SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Langebjerg 1
4000 Roskilde



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 10. maj 2019
Til den 10. maj 2029.

Energimærkningsnummer 311376314

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

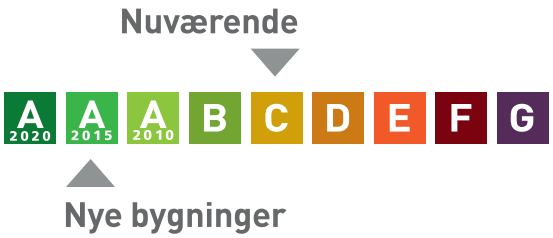
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 B



Årligt varmeforbrug

1.112,49 MWh fjernvarme	822.064 kr
Samlet energiudgift	822.064 kr
Samlet CO_2 udledning	72,31 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
FLADT TAG Det flade tag over mellembygning er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tagkonstruktion over kantine er tagkassetter med 80 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det flade tag over kontorer og auditorium er betondæk med 100-125 mm kileskåret isolering og tagpap. Det flade tag over kontorer fase 2 er betondæk isoleret med150-200 mm kileskåret isolering og tagpap. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det flade tag over let bygning og pausekarnap er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det flade tag i lette tagkonstruktioner fase 2 er isoleret med 70 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende tag lette bygn fase 2 efterisoleres udvendigt med 230 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 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		600 kr. 0,06 ton CO_2

efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende tag over kantine efterisoleres udvendigt med 220 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 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.		9.200 kr. 1,12 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende tag over kontorer og auditorium efterisoleres udvendigt med ca 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 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.		27.300 kr. 3,31 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge er udført som 35 cm hulmure. Vægge består udvendigt af 108 mm teglsten og indvendigt af 150 mm beton. Hulrummet er efterisoleret med 125 mm mineraluldsgranulat. Linietab vinduer/døre medtaget i u værdi for disse ydervægge. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 100 mm isolering i ny forsatsvæg. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		3.100 kr. 0,37 ton CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge fase 2 består af 40 cm beton sandwich elementer med 150 mm bagvæg, 200 mm isolering og 50 mm forplade. Linietab vinduer/døre medtaget i u værdi for disse ydervægge. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge fase 3 består af 35 cm beton sandwich elementer med 150 mm bagvæg, 125 mm isolering og 50 mm forplade. Linietab vinduer/døre medtaget i u værdi for disse ydervægge. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
LETTE YDERVÆGGE Ydervægge i mellemgang er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge tilbygning er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge i lette bygninger fase 2 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 70 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge i kantine er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Linietab vinduer/døre medtaget i u værdi for disse ydervægge. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord består af 25 cm massiv betonvæg med 75 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Kælderydervægge over jord består af 25 cm massiv betonvæg med 75 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Kælderydervægge mod jord (under 2 m under terræn) består af 25 cm massiv betonvæg med 75 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER 1 fags vinduer med et glas i kælder mod nord. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. 1 fags vindue med et glas i kælder mod syd. Vinduet er monteret med tolags termorude med kold kant. 1 fags vinduer med et glas i kælder mod øst. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. 1 fags vinduer med et glas i kælder mod syd. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. 1 fags vindue med et glas i kælder mod vest. Vinduet er monteret med tolags termorude med kold kant. Faste vinduer og yderdøre med flere glas i parti mod øst i mellemgang. Vinduerne og døre er monteret med tolags termoruder med kold kant. Faste vinduer og yderdøre med flere glas i parti mod vest i mellemgang. Vinduerne og døre er monteret med tolags termoruder med kold kant. 2 fags vinduer med 2 glas i facade mod vest i let bygning. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Faste vinduer og glasdør med flere glas mod vest let bygning fase 2. Vinduerne og dør er monteret med tolags termoruder med kold kant. Faste vinduer med flere glas mod syd i let bygning fase 2. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Faste vinduer med flere glas mod vest i pausekarnap fase 2. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.		

Faste vinduer med flere glas mod syd i pausekarnap fase 2. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

2 fags vinduer med flere glas i karnap mod syd fase 2. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Faste vinduer med flere glas i hjørnet fase 2. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Fast vindue med 2 glas i kantine mod øst. Vinduet er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Fast vindue med 2 glas mod nordøst i auditorium. Vinduet er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Fast vindue med 2 glas mod sydvest i auditorium. Vinduet er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Faste vinduer med flere glas i parti med yderdør mod øst i kantine. Vinduerne og dør er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Faste vinduer med flere glas mod syd i kantine. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Faste vinduer med flere glas i parti med yderdør mod vest i kantine. Vinduerne og dør er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Fast vindue med 5 glas over indgang mod øst. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Faste vinduer med et glas i facade mod øst. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Faste vinduer med flere glas ved altaner mod øst. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

3 fags vinduer med 3 glas i facade mod nord. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Faste vinduer med et glas i facade mod nord. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

1 fags vinduer med et glas i facade mod syd. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

1 fags vinduer med et glas i facade mod øst. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Faste vinduer med et glas i trappetårne mod syd. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Faste runde vinduer med et glas mod vest i trappetårne. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.

1 fags vinduer med et glas i facade mod vest. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Fast vindue med flere glas mod vest i karnap vest. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Fast vindue med flere glas mod nord i karnap vest. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. 1 fags vindue med 2 glas i facade mod vest. Vinduet er monteret med tolags termoruder med kold kant. 1 fags vinduer med et glas i facade mod nord. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Fast rundt vindue med et glas i facade mod nord. Vinduet er monteret med tolags termorude med kold kant. 1 fags vindue med et glas i buet gavl mod nordøst. Vinduet er monteret med tolags termorude med kold kant. Faste vinduer med 2 glas i facade mod syd. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Fast vindue med 2 glas i facade mod syd. Vinduet er monteret med tolags termoruder med kold kant. Faste vinduer med 9 glas i facade mod øst. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Faste vinduer i stort glasparti mod nord. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Faste vinduer med et glas mod vest i trappetårn nord. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Faste vinduer med et glas mod øst i trappetårn nord. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Faste vinduer med flere glas mod vest på indv hjørne. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Faste vinduer med flere glas mod nord på indv hjørne. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. 2 fags vindue med 2 glas i facade mod nord. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant. Faste vinduer med flere glas mod syd. Vinduerne er monteret med tolags termoruder med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING		195.300 kr. 23,78 ton CO_2

Eksisterende enkeltfagsvinduer med gående rammer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A. Eksisterende enkeltfagsvinduer i fast ramme foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A. Eksisterende flerfagsvinduer med gående rammer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		

OVENLYS Ovenlysvindue er monteret med tolags termorude med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		1.100 kr. 0,12 ton CO_2

YDERDØRE Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider i kælder mod nord. Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider i kælder mod øst. Massive yderdøre i kælder mod øst med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Yderdøre med flere glas i auditorium mod nordøst, der er monteret med tolags termoruder med kold kant. Yderdør med flere glas mod syd i auditorium, der er monteret med tolags termoruder med kold kant. Yderdør med 2 glas mod vest i kantine, der er monteret med tolags termoruder med kold kant. Yderdør med flere glas mod øst, der er monteret med tolags termoruder med kold kant. Altandøre med flere glas mod nord, der er monteret med tolags termoruder med kold kant. Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider i facade mod nord. Yderdør med 2 glas i facade mod syd, der er monteret med tolags termoruder med kold kant. Yderdøre med 2 glas mod vest i trappetårne, der er monteret med tolags termoruder med kold kant. Yderdør med 2 glas mod vest i trappetårn, der er monteret med tolags termoruder		

med kold kant. Yderdør med flere glas mod syd i port, der er monteret med tolags termoruder med kold kant. Yderdør med flere glas mod nord i port, der er monteret med tolags termoruder med kold kant. Yderdør med isoleret fyldning og ruder i buet gavl mod nordøst, monteret med tolags termoruder med kold kant. Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider mod øst i trappetårn nord.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende altandøre foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		700 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende yderdør foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		3.300 kr. 0,39 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv uden gulvvarme. Gulvet er isoleret med 125 mm mineraluld/polystyrenplader og kapillarbrydende lag under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Terrændæk i mellembygning er udført af beton med slidlagsgulv og gulvvarme. Gulvet er isoleret med 100 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Terrændæk fase 2 er udført af beton med slidlagsgulv uden gulvvarme. Gulvet er isoleret med 100 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse mod det fri i kælder (herunder i port) af massiv beton, er isoleret med 100 mm mineraluld/polystyren isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Etageadskillelse over port af massiv beton, der er isoleret med 200 mm mineraluld.		

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Etageadskillelse mod det fri i glaskarnap fase 2 af træ/bjælker, er isoleret med 70 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Efterisolering af etageadskillelse mod det fri i glaskarnap fase 2 med 280 mm isolering, så den samlede mængde udgør 350 mm. Den eksisterende forskalling og isolerings stand bør vurderes i samarbejde med en håndværker, i forbindelse med udførelsen. Er den eksisterende konstruktion ikke brugbar, bør denne erstattes med et nyt nedhængt loft, med isolering på den udvendige underside af etageadskillelsen. Prisen på dette forslag er beregnet ud fra, at den eksisterende konstruktion er brugbar og dermed kan forlænges. Der isoleres mellem de eksisterende bjælker og der monteres nyt nedhængt loft på underside af etageadskillelsen. Udførelse skal foregå efter godkendte anvisninger, der dels skal sikre korrekt montage og dels for at sikre mod fugt, svamp og råddannelser.	600 kr.	100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af etageadskillelse mod det fri i kælder med 300 mm isolering, så den samlede mængde udgør 400 mm. Den eksisterende forskalling og isolerings stand bør vurderes i samarbejde med en håndværker, i forbindelse med udførelsen. Er den eksisterende konstruktion ikke brugbar, bør denne erstattes med et nyt nedhængt loft, med isolering på den udvendige underside af etageadskillelsen. Prisen på dette forslag er beregnet ud fra, at den eksisterende konstruktion er brugbar og dermed kan forlænges. Udførelse skal foregå efter godkendte anvisninger, der dels skal sikre korrekt montage og dels for at sikre mod fugt, svamp og råddannelser.		900 kr. 0,11 ton CO_2

KÆLDERGULV Kældergulve fase 3 er udført af beton med slidlagsgulve uden gulvvarme. Gulvet er isoleret med 100 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Kældergulve i fase 2 er udført af beton med slidlagsgulve uden gulvvarme. Gulvet er isoleret med 150 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

LINJETAB Linietab kælderydervægge/kælderfundamenter: Kælderydervægge i beton på betonfundamenter. Kældergulv isoleret uden gulvvarme. Linietab fundament/terrændæk: Tunge ydervægge i beton på betonfundamenter. Terrændæk uden gulvvarme. Linietab fundament/terrændæk: Lette ydervægge på betonfundamenter. Terrændæk uden gulvvarme. Linietab fundament/terrændæk mellemgang: Lette ydervægge på betonfundamenter. Terrændæk med gulvvarme.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er naturlig ventilation ved åbning af vinduer og døre i gangområder, kontorlokaler, trapperum, kælderrum og andre tilsvarende rum. Der er beregnet for normal tæt bygning. Der er beregnet med et sædvanligt luftskifte for denne type erhverv på 0,9 liter/sek pr m2 om vinteren og 2,4 liter/sek pr m2 om sommeren. Lokalerne i både stueplan og 1.sal i den oprindelige bygning (fase 2) ventileres ved mekanisk ventilation i alle rum. Det mekaniske anlæg er med krydsvarmeveksler og fra 1992. Driftstid er forudsat at være bygningens driftstid. Der er beregnet for normal tæt bygning. Der er beregnet med et sædvanligt luftskifte for denne erhvervstype på 1,8 liter/sek pr m2. Der er ingen elvarmeflader. SEL værdi 3,5 kj/m3. Anlægget er med oprindelig automatik. Placering i kælder teknikrum. Lokalerne i stueplan, 1.sal og 2.sal i tilbygning fra 1997 (fase 3) ventileres delvist ved mekanisk ventilation. Således i toilet og baderum, sanitetsrum, rengøringsrum, laboratorierum, enkelte kontor- og møderum, køkken, samt kantine og auditorium ved kantine. Der er desuden mekanisk ventilation på 3.sals og 4.sals mødelokaler, samt i toilet/baderum i kælder. Det mekaniske ventilationsanlæg er med krydsvarmeveksler og fra 1997. Driftstid er forudsat at være bygningens driftstid. Der er beregnet for normal tæt bygning. Der er beregnet med et sædvanligt luftskifte for denne erhvervstype på 1,8 liter/sek pr m2. Der er ingen elvarmeflader. SEL værdi 2,5 kj/m3. Anlægget er med oprindelig automatik. Placering i kælder teknikrum.		

Internt varmetilskud

	Investering	Årlig besparelse
INTERNT VARMETILSKUD Der er beregnet med et sædvanligt internt varmetilskud for erhverv på 4 W/m2 pr år for personer og 6 W/m2 pr år for apparaturer.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med 2 stk isolerede varmevekslere og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Der kan ikke findes dataplade på vekslerne i forbindelse med besigtigelsen.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Der er ikke foretaget beregning på installation af varmepumpe løsning idet dette på forhånd vurderes urentabelt og idet der er fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Der er ikke foretaget beregning på forslag omfattende installation af solvarmeanlæg til produktion af varmt brugsvand pga fjernvarme.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMEFORDELINGSPUMPER I varmeanlægget er der monteret 2 stk automatisk modulerende cirkulationspumper mærke Grundfos Alpha med effekt 35-90 W. I varmeanlægget er der monteret automatisk modulerende cirkulationspumpe mærke Grundfos UMC 40-30 med effekt 50-205 W. Denne fremfører varme til ventilation. I varmeanlægget er der monteret automatisk trinstyret cirkulationspumpe mærke Grundfos UPS 25-40 180 med effekt 105 W. I varmeanlægget er der monteret 4 stk automatisk trinstyrede cirkulationspumper mærke Grundfos UPS 25-40 180 med effekt 30-85 W. I varmeanlægget er der monteret automatisk trinstyret cirkulationspumpe mærke Grundfos UPS 25-40 180 med effekt 30-80 W I varmeanlægget er der monteret 2 stk automatisk modulerende cirkulationspumper mærke Grundfos UMC 32-30 med effekt 35-140 W.		

I varmeanlægget er der monteret automatisk modulerende cirkulationspumpe mærke Grundfos Magna 65-60F med effekt 25-450 W. I varmeanlægget er der monteret automatisk modulerende cirkulationspumpe mærke Grundfos UPE 80-120F med effekt 110-1550 W. I varmeanlægget er der monteret automatisk modulerende cirkulationspumpe mærke Grundfos UPS 32-60F med effekt 120-185 W. I varmeanlægget er der monteret automatisk modulerende cirkulationspumpe mærke Grundfos UMC 40-60 med effekt 95-320 W. I varmeanlægget er der monteret automatisk trinstyret cirkulationspumpe mærke Grundfos UPS 25-40 180 med effekt 105 W. Denne fremfører varme til ventilation. I anlægget til køl er der monteret 6 stk automatisk modulerende cirkulationspumper mærke Grundfos UPC 32-120 med effekt 120-485 W. Der mangler mærkat på 5 af pumperne, hvorfor de er forudsat at være tilsvarende.		
FORBEDRING Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	8.000 kr.	800 kr. 0,06 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		2.300 kr. 0,18 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes. Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmefordelingspumper. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Der er indregnet et sædvanligt varmtvandsforbrug for erhverv på 100 liter/m2 pr år.		
VARMTVANDSRØR 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. gældende Håndbog for Energikonsulenter. Brugsvandsrør med cirkulation til Ajva 1200L er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation til Ajva 500L er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation til Ajva 300L er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget er der monteret en automatisk modulerende pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 25-60 180. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt. I brugsvandsanlægget er der monteret en automatisk trinstyret pumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 20-30N. Pumpen har en maksimal effekt på 95 Watt. I brugsvandsanlægget er der monteret en automatisk trinstyret pumpe, af fabrikat Grundfos, type UP 20-30 N150. Pumpen har en maksimal effekt på 75 Watt. På anlæggets ladekreds er der monteret en automatisk trinstyret pumpe med en max-effekt på 70 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-20.		
FORBEDRING Der foreslåes montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe.	25.000 kr.	10.900 kr. 1,26 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i Ajva 1200 l varmtvandsbeholder fra 1994, isoleret med 100 mm isolering. Placeret i kælder. Varmt brugsvand produceres i Ajva 500 l varmtvandsbeholder fra 1991, isoleret med 75 mm isolering. Placeret i kælder. Varmt brugsvand produceres i Ajva 300 l varmtvandsbeholder fra 1994, isoleret med 100 mm isolering. Placeret i kælder.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysning i auditorium består af armaturer med alm. glødepærer, energisparepærer 18W. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men manuel dagslysstyring. Belysning i kantine består af armaturer med lavvolthalogen. Belysning i receptionen består delvist af armaturer med lavvolthalogen. Manuelt betjent. Belysning i receptionen består delvist af armaturer med almindelige glødelamper, 18W philips energisparepærer. Manuelt betjent. Belysning i kontorlokalerne og gangarealer består af armaturer med alm. glødepærer m 18W philips energisparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men manuel dagslysstyring. Belysning i kontorlokalerne består af armaturer med alm. glødepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men manuel dagslysstyring. Belysning i trappeopgange består af armaturer med almindelige energispare glødelamper. Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat. Belysning i laboratoriums består af armaturer med 2x36W lysrør. Der er desuden enkelte lab rum med yderligere 4x36W lysrør, 1x18W lysrør eller 2x58W lysrør, som er optalt med indregnet her. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere, men manuel dagslysstyring. Belysning i postrum består af armaturer med lavvolthalogen. Belysning i møderum på 4.sal og på 5.sal består af armaturer med lavvolthalogen. Belysning i kælderlokalerne består af 1-rørs armaturer med 36W lysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er desuden manuel dagslysstyring. Belysning i toiletrum, baderum, depotrum, teknikrum mv i stueplan, 1.sal, 2.sal og 3.sal består af armaturer med almindelige glødelamper. Lyset styres med bevægelsesmeldere. Der er desuden manuel betjening. Belysning i depotrum kælder mod øst består af armaturer med lavvolthalogen. Belysning i kælder personalerum består af 1-rørs armaturer med 18W lysrør. Samt armaturer med glødepærer energispare 18W. Belysningen styres med bevægelsesmeldere, samt manuel betjening.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. Der er beregnet med et anlæg på 44,5 m2. Der er mulighed for at opstille større anlæg, hvorfor optimal løsning bør projekteres af leverandør.	111.300 kr.	11.700 kr. 1,48 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærker omfatter en erhvervsbygning delvist i 2 plan, delvist i 3 plan og delvist i 5 plan, samt delvis kælder. Der er desuden kantineområde i 1 plan.

Bygningen er opført i 1992, men tilbygget i 1997.

Bygningen er generelt i oprindelige bygningsdele og materialer, samt konstruktioner. Vinduer og yderdøre er med 2 lags termoruder.

Opvarmning sker med fjernvarme, der er en moderne energiform.

Energimærket er udfærdiget med baggrund i visuel besigtigelse, registrering og indhentning af tegningsmateriale og beskrivelser fra ejers arkiv, samt ejers oplysninger.

Der er ikke foretaget prøveboringer eller andre destruktive indgreb i lukkede konstruktioner. Isoleringsforhold og konstruktionsopbygninger er forudsat iht tegninger, beskrivelser, ejers oplysninger, mv.

Ejendommen opnår et sædvanligt beregnet energimærke i forhold til alder og anvendelse. Der er ved beregning fundet flere rentable energibesparende muligheder for ejendommen (se forslag), som ved gennemførelse vil kunne forbedre energimærket.

Forslag der ikke er rentable kan gennemføres at andre årsager som f.eks. komfort, vedligehold, ombygning m.v.

Der er en række energibesparende forslag som f.eks. efterisolering af ydervægge, udskiftning af gulve til ny isolerede standard mv, som ved beregning er fundet så urentable, at de er fjernet fra energimærkningsrapporten.

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	Efterisolering af etageadskillelse mod det fri glaskarnap fase 2 med 280 mm isolering	600 kr.	0,03 MWh Fjernvarme	100 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe	8.000 kr.	313 kWh Elektricitet	800 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandspumper	Ny automatisk modulerende cirkulationspumper	25.000 kr.	17,25 MWh Fjernvarme 693 kWh Elektricitet	10.900 kr.
El				
Solceller	Montage af nye solceller	111.300 kr.	4.895 kWh Elektricitet 2.636 kWh Elektricitet overskud fra solceller	11.700 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	Efterisolering af fladt tag lette bygn fase 2 med 230 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	0,98 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	600 kr.
Fladt tag	Efterisolering af tag over kantine med 220 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	17,10 MWh Fjernvarme 37 kWh Elektricitet	9.200 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag over kontorer og auditorium med ca 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	50,48 MWh Fjernvarme 169 kWh Elektricitet	27.300 kr.
Hule ydervægge	Indvendig montage af forsatsvæg med 100 mm isolering	5,66 MWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer til 3 lags lavenergiruder, varm kant.	362,94 MWh Fjernvarme 982 kWh Elektricitet	195.300 kr.
Ovenlys	Udskiftning af ovenlysvindue (kuppel) til 3 lags lavenergiruder, varm kant.	1,90 MWh Fjernvarme -2 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Yderdøre	Udskiftning af altandøre til 3 lags lavenergiruder, varm kant.	1,23 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	700 kr.

Yderdøre	Udskiftning af yderdøre til 3 lags lavenergiruder, varm kant.	6,04 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af etageadskillelse mod det fri i kælder med 300 mm isolering	1,65 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	900 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Nye varmefordelingspumper	894 kWh Elektricitet	2.300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse	Langebjerg 1, 4000 Roskilde
BBR nr	265-161049-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Anden bygning til undervisning og forskning (429)
Opførelsesår	1992
År for væsentlig renovering	1997
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	12950 m²
Opvarmet bygningsareal	12950 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	2551 m²
Uopvarmet kælderetage	0 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.

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR oplysninger er hentet på www.ois.dk.
De anførte arealer er fra BBR.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der kunne ikke indhentes oplysninger om faktisk varmeforbrug fra bygningsejer. Bygningen har stået tom nogle år.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	531,25 kr. per MWh 231.054 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,50 kr. per kWh

Der er anvendt standard energipriser fra programmet og internettet.

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør.

Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter. Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.

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 600245
CVR-nummer 27564216

Tetcon A/S
Bysøstræde 9, 1.sal, 4300 Holbæk
www.tetcon.dk
hts@tetcon.dk
tlf. 59 44 64 00

Ved energikonsulent
Henrik Tetsche

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.

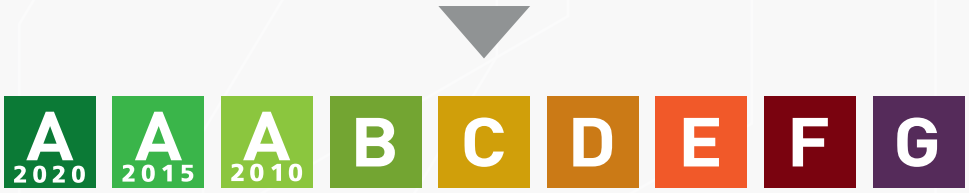
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Langebjerg 1
4000 Roskilde



Energistyrelsen

Gyldig fra den 10. maj 2019 til den 10. maj 2029

Energimærkningsnummer 311376314