SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Espergærde Skole - Bygning 1 og 3
Stokholmsvej 10
3060 Espergærde

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 5. januar 2018
Til den 5. januar 2028.

Energimærkningsnummer 311291333

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

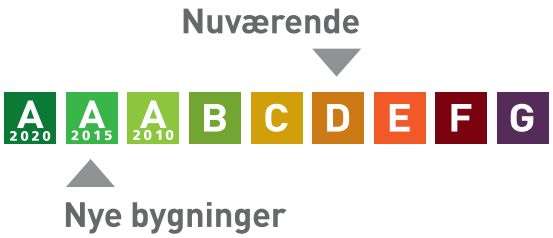
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 B



Årligt varmeforbrug

56.751,8 m³ naturgas	433.639 kr
Samlet energiudgift	433.639 kr
Samlet CO_2 udledning	127,35 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 B1: Loftsrum er isoleret med 300 mm papiruld. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger vedrørende renovering i 2017. B3: Skråvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. B3: Skråvægge i ny del er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING B3: Efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 350 mm. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.	531.000 kr.	18.300 kr. 5,46 ton CO_2

FLADT TAG B3: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 250 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 350 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		19.400 kr. 5,78 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE B3: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, samt renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		20.900 kr. 6,23 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE B1: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg, mens brystninger under vinduer består af ca. 24 cm massiv teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, samt tegningsmateriale og besigtigelse.		
FORBEDRING B1: Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.	1.743.500 kr.	72.900 kr. 21,80 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE B3: Ydervægge i ny del er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. B3: Ydervægge under vinduer er nogle steder udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er vurderet isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

KÆLDER YDERVÆGGE B1: Kælderydervægge mod jord består af 35 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, samt besigtigelse. B3: Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING B3: 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.	115.600 kr.	5.400 kr. 1,60 ton CO_2

FORBEDRING B1: 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.	363.200 kr.	16.100 kr. 4,79 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER B1: Vinduerne i stueetage og på 1. sal er primært monteret med tolags energirude med kold kant. B1: Kældervinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant. B3: Vinduerne er primært monteret af en blanding mellem 2-lags termoruder og ældre 2-lags energiruder med kold kant. Vinduerne i SFO mod øst er monteret med 2-lags energiruder med varm kant, og i ligeledes i ny tilbygning med træbeklædning er vinduer monteret med 2-lags energiruder med varm kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Eksisterende vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder og varm kant, energiklasse A.		21.200 kr. 6,34 ton CO_2

YDERDØRE B1: Yderdør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant. B1: Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		

B3: Yderdøre er primært monteret med 2-lags energiruder med kold kant eller termoruder. Der er både uisolerede og isolerede massive yderdøre. Yderdøre i ny del er monteret med 2-lags energiruder med varm kant.		
FORBEDRING B3: Eksisterende massive og uisolerede yderdøre foreslås udskiftet til nye massive yderdøre med isolerede fyldninger. B3: Eksisterende yderdøre med termoruder foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder og varm kant, energiklasse A.	149.700 kr.	5.900 kr. 1,76 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK B3: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. B3: Terrændæk i ny del er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
ETAGEADSKILLELSE B3: Gulv mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING B3: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton og træ. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgåes.	177.700 kr.	22.200 kr. 6,63 ton CO_2
KÆLDERGULV		

B1: Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. B3: Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION B1: Zone: Faglokaler i kælder (Håndarbejde og Natur/Teknik) Anlæg: 2 stk. Swegon Gold - I/U-02 og I/U-02 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: krydsvarmeveksler Anlægstype: CAV Driftstid: Vurderet 22,5 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m3 Automatik: Ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Anlæggene er placeret i teknikrum i kælder B1: Zone: Faglokale i kælder (Sløjd) Anlæg: 1 stk. Lindab I-01 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: krydsvarmeveksler Anlægstype: CAV Driftstid: Vurderet 22,5 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m3 Automatik: Ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Anlægget er placeret i teknikrum i kælder Anlægget var ikke tilgængelig ved besigtigelse, hvorfor data vedrørende dette er baseret på oplysning fra Helsingør Kommune B1: Zone: Udsugning fra toiletter Anlæg: U-04 Mekanisk udsugning Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m2		

El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m3
Automatik: ja
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlæg placeret på gavl

B1:
Zone: Hele bygningen
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

B3:
Zone: Klasselokale 3A og 3B
Anlæg: I/U-03 - Swegon Gold
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: Vurdreet 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: Ja
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret i teknikrum v. køkken

B3:
Zone: SFO / Klub
Anlæg: I/U-04 - Exhausto Vex 4,5
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: Vurderet 22,5 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: Ja
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er fra 1995
Anlægget er placeret i uopvarmet kælder

B3:
Zone: Udsugning fra toiletter og baderum
Anlæg: U03, samt U06-U13
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m3

Automatik: Ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Anlæggene er placeret i kælder, samt på bygningens tag B3: Zone: Del 4 Anlæg: I/U-07 - Exhausto Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: krydsvarmeveksler Anlægstype: CAV Driftstid: Vurderet 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m3 Automatik: Ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Anlægget er placeret i rengøringsrum i del 4 B3: Zone: Hele bygningen Naturlig ventilation Luftskifte: 0,9 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016		

VENTILATIONSKANALER Ventilationsrør i uopvarmet kælder er isoleret.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
KEDLER B1: Ejendommen opvarmes med gas. Kedel er installeret i kælder i bygning 1, og forsyner bygning 1 og bygning 2, som ikke indgår i dette energimærke. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere kondenserende kedel, fabrikat Viessmann type Vitocrossal300. Kedlen er forsynet med nyere gasbrænder. B3: Ejendommen opvarmes med gas. Der er installeret 3 kedler (kaskade) i opvarmet teknikrum i kælder. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlerne er nyere kondenserende kedler. Der er integreret modulerende pumpe til cirkulation i hvert anlæg. Ved gennemgangen var fremløbstemperaturen 70 grader, mens returtemperaturen blev aflæst til 35 grader.		
VARMEPUMPER Generelt: Der er ingen varmepumpe i bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at etablere varmepumpe i bygningerne grundet udendørs arealets beskaffenhed, samt stor investering og dermed lang tilbagebetalingstid.		
SOLVARME Generelt: Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg på bygningen, grundet stor investering og dermed lang tilbagebetalingstid.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING		

B1: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. B3: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i gymnastiksal.		

VARMEFORDELINGSPUMPER B1: På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UP 25-40. Pumpen er placeret i teknikrum i Bygning 1. B1: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 3 pumpe med en max-effekt på 163 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 25-100. pumpen er placeret i teknikrum i bygning 1. B1: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 3 pumpe med en max-effekt på 249 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 50-60 F 240. Pumpen er placeret i teknikrum i bygning 1. B1: På varmefordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 25-40. B3: På varmefordelingsanlægget er monteret 3 integrerede pumper i kedler, med en max-effekt på 90 W. Pumperne er af fabrikat Weishaupt type UPER 15-60. B3: På varmefordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 25-60. Varmen forsyner varmtvandsbeholder og er placeret i teknikrum i opvarmet kælder. B3: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe, pumpe med en max-effekt på 430 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 65-60 F. B3: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 400 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 50-60 F. Pumpen er placeret i teknikrum i opvarmet kælder.		
FORBEDRING B1: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe, som Alpha2 25-40.	5.000 kr.	500 kr. 0,13 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING B3: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for 50-60F. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		900 kr. 0,26 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe i stedet for 65-60F. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Magna3.		500 kr. 0,14 ton CO_2

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

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

Ud over bygningens automatikstyring, er der også monteret ur-styring til natsænkning af rumtemperatur.

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

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR B1 og B3: Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. BEK 1759 - Bekendtgørelse om Håndbog for Energikonsulenter. B1: Brugsvandsrør med cirkulation er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. B3: Brugsvandsrør med cirkulation er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER B1: Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40N. Pumpen har en maksimal effekt på 18 W. Pumpen er vurderet til at være i konstant drift. B3: Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60 N. Pumpen har en maksimal effekt på 34 W. Pumpen er vurderet til at være i konstant drift.		
VARMTVANDSBEHOLDER B1: Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Viessmann type Vitocell100. VVB er placeret i teknikrum i opvarmet kælder. B3: Varmt brugsvand produceres i 2 stk. 450 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro. de 2 beholdere er placeret i teknikrum i opvarmet kælder, og er fra 2006.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING B1: Belysningen i gangarealer i kælder består primært af 1- og 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. B1: Belysningen i øvrige lokaler i kælder består primært af 1- og 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. B1: Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består primært af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere i ca. halvdelen af lokalerne, oplyst ved besigtigelse. Der er ingen dagslysstyring. B1: Belysningen i gangarealer består primært af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. B1: Belysningen i faglokaler i kælder består primært af 1- og 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset styres med bevægelsesmeldere. B3: Belysningsanlæggene i lokalerne består primært af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. B3: Belysningen i gangarealer i SFO består primært af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. B3: Belysningsanlæggene i gange består primært af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med automatik. B3: Belysningsanlæggene i gymnastiksal består af 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. B3: Belysningsanlæggene i omklædning består primært af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med automatik.		

B3: Belysningsanlæggene i opvarmet kælder består af 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING B1: Det anbefales at montere bevægelses meldere på belysningen i øvrige lokaler i kælder.	11.500 kr.	900 kr. 0,26 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Gymnastiksal, det anbefales at belysningen udskiftes til ny energieffektiv belysning, samt at der monteres bevægelsesmeldere.		6.800 kr. 2,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING B1: Det anbefales at montere bevægelsesmeldere i de lokaler hvor der ikke er styring.		2.000 kr. 0,60 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Lokaler, det anbefales at montere styring af belysning i lokaler, herunder dagslysstyring, således belysningen reguleres efter dagslyset i zonen.		17.700 kr. 5,34 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Belysning i gangareal i SFO udskiftes til ny energieffektiv belysning. Bevægelsesmeldere bibeholdes.		600 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Opvarmet kælder, det anbefales at belysningen udskiftes til ny energieffektiv belysning, samt at der monteres bevægelsesmeldere.		500 kr. 0,13 ton CO_2

SOLCELLER B1 og B3: Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING B3: Montering af solceller på tagflade mod syd. Solceller placeres på fladt tag, og monteres på stativ for korrekt hældning. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 60 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	150.000 kr.	15.200 kr. 6,74 ton CO_2

FORBEDRING B1: Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 50 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	125.000 kr.	12.400 kr. 5,60 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen består af flere bygninger, hvoraf dette energimærke omhandler BBR Bygnings nr. 1 og 3, som benyttes til skole/undervisning, samt SFO.

I følge BBR oplysningsskema dateret d. 18.12.2017 er bygningerne opført i 1938 og 1957, samt renoverert i 1992 og 1997.

Til udarbejdelsen af energimærket har følgende bygge tekniske tegninger været til rådighed:
Plantegninger

Det opvarmede areal er fremkommet vha. opmåling på tegningsmateriale.

Der var ikke adgang til alle rum ved besigtigelse, grundet undervisning.

Grundlaget for varmekoefficienter i skjulte konstruktioner er tegningsmateriale, oplysninger ved besigtigelse, samt viden om byggeskik i opførelse og renoverings år.

Der er rentable besparelsesforslag i rapporten med tilbagebetalingstid på mere end 10 år, dog anbefales det også at udføre disse tiltag, da det udover besparelse, medfører øget komfort og bedre indeklima.

Energibesparende tiltag med tilbage betalings tid på mere end 100 år er i rapporten udeladt.

Bygnings gennemgang blev udført sammen Max Hansen og Lennarth Olsen.

Der er ikke udført boreprøver i konstruktioner, idet der ikke er givet tilladelse til dette.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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

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

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	B3: Indvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering	531.000 kr.	2.420,9 m³ Naturgas 47 kWh Elektricitet	18.300 kr.
Massive ydervægge	B1: Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	1.743.500 kr.	9.682,7 m³ Naturgas 107 kWh Elektricitet	72.900 kr.
Kælder ydervægge	B3: Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	115.600 kr.	710,9 m³ Naturgas 14 kWh Elektricitet	5.400 kr.
Kælder ydervægge	B1: Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	363.200 kr.	2.130,0 m³ Naturgas 14 kWh Elektricitet	16.100 kr.
Yderdøre	B3: Udskiftning af yderdøre	149.700 kr.	779,1 m³ Naturgas 15 kWh Elektricitet	5.900 kr.

Etageadskillelse	B3: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	177.700 kr.	2.936,4 m³ Naturgas 57 kWh Elektricitet	22.200 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	B1: Ny varmefordelingspumpe	5.000 kr.	201 kWh Elektricitet	500 kr.

El

Belysning	B1: Kælder øvrige lokaler .- Montering af bev. meldere	11.500 kr.	-26,4 m³ Naturgas 476 kWh Elektricitet	900 kr.
Solceller	B3: Montage af nye solceller	150.000 kr.	6.609 kWh Elektricitet 3.558 kWh Elektricitet overskud fra solceller	15.200 kr.
Solceller	B1: Montage af nye solceller	125.000 kr.	5.493 kWh Elektricitet 2.958 kWh Elektricitet overskud fra solceller	12.400 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Fladt tag	B3: Efterisolering af fladt tag med 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	2.560,9 m³ Naturgas 49 kWh Elektricitet	19.400 kr.
Hule ydervægge	B3: Udvendig efterisolering med 100 mm isolering og afsluttende facadepuds	2.761,8 m³ Naturgas 53 kWh Elektricitet	20.900 kr.
Vinduer	B3: Udskiftning af eksisterende vinduer	2.810,0 m³ Naturgas 54 kWh Elektricitet	21.200 kr.
Varmeanlæg			
Varmepumper	Varmepumpe		
Solvarme	Solvarmeanlæg		
Varmefordelings pumper	B3: Ny varmefordelingspumpe Magna 50-60	396 kWh Elektricitet	900 kr.
Varmefordelings pumper	B3: Ny varmefordelingspumpe Magna3 65-60	209 kWh Elektricitet	500 kr.

El

Belysning	B3: Gymnastiksal - Udskiftning af belysning og montering af bev. meldere	-207,3 m³ Naturgas 3.790 kWh Elektricitet	6.800 kr.
Belysning	B1: Lokaler - Montering af bevægelses meldere	-60,0 m³ Naturgas 1.104 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Belysning	B3: Lokaler - Montering af styring	-460,9 m³ Naturgas 9.615 kWh Elektricitet	17.700 kr.
Belysning	B3: SFO Gangareal - Udskiftning af belysning	-17,3 m³ Naturgas 303 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	B3: Kælder - Udskiftning af belysning og montering af bev. meldere	-12,7 m³ Naturgas 235 kWh Elektricitet	500 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1

Adresse	Stokholmsvej 10, 3060 Espergærde
BBR nr	217-127467-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1938
År for væsentlig renovering	1992
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1592 m²
Opvarmet bygningsareal	2383 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	794 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

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

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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3

Adresse	Stokholmsvej 10, 3060 Espergærde
BBR nr	217-127467-3
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1957
År for væsentlig renovering	1997
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	2211 m²
Opvarmet bygningsareal	2394,5 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	71 m²
Uopvarmet kælderetage	386,1 m²

Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	B

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter .....213.390 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....5.000 kr. pr. år
Varmeforbrug.....28.452,0 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 .....220.792 kr. pr. år
Fast afgift .....5.000 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....225.792 kr. pr. år
Varmeforbrug.....29.439,0 m³ Naturgas
CO2 udledning.....66,06 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

De opmålte arealer stemmer ikke helt overens med de angivne i BBR.
det er ejers pligt at oplysninger i BBR stemmer overens med de faktiske forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er oplyst et samlet forbrug for bygning 1 og 2, hvorfor det ikke er muligt at sammenligne oplyst og beregnet forbrug for bygning 1 alene.

det oplyste korrigerede forbrug for bygning 3 er på 29.439 m3, mens det beregnede forbrug er 32.456 m3, hvormed der er en forskel mellem beregnet og oplyst forbrug på ca. 9 %. Forskellen kan tilskrives at dere r konstruktioner som er bedre isoleret end forudsat, samt at brugsmønsteret ligeledes kan være anderledes.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....7,50 kr. per m³
8.000 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,20 kr. per kWh

Der er anvendt priser oplyst af Helsingør Kommune.

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 600011
CVR-nummer 32277195

GH-Energi og Rådgivning ApS
Skelstedet 2C, 1. sal mf., 2950 Vedbæk
www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Ved energikonsulent
Fie Pedersen

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

Espergærde Skole - Bygning 1 og 3
Stokholmsvej 10
3060 Espergærde

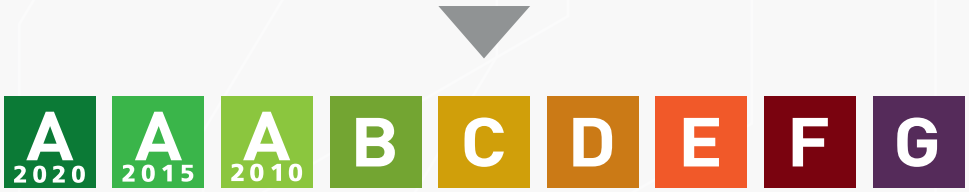
Energistyrelsen

Gyldig fra den 5. januar 2018 til den 5. januar 2028

Energimærkningsnummer 311291333

Energimærke

Espergærde Skole - Bygning 1 og 3 - Bygning 1
Stokholmsvej 10
3060 Espergærde



Energistyrelsen

Gyldig fra den 5. januar 2018 til den 5. januar 2028

Energimærkningsnummer 311291333

Energimærke

Espergærde Skole - Bygning 1 og 3 - Bygning 3
Stokholmsvej 10
3060 Espergærde

Energistyrelsen

Gyldig fra den 5. januar 2018 til den 5. januar 2028

Energimærkningsnummer 311291333