100 kr. 1,10 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Sikringsrum mod jord: Kælderydervægge mod jord skønnes at bestå af 300 mm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Sikringsrum under bygning: Kælderydervægge mod jord består af 300 mm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Sikringsrum mod jord: 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.	159.800 kr.	5.900 kr. 2,12 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sikringsrum under bygning: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge. 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. Det bør undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		7.500 kr. 2,72 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Fløj D Vinduer er monteret med tolags termoruder. Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Indgangsparti Vinduer er monteret med tolags termoruder.		

Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Kantine Vinduer er monteret med tolags termoruder. Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Fløj E Vinduer er monteret med trelags termoruder. Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Fløj F Vinduer er monteret med trelags energiruder. Fløj A Vinduer er monteret med tolags termoruder. Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Fløj A Vinduer er monteret med trelags energiruder. Fløj C Vinduerne er monteret med trelags termoruder. Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Fløj C Vinduer er monteret med trelags energiruder. Bygning 2013: Vinduer er monteret med tolags energiruder med varm kant. Pultlys: Vinduer er monteret med tolags energiruder.		
OVENLYS Ovenlysvinduer er monteret i det vandrette loft. Ovenlyset er et kuppelovenlys, der skønnes at består af 2 lags klar akryl, monteret på massiv uisoleret karm.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende kuppelovenlys foreslås udskiftet til nye med 4 lags klar akryl på isoleret karm.		5.300 kr. 1,90 ton CO_2
YDERDØRE Fløj D Yderdøre er monteret med tolags termoruder. Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Indgangsparti Yderdøre er monteret med tolags termoruder. Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Kantine		

Yderdøre er monteret med tolags termoruder. Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Kantine Yderdøre er monteret med tolags energiruder med varm kant. Fløj E Yderdøre er monteret med tolags termoruder Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Fløj F Yderdøre er monteret med trelags energiruder. Fløj A Yderdøre er monteret med tolags termoruder. Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Fløj A Yderdøre er monteret med trelags energiruder. Fløj A Yderdøre er monteret med trelags energiruder. Fløj C Yderdøre er monteret med tolags termoruder. Besparelsesforslag er medtaget under lette ydervægge. Fløj C Yderdøre er monteret med tolags termoruder. Fløj C Yderdøre er monteret med trelags energiruder. Bygninger 2002 Terrassedøre er monteret med tolags energirude med kold kant. Bygning 2013: Facadepartier med glasdøre er monteret med tolags energiruder. Bygninger 2002: Facadepartier samt terrassedøre er monteret med tolags energiruder. Når de nederste ruder har været ødelagte, er de løbende blevet udskiftet til fyldninger.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af yderdøre med termoruder til nye døre med trelags energiruder, energiklasse A.		800 kr. 0,28 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 1982-89: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 180 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 2002: Terrændæk antages udført i beton med slidlag og isoleret med, hvad der svarer til 250 mm leca. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 2013: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 400 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
KÆLDERGULV Sikringsrum: Kældergulv skønnes udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Kantine med reduceret driftstid ift. bygningens brugstid Anlæg: VE01 – Exhausto V360HLCX2 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: krydsvarmeveksler Anlægstype: VAV Driftstid: 25 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m3 Automatik: ECL 310 Danfoss Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Fløjl F Anlæg: Turbovex, 2 stk. pr. klasseværelse og 5 stk. i gangareal, i alt 17 stk. Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: krydsvarmeveksler Anlægstype: VAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m3		

Automatik: Ventilationen styres via bevægelsesmelder samt CO2 indhold Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Undervisningslokaler og fællesarealer Naturlig ventilation Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,9 l/s/m2 I afdeling A er der monteret automatiske spjæld, der åbner når CO2 indholdet bliver for højt. Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016		

VENTILATIONSKANALER Ventilationskanal 400 x 600 mm med 75 mm isolering, placeret i uopvarmet kælder. Fraluft kanal er uisoleret, ca. 14 meter		
FORBEDRING Fraluftkanal isoleres med 50 mm og afsluttes med kappe. Der gøres opmærksomt på, at det bevirker et koldere kælderrum.	5.100 kr.	2.200 kr. 0,77 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Hallen og skolen opvarmes med 2 stk. gaskedler fabrikat Viessmann type Vitocrossal 200 med en ydelse på 170 kW/stk. Kedlerne er installeret i 2015. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlerne er placeret i teknikrum i hallen.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslås installation af nye luft/vand varmepumper som supplement til gaskedlerne. Anlægget består af en inde- og udedel, som veksler energi i luften om til varme, der via indedelen laver varme til både rumopvarmning og varmt brugsvand. Selve indedelen kan placeres i teknikrum i hal. Gaskedlerne bibeholdes som supplement til varmepumperne. Derved kan varmepumper dimensioneres til at dække 85 % af forbruget. Der monteres en 500 liter bufferbeholder og nuværende varmtvandsbeholder bibeholdes. Før arbejdet igangsættes bør det undersøges, om det nuværende varmeanlæg kan levere den nødvendige effekt ved reduceret fremløbstemperatur. I prisen indgår ikke ombygning af varmefordelingsanlægget. Det anbefales altid at få udført en konkret beregning ud fra en leverandørs- eller producents specifikke beregningsdata, inden arbejdet igangsættes. Ligeledes er det altid en god ide at indhente et samlet tilbud fra en leverandør/montør. Begge dele vil ofte kunne medvirke til en endnu bedre rentabilitet. Besparelse og investering skal lægges sammen med besparelsesforslaget i energimærket for hallen for at få et retvisende billed af investeringen i varmepumper.		-21.200 kr. 92,56 ton CO_2
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Det anses ikke som hensigtsmæssigt at montere solfanger, når tagflader ikke vender direkte mod syd. Ligeledes er vandforbruget begrænset hen over sommeren, hvor skolen er lukket.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme på mindre toiletter.		
VARMERØR Blandesløjfe C-Fløjl: Varmefordelingsrør er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Rørene er placeret i ingeniørgange under bygningen. Blandesløjfe F-fløjl: Varmefordelingsrør er udført som 22 mm PEX-rør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Rørene er placeret i ingeniørgange under bygningen. Blandesløjfe E- fløjl: Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Rørene er placeret i ingeniørgange under bygningen. Hovedstreng: Varmefordelingsrør er udført som 3" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering. Rørene er placeret i ingeniørgange under bygningen. Blandesløjfe A fløjl: Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering. Rørene er placeret i ingeniørgange under bygningen. Blandesløjfe D- fløjl samt kantine: Varmefordelingsrør er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering. Rørene er placeret i ingeniørgange under bygningen. Varmefordelingsrør i jord skønnes udført som 80 mm præisolerede stålrør.		
FORBEDRING VED RENOVERING Blandesløjfe C-Fløjl: Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		600 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Blandesløjfe E- Fløjl: Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		300 kr. 0,10 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Blandesløjfe F-fløjl: Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		200 kr. 0,06 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Blandesløjfe A-fløjl: På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre automatisk trinstyret pumpe UPE 25-60 med en max-effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Musik mm.: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 85 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Pumpestyring auto adapt Blandesløjfe F-fløjl: På varmefordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 15-40 pumpe med en max-effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Pumpestyring trin 3 Fløjl kantine: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Pumpestyring max. Det bør ikke være nødvendigt. Det anbefales at undersøge nærmere, hvorfor pumpen er indstillet på max på et tidspunkt, hvor der ikke burde være den store belastning. Blandesløjfe D-fløjl: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 3 40-120 pumpe, pumpe med en max-effekt på 440 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Pumpen var ikke i drift under besigtigelsen. Blandesløjfe E-fløjl: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 40-120 pumpe med en max-effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Pumpestyring proportional. Hovedcirkulationspumpe: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 3 65-60 pumpe med en max-effekt på 350 W og placeret i teknikrum i hal. Pumpen er af fabrikat Grundfos Pumpestyring max konstant. Det bør ikke være nødvendigt. Det anbefales at undersøge nærmere, hvorfor pumpen er indstillet på max på et tidspunkt, hvor der ikke burde være den store belastning. Pumpen dækker hal samt skole og er fordelt på disse afhængig af m2.		
FORBEDRING Blandesløjfe A-fløjl: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	5.500 kr.	700 kr. 0,06 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for hver blandesløjfe. Den styrer fremløbstemperaturen efter udetemperaturen, natsænkning samt sommerstop. Automatikken er Danfoss ECL 310. Det vil være muligt med en web løsning, såfremt det er muligt at tilslutte automatikken til internettet.		

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 og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. I beregningen er anslået 300 meter.	84.000 kr.	7.400 kr. 1,67 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.900 kr.	100 kr. 0,02 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 18 W		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 750 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm isolering, Vitocel 100 V, placeret i kælder under musik. Dækker hele skolen og er el-opvarmet om sommeren.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen på skolen består typisk af lysarmaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Lyset styres typisk med bevægelsesmeldere, ca. 95 % er med bevægelsesmeldere. Der blev udført stikprøvekontrol af belysningen på gange, undervisningslokaler samt fællesarealer. Niveauet lå mellem 5 og 6 W/m². I energimærket er der anvendt 5,5 W/m² som et gennemsnit.		
SOLCELLER Der er monteret solceller til produktion af strøm. Solcellearealet er samlet ca. 337 m².		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Generelt
Ejendommen Allerslev Skole er beliggende Bispegårdsvej 2, 4320 Lejre og består af 2 bygninger, skole samt idrætshal. Nærværende energimærke omfatter bygning 1, skole med anvendelseskode 420, Undervisning og forskning.
Skolen er opført i 2 etaper og er siden blevet renoveret/tilbygget.
Brugstiden er sat til 45 timer / uge
Bygning 2, idrætshal, er udført i andet energimærke.
Under klimaskærm er bygningen opdelt i 3 kategorier:
Ældre del 1982-1987, der består af etape 1 og 2
Bygninger 2002, der består af Læringscenter, teknisk service samt sundhedsplejerske og afdeling A dog ikke rum A2 og A4. Bygning 2013, der består af fløj F.

Energimærket er udarbejdet på grundlag af modtagne tegninger og data fra Weblager, Lejre Kommune, og ud fra besigtigelse, opmålinger og samtale med driftspersonalet.
Der er foretaget kontrolopmålinger af klimaskærm og installationer og der er foretaget vurdering af bygningernes energimæssige og driftsmæssige status.

Hvor det ikke har været muligt at konstatere konstruktionernes isoleringsmæssige standard, er der anvendt isoleringsværdier som var gældende i de respektive bygningsreglementer på opførelsestidspunktet.
Der er ikke foretaget destruktive indgreb i form af boring af huller i murværk for at konstatere, om der er isolering i eventuelt hulmur. Snittegninger har været mangelfulde.

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.
I besparelsesforslag er ikke medregnet evt. stillads eller bæreevneberegning af konstruktioner.
Besparelsesforslag med tilbagebetalingstid over 100 år er ikke medtaget i energimærket.

Alternativ energi:
Der er udarbejdet forslag til alternativ energi på følgende områder:
•Varmepumpe: Der monteres varmepumpe i kombination med gaskedler. For at få et korrekt billede af besparelsen og investeringen, skal værdierne lægges sammen med værdierne fra energimærket for hallen.

Der er ikke udarbejdet forslag til alternativ energi på følgende områder:
•Solceller: Der er monteret solceller på ca. 54 kWp
•Solfanger: Det anbefales ikke at montere solfanger, da tagflader ikke vender direkte syd og da skolen er lukket en stor del af sommeren.

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				
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	159.800 kr.	949,1 m³ Naturgas -60 kWh Elektricitet	5.900 kr.
Ventilationskanaler	Fraluft kanal isoleres med 50 mm	5.100 kr.	343,6 m³ Naturgas -21 kWh Elektricitet	2.200 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelingspumper	Blandesløjfe A-fløjl: Ny varmefordelingspumpe	5.500 kr.	293 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	84.000 kr.	533,6 m³ Naturgas 2.399 kWh Elektricitet	7.400 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	1.900 kr.	10,9 m³ Naturgas 2 kWh Elektricitet 0 kWh Elektricitet overskud fra solceller	100 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Lette ydervægge	Indgangsparti: Udskiftning af let parti i forbindelse med udskiftning af vinduer og døre. Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med energiruder. Udskiftning af yderdøre med termoruder til nye med trelags energiruder.	600,0 m³ Naturgas -18 kWh Elektricitet	3.800 kr.
Lette ydervægge	Kantine: Udskiftning af lette ydervægge til nye med 200 mm isolering. Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med trelags energiruder. Udskiftning af yderdøre med tolags termoruder til nye med trelags energiruder.	837,3 m³ Naturgas -11 kWh Elektricitet	5.200 kr.
Lette ydervægge	Fløj D: Udskiftning af lette ydervægge til nye med 200 mm isolering. Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med trelags energiruder. Udskiftning af yderdøre med tolags termoruder til nye med trelags energiruder. Skalmur bibeholdes.	2.921,8 m³ Naturgas -82 kWh Elektricitet	18.100 kr.

Lette ydervægge	Fløj A. Udskiftning af lette ydervægge til nye med 200 mm isolering, Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med energiruder. Udskiftning af yderdøre til nye med energiruder. Skalmur bibeholdes.	1.821,8 m³ Naturgas -57 kWh Elektricitet	11.300 kr.
Lette ydervægge	Fløj E. Udskiftning af lette ydervægge til nye med 200 mm isolering. Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med trelags energiruder. Udskiftning af yderdøre med tolags termoruder til nye med trelags energiruder. Skalmur bibeholdes.	1.288,2 m³ Naturgas -46 kWh Elektricitet	8.000 kr.
Lette ydervægge	Fløj C. Udskiftning af lette ydervægge til nye med 200 mm isolering, Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med energiruder. Udskiftning af yderdøre til nye med energiruder. Skalmur bibeholdes.	698,2 m³ Naturgas -28 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Lette ydervægge	Mellemfløj. Udskiftning af lette ydervægge til nye med 200 mm isolering, Udskiftning af vinduer med termoruder til nye med energiruder. Udskiftning af yderdøre til nye med energiruder. Skalmur bibeholdes.	279,1 m³ Naturgas -17 kWh Elektricitet 0 kWh Elektricitet overskud fra solceller	1.800 kr.
Lette ydervægge	Bygninger 2002: Efterisolering af lette ydervægge af træ med 200 mm isolering	493,6 m³ Naturgas -31 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Kælder ydervægge	Sikringsrum under bygning: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord	1.218,2 m³ Naturgas -76 kWh Elektricitet	7.500 kr.
Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	850,9 m³ Naturgas -37 kWh Elektricitet	5.300 kr.

Yderdøre	Fløj C. Udskiftning af yderdøre til nye med energiruder	125,5 m³ Naturgas -2 kWh Elektricitet 0 kWh Elektricitet overskud fra solceller	800 kr.

Varmeanlæg

Varmepumper	Installation af ny luft/vand varmepumpe	63.275,5 m³ Naturgas -255.782 kWh Elektricitet 4.853 kWh Elektricitet overskud fra solceller	-21.200 kr.
Varmerør	Blandesløjfe C-Fløjl: Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm	80,9 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmerør	Fløjl E: Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm	46,4 m³ Naturgas	300 kr.
Varmerør	Fløj F: Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm	27,3 m³ Naturgas	200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bispegårdsvej 2, 4320 Lejre

Adresse	Bispegårdsvej 2, 4320 Lejre
BBR nr	350-8500-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1982
År for væsentlig renovering	2013
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	6773 m²
Opvarmet bygningsareal	6929 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	248 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	344.375 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeforbrug	55.277,0 m³ Naturgas
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	351.185 kr. pr. år
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	351.185 kr. pr. år
Varmeforbrug	56.370,1 m³ Naturgas
CO_2 udledning	126,49 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er afviger fra arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.
I BBR er det samlede erhvervsareal angivet til 6.773 m².
Det samlede opvarmede areal er efter udleveret tegningsmateriale beregnet til 6.929 m² - heraf 248 m² opvarmet kælder, der tidligere er anvendt som sikringsrum og dette areal er ikke registreret i BBR meddelelsen.
Bygningen er i et plan.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Varmeforbrug er i følge "Min Energi" oplyst til 588,7 MWh fjernvarme for 2016, der omregnet bliver 55.277 m³ naturgas / år, der graddags korrigeret giver et forbrug 57.195 m³ naturgas / år

Det beregnede varmeforbrug er på 63.276 m³ naturgas / år, hvilket giver en afvigelse på ca. 9,6 % i forhold til det oplyste forbrug.

Det oplyste varmeforbrug har generelt ikke indflydelse på energimærkets resultat og indplacering af bogstav, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er/har været for den nuværende/tidligere ejer.

Bygningens beregningsmæssige resultat skal, iht. Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra den nuværende/tidligere bygningsejers energivaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....6,22 kr. per m³
Elektricitet til opvarmning .....1,60 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning .....2,09 kr. per kWh

Der er i energimærket anvendt 2,09 kr. pr. kWh el, hvilket er den pris, der er oplyst af kommunen. Såfremt der monteres ny varmepumpe til opvarmning af bygningen antages det, at skolen vil søge om afgiftslettelse, hvorved prisen pr. kWh vil være 1,6 kr. og det er denne pris der er anvendt i energimærket ved besparelsesforlaget "montering af ny varmepumpe"
En m³ gas er oplyst til 6,23 kr.

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
pek@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. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

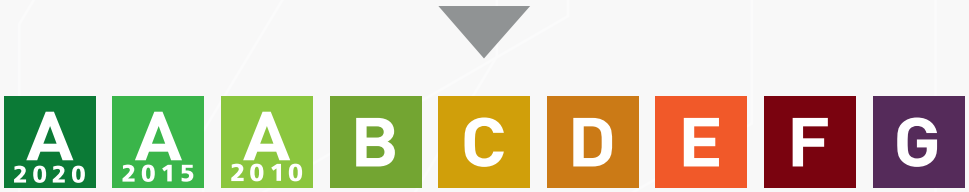
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Allerslev Skole 2018
Bispegårdsvej 2
4320 Lejre



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. september 2018 til den 21. september 2028

Energimærkningsnummer 311337585