

SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Køge Boligselskab, Solbakken I,
Gyvelvej 1-11
Gyvelvej 1
4600 Køge



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 16. september 2016
Til den 16. september 2023.

Energimærkningsnummer 311201065



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.



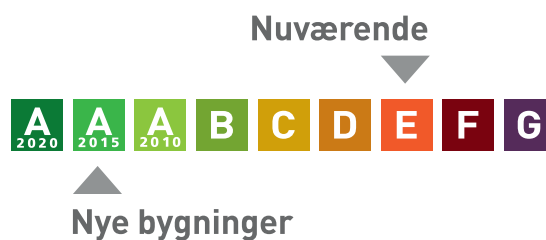
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 D

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



Årligt varmeforbrug

26.077,3 m ³ naturgas	150.205 kr
Samlet energjudgift	150.205 kr
Samlet CO ₂ udledning	58,52 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
<p>LOFT Tagkonstruktionen på bygningerne er udført med gitterspær med cirka 40 graders taghældning, og tagbeklædningen er med røde tegltagsten med understrygning. Vandret loft mod lejligheder var oprindeligt isoleret med 50 mm mineraluld, men er på et tidspunkt blevet efterisoleret med 50-75 mm mineraluld mellem spærfoden og cirka 75 mm mineraluld over spærfoden så samlet isoleringstykkelse nu er cirka 175 mm. Isoleringen er i rimelig god stand, men er flere steder noget nedtrådt ligesom der henligger mørtelrester fra understrygningen af tagstenene. I bygningen Gyvelvej 5-7 er der foretaget renovering af konstruktionerne i tagrum på grund af angreb med husbukke. I forbindelse med renoveringen blev der foretaget yderligere efterisolering ved indblæsning af mineraluldsgranulat, så samlet isoleringstykkelse i denne bygning svarer til cirka 300 mm. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Den anvendte isoleringstykkelse i de 2 bygninger, Gyvelvej 1-3 og 9-11, overholder ikke nugældende krav til isoleringstykkelsen, og vi vil derfor anbefale, at der på sigt foretages yderligere en efterisolering med 150 mm isolering så samlet isoleringstykkelse kommer op på omkring 325 mm. Forinden en efterisolering foretages, bør eksisterende isoleringsmateriale oprettes og mørtelrester fra understrygningen fjernes. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.</p>		3.200 kr. 1,22 ton CO ₂

Ydervægge

Investering Årlig
besparelse

HULE YDERVÆGGE

Ydervægge i facader i stueetagen er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er blevet efterisoleret med mineraluldsgranulat, og i forbindelse med forrige energimærkning af afdelingen i 2008 blev der foretaget undersøgelse af hulrummene med endoskop, og der blev generelt konstateret mineraluldsgranulat i hulmurene. Det er dog et meget lille hulrum der kan iagttages med endoskop, og der kan derfor godt være områder i murværket, hvor der ikke er isoleringsmateriale f.eks. på grund af sammensynkning eller dårlig udførelse. De eksisterende ydervægge har generelt en beskedent isoleringsevne i forhold til nugældende krav, og der vil kunne opnås en god varmebesparelse ved at foretage en udvendig efterisolering af bygningerne, men der må påregnes en lang tilbagebetalingstid ved nuværende energipriser, men rentabiliteten vil forbedres i takt med stigende energipriser, ligesom en efterisolering vil resultere i en væsentlig komfortforbedring.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve.

Ydervægge i facader på 1. sal er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl med 75 mm hulrum. Hulrummet er også her efterisoleret med mineraluldsgranulat, og der gælder samme forhold som for ydervægge i stueetagen. Ydervægge i gavle i stueetagen er som i facader udført som 35 cm hulmur, der ligeledes er blevet efterisoleret med mineraluldsgranulat. Indvendigt på gavle er der fra opførelsen monteret en 35 mm træbetonplade.

Ydervægge i gavle på 1. sal er som i facader udført som 30 cm hulmur, der ligeledes er blevet efterisoleret med mineraluldsgranulat. Indvendigt på gavle er der fra opførelsen monteret en 35 mm træbetonplade.

MASSIVE YDERVÆGGE

Ydervægge under vinduer består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og cirka 20-30 mm isolering.

Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

FORBEDRING VED RENOVERING

Der kan opnås pæn varmebesparelse ved at foretage en supplerende isolering af de massive ydervægge under vinduerne hvor eksisterende pladebeklædning og isolering fjernes og erstattes med isoleringstykkelser svarende til dybden af nicherne under vinduerne, dog således, at der også er plads til ny pladebeklædning. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materiale krav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer, herunder radiatorer, føres med ud i den nye væg.

5.000 kr.
1,89 ton CO₂

LETTE YDERVÆGGE

Under de nyere vinduespartier på altanerne er der mindre lette partier, der er anslået isoleret med cirka 60-65 mm isoleringsmateriale. Isoleringstykkelser er forholdsvis beskedent, men arealerne er meget små.

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering Årlig
besparelse

<p>VINDUER</p> <p>Vinduer i lejligheder på indgangssiden er ældre trævinduer, der er monteret med 2 lags almindelige termoruder. Vinduerne er i rimelig god stand og nogenlunde tætte, dog er tætningslisterne noget stive.</p> <p>Over indgangspartierne i trapperum, er der et større vinduesparti med 3 ruder. I bygningen Gyvelvej 1-3 er vinduespartiet et ældre parti i træ med kun et lag glas. I de 2 bygninger Gyvelvej 5-7 og 9-11, er vinduespartierne blevet udskiftet til nye i træ/alu (Rationel), der er forsynet med optimal isolerende 3 lags energiruder.</p> <p>Vinduer og døre på altansiden blev omkring 2009 udskiftet til nye i træ/alu med 2 lags energiruder. Vinduerne er i meget fin stand og pæn tætte. Ved fremtidig udskiftning af eksempelvis punkterede ruder bør der om muligt, anvendes 3 lags energiruder med varm kant.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Det anbefales, at udskifte vinduespartiet i trapperum i bygningen Gyvelvej 1-3, til et nyt, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas, på tilsvarende måde som allerede udført ved 10 ud af de i alt 22 indgange i afdelingen samt planlagt ved yderligere 5 indgange her i 2016. Trappeopgangene er ganske vist ikke direkte opvarmede, men da skillevægge og døre mod lejligheder ikke er isolerede, vil der være en forholdsvis stor varmeafgivelse til trappeopgangen fra lejlighederne. Konstruktionerne i trappeopgange bør derfor også være optimalt isolerede.</p>	35.200 kr.	1.600 kr. 0,62 ton CO ₂
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Det anbefales, at ældre trævinduer på indgangssiden udskiftes til nye vinduer med gående rammer og trelags energiruder, energiklasse A. En udskiftning vil dels reducere varmetabet og dels resultere i en komfortforbedring da der er mindre kuldenedslag fra de nye vinduer.</p>		10.100 kr. 3,88 ton CO ₂
<p>YDERDØRE</p> <p>Indgangsdøre til trapperum med sideparti er i bygningen Gyvelvej 1-3 et ældre parti i træ med kun enkelt lag glas. I de 2 bygninger Gyvelvej 5-7 og 9-11, er indgangspartierne blevet udskiftet til nye i træ/alu (Rationel), og er forsynet med 3 lags energiruder med optimal isoleringsevne.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Det anbefales, at udskifte indgangspartiet til et nyt, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas, på tilsvarende måde som allerede udført i 10 ud af de i alt 22 indgange i afdelingen samt planlagt for yderligere 5 indgange her i 2016.</p>	28.900 kr.	1.300 kr. 0,48 ton CO ₂

Gulve	Investering	Årlig besparelse
<p>ETAGEADSKILLELSE</p> <p>Under den største del af de 3 bygninger er der uopvarmet kælder. Her er etageadskillelsen mellem stueetagen og kælderen udført af et dæk bestående af 15 cm ståltegl. I lejligheder er der bølgeparketgulve på strøer og med 4 cm isolerende indskud mellem strøer (Mica-indskud). På et tidspunkt er etageadskillelsen blevet efterisoleret ved montering af 50 mm mineraluld under dækkonstruktionen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt ved gennemgang.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Den anvendte isoleringstykkelse under dækkonstruktionen på 50 mm er forholdsvis beskednen, og der kan opnås en vis varmebesparelse samt komfortforbedring ved at efterisolere med f.eks. yderligere 50 mm isolering. Dog skal man være opmærksom på, at der er en forholdsvis lav rumhøjde i kælderen, og en yderligere reduktion af rumhøjden vil kræve en dispensation fra bygningsreglementets krav.</p>		5.600 kr. 2,14 ton CO ₂
<p>KRYBEKÆLDER</p> <p>Under en mindre del af de 3 bygninger er der ikke kælder, men krybekælder. Her er dækkonstruktionen udført af et træbjælkelag med ligeledes isolerende indskud samt træbetonplader på undersiden af etageadskillelsen. På et tidspunkt er krybekælderdekkeet blevet efterisoleret på undersiden med 50 mm mineraluld, som for selve kælderdekkeet.</p> <p>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Isoleringstykkelsen i krybekælderdekkeet er også forholdsvis beskednen, og der vil også her kunne opnås en pæn varmebesparelse samt komfortforbedring ved at efterisolere under dekkeet med eksempelvis yderligere 100 mm isolering i den udstrækning dette er praktisk muligt.</p>	97.400 kr.	2.700 kr. 1,03 ton CO ₂
Ventilation		
<p>VENTILATION</p> <p>Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår intakte.</p>		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p>KEDLER</p> <p>Ejendommen opvarmes med naturgas. I en varmecentral i kælderen i hver af de 3 bygninger, er der installeret 4 stk. væghængte kaskadekoblede ældre kedler fabrikat Junkers type ZSR 24-3 AE. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlerne er ældre kedelunitter, der er isoleret og med kappe.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Der kan opnås en god besparelse ved at installere nye kondenserende gaskedler. Forinden en udskiftning besluttet, bør det dog afklares, om der inden for en overskuelig tidshorisont kan ske tilslutning til fjernvarmeforsyningen i Køge. I henhold til bygningsreglementet stilles der krav til virkningsgrad ved udskiftning af gaskedel. Dette betyder at der ikke længere må installeres traditionelle kedler, som i modsætning til kondenserende kedler ikke udnytter kondensationsvarmen i forbrændingsprodukterne. Der opnås derved også den største besparelse, men ikke nødvendigvis den bedste rentabilitet, da kondenserende kedler er noget dyrere. Det er vigtigt at kondenserende kedler kører med lave driftstemperaturer. Det er derfor nødvendigt at vurdere om varmekilder er store nok for at opnå den nødvendige inde temperatur på kolde dage. I visse tilfælde kan udskiftning af kedel først opnå maksimal effekt, hvis der samtidig foretages forbedring af klimaskærmen.</p>		17.700 kr. 6,67 ton CO ₂
<p>VARMEPUMPER</p> <p>Der er ingen varmepumpe i bygningen. Såfremt der ikke på sigt er mulighed for tilslutning til fjernvarmeforsyningen i Køge, bør det undersøges, om etablering af varmepumpe vil være et rentabelt alternativ.</p>		
<p>SOLVARME</p> <p>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Det vil være muligt, at etablere et solvarmeanlæg, f.eks. til delvis produktion af varmt brugsvand. Det bør dog forinden afklares, om afdelingen på sigt kan blive tilsluttet til fjernvarmeforsyningen og herunder, om et solvarmeanlæg vil være rentabelt sammen med fjernvarmeforsyningen.</p>		
Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMEFORDELING</p> <p>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg, hvor forsyningsrørene fra gaskedlerne i varmecentralen i kælderen, fremføres under loftet i kælderen og med lodrette stigstrengene op gennem de 2 etager ude langs ydervæggene.</p>		

<p>VARMERØR Hovedforsyningsrørene for centralvarmen under loft i kældergang, er udført i gennemsnitsdimension som 1 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Afgreninger for centralvarmen under loft i kælder er udført som 1/2" og 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p>		
<p>FORBEDRING Det anbefales, at efterisolere hovedforsyningsrørene for centralvarmen under kælderloft til samlet tykkelse på mindst 60 mm. Det anbefales, at efterisolere afgreningerne for centralvarmen under kælderloft til samlet tykkelse på mindst 50 mm.</p>	74.200 kr.	3.700 kr. 1,43 ton CO ₂
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER Til cirkulation af centralvarmevandet rundt i rørsystemet i bygningen, er der i varmecentralen monteret en nyere pumpe med en max-effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPE 32-80.</p>		
<p>AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler fabrikat Danfoss, på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. I varmecentralen er der monteret varmeregulator fabrikat Junkers, type TFPJ3 TA 210 A. Varmeregulatorerne er dog ikke i drift. Ved udskiftning af kedler eller eventuel tilslutning til fjernvarmeforsyningen vil vi anbefale, at der etableres nye regulatorer så fremløbstemperaturen ud til radiatorerne hele tiden tilpasse udetemperaturen og dermed varmebehovet ligesom der er mulighed for natsænkning og sommerstopfunktion.</p>		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMT VAND</p> <p>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.</p>		
<p>VARMTVANDSRØR</p> <p>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.</p> <p>Fremløbsledningen for det varme brugsvand føres fra varmtvandsbeholdere under loft i kælder til stigstreng ved køkken og bad. Fremløbsledningen i kælder er for få år siden udskiftet til 35 mm rustfri stålør, der er isoleret med 25 mm mineraluld.</p> <p>Fremløbsledningen for det varme brugsvand føres lodret op gennem de 2 etager til tagrum i lejlighed tættest på varmecentralen. Stigstrengene er hovedsagelig varmforzinkede stålør fra opførelsen og fremløbsledningen er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er uisolerede.</p> <p>Fremløbsledningen for det varme brugsvand føres i tagrum på langs af bygningen med tilslutning til lodrette stigstrengene. Fremløbsledningen i tagrum er udført som 28 mm og 35 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 45 mm isolering.</p> <p>Fra tagrum føres det varme brugsvand ned gennem de 2 etager retur til kælder. Stigstrengen er hovedsagelig udført som 3/4" stålør. Rørene er uisolerede.</p> <p>I kælderen føres det varme brugsvand retur til varmtvandsbeholderne fra de enkelte stigstrengene, og føres under loft i kælderen. Cirkulationsledningerne er udført som 22 mm og 28 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 25 mm isolering.</p>		
<p>VARMTVANDSPUMPER</p> <p>Til cirkulation af det varme brugsvand rundt i bygningen er monteret en ældre pumpe uden trinregulering, med en max-effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UP 20-30 N 150.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Der foreslås montage af ny automatisk trinstyret pumpe til cirkulation af det varme brugsvand. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, 34 W</p>	26.400 kr.	10.500 kr. 3,67 ton CO ₂
<p>VARMTVANDSBEHOLDER</p> <p>Det varme brugsvand produceres i varmecentralen i 2 stk. varmtvandsbeholdere på hver 200 liter, fabrikat Geminox BS 200. Beholderne er isoleret med 75 mm isolering eller 50 mm skumisolering.</p>		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING</p> <p>Belysningen i trappeopgangen består af 3 stk. armaturer i hver opgang med 8 W energipærer. Lyset styres med skumringsrelæ sammen med den udvendige belysning ved indgangene. Der vil kunne opnås en vis el besparelse ved at etablere anden styring af trappelyset, f.eks. med trappeautomater eller bevægelsesføler. El besparelsen skal dog holdes op mod udgiften til etablering, da der kan være forholdsvis store udgifter forbundet med etablering af ny styring da den udvendige belysning og lys i trappeopgange er koblet sammen.</p> <p>Belysningen i kældergange består af 3 stk. armaturer pr. opgang med almindelige 42 W glødepærer. Lyset styres med trappeautomater.</p> <p>Den udvendig fællesbelysning består af 1 stk. armatur ved hver indgang til trapperum samt 1 stk. armatur ved hver udvendig kældernedgang. Armaturerne er forsynet med 9 W energipærer og styres med skumringsrelæ.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Der kan opnås en pæn el besparelse ved løbende at udskifte glødepærer i kældbelysningen til nye LED-pærer.</p>	1.500 kr.	1.100 kr. 0,29 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Køge Boligselskab, Solbakken I, består af 12 boligblokke i 2 etager samt kælder. De 12 boligblokke er beliggende på 3 forskellige ejendomsnumre, og da der kun må optræde ét ejendomsnummer på hvert energimærke, er der således udarbejdet 3 energimærker for afdelingen, som dog er stort set identiske. Nærværende energimærke omfatter de 3 boligblokke, der er beliggende Gyvelvej 1-11. De 3 boligblokke er hver med 2 opgange og 8 lejligheder.

Tagkonstruktionen på de 3 bygninger er udført med gitterspær med 40 graders taghældning, og tagbeklædningen er med røde tegltagsten med understrykning. Loftkonstruktionen over lejligheder var fra opførelsen isoleret med 50 mm mineraluld, men er blevet efterisoleret, så samlet isoleringstykkelse nu svarer til cirka 175 mm mineraluld. I bygningen Gyvelvej 5-7 er konstruktionerne i tagrum blevet renoveret på grund af angreb med husbukke. I forbindelse med renoveringen blev der foretaget en supplerende isolering af loftkonstruktionen med indblæst mineraluldsgranulat, så samlet isoleringstykkelse i denne bygning nu svarer til cirka 300 mm.

Etageadskillelsen over uopvarmet kælder er udført at 15 cm ståltegl samt parketgulve på strøer. Imellem strøer er der cirka 4 cm isolerende indskud, og på undersiden af dækkonstruktionen er der foretaget efterisolering med 50 mm mineraluld. Under en mindre del af hver af de 3 bygninger er der ikke kælder, og her er der krybekælderdek med træbjælkelag. Her er der også foretaget efterisolering med 50 mm mineraluld under dækkonstruktionen.

Ydervægge er opmurede teglstensvægge, der i stueetagen er i tykkelse på 35 cm og på 1. sal i tykkelse på 30 cm. Ydervægge er med hulmur i både stueetagen og på 1. sal. Hulrummet var oprindeligt uisolert, men er blevet efterisoleret med indblæst mineraluldsgranulat. På gavlene er der fra opførelsen indvendigt opsat 35 mm træbetonplade. Under vinduer er der udført nicher hvor ydervæggen er massiv,

men dog forsynet med tynd isolering samt afdækningsplade indvendigt.

Vinduer og altandøre på altansiden er for nogle år siden blevet udskiftet til nye i træ/alu med 2 lags energiruder. På indgangssiden er vinduer i lejligheder ældre i træ med almindelige 2 lags termoruder. Indgangsdøre med sideparti samt vinduesparti i trapperum er i bygningen Gyvelvej 1-3, ældre i træ med kun ét lag glas medens tilsvarende indgangsparti og vinduesparti i de 2 bygninger Gyvelvej 5-7 og 9-11, er blevet udskiftet til nye i træ/alu (Rationel) med 3 lags energiruder med optimal isoleringsevne.

Opvarmning og produktion af varmt brugsvand sker med naturgas. Der er etableret en varmecentral i hver af de 3 bygninger. I varmecentralen er der installeret 4 stk. ældre væghængte kaskadestyrede gaskedler samt 2 stk. varmtvandsbeholdere.

Bygningernes lejligheder

LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

3-værelses lejlighed				
Bygning 1, 2 og 3	Adresse Gyvelvej 1, 3, 5, 7, 9 og 11	m² 70	Antal 12	Kr./år 5.906
4-værelses lejlighed				
Bygning 1, 2 og 3	Adresse Gyvelvej 1, 3, 5, 7, 9 og 11	m² 79	Antal 12	Kr./år 6.665

RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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

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

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Vinduer	Udskiftning af ældre vinduesparti med kun ét lag glas til nyt med 3 lags energiruder i trappeopgange ved Gyvelvej 1-3.	35.200 kr.	268,2 m ³ Naturgas 22 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Yderdøre	Udskiftning af ældre indgangsparti med kun ét lag glas til nyt med 3 lags energiruder i trappeopgange ved Gyvelvej 1-3.	28.900 kr.	207,3 m ³ Naturgas 16 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Krybekælder	Yderligere efterisolering af gulv mod krybekælder med 100 mm isolering.	97.400 kr.	448,2 m ³ Naturgas 44 kWh Elektricitet	2.700 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Efterisolering af rør for centralvarmen under loft i kældre/krybekældre til samlet tykkelse på mindst 50-60 mm efter rørstørrelse.	74.200 kr.	629,1 m ³ Naturgas 26 kWh Elektricitet	3.700 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspum per	Udskiftning af ældre pumper på varmt brugsvand til nye automatisk trinstyret cirkulationspumpe, som Alpha 2, 25-60N, 34 W	26.400 kr.	1.170,9 m ³ Naturgas 1.577 kWh Elektricitet	10.500 kr.
----------------------	---	------------	---	------------

El

Belysning	Udskiftning af 42 W glødepærer i kældre til LED-pærer.	1.500 kr.	444 kWh Elektricitet	1.100 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			
Loft	Opretning og efterisolering i tagrum med yderligere 150 mm isolering så samlet tykkelse kommer op på mindst 325 mm i bygningerne Gyvelvej 1-3 og 9-11.	527,3 m ³ Naturgas 49 kWh Elektricitet	3.200 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af nicher under vinduer med yderligere mindst 50 mm isolering efter pladsforholdene.	819,1 m ³ Naturgas 79 kWh Elektricitet	5.000 kr.
Vinduer	Udskiftning af ældre vinduer i træ på indgangssiden til nye med 3 lags energiruder med varm kant.	1.689,1 m ³ Naturgas 136 kWh Elektricitet	10.100 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med yderligere 50 mm isolering.	929,1 m ³ Naturgas 89 kWh Elektricitet	5.600 kr.
Varme anlæg			
Kedler	Udskiftning af ældre gasfyrede kedler i varmecentralerne til nye kondenserende, dog bør mulighed for fjernvarme undersøges.	2.709,1 m ³ Naturgas 895 kWh Elektricitet	17.700 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gyvelvej 1-3

Adresse	Gyvelvej 1, 4600 Køge
BBR nr	259-27330-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	595 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal	591 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	231 m ²
Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug	7.752,0 m ³ Naturgas
Aflæst periode	01-05-2015 til 30-04-2016

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug	7.906,1 m ³ Naturgas
CO ₂ udledning	17,74 ton CO ₂ pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gyvelvej 5-7

Adresse	Gyvelvej 5, 4600 Køge
BBR nr	259-27330-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)

Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	594 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal	591 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	246 m ²
Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug	7.752,0 m ³ Naturgas
Aflæst periode	01-05-2015 til 30-04-2016

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug	7.906,1 m ³ Naturgas
CO ₂ udledning	17,74 ton CO ₂ pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gyvelvej 9-11

Adresse	Gyvelvej 9, 4600 Køge
BBR nr	259-27330-3
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	595 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal	591 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²

Uopvarmet kælderetage246 m²

EnergimærkeE

Energimærke efter rentable besparelsesforslagD

Energimærke efter alle besparelsesforslagC

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter0 kr. i afregningsperioden

Fast afgift50.287 kr. pr. år

Varmeforbrug7.752,0 m³ Naturgas

Aflæst periode01-05-2015 til 30-04-2016

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.

Varmeudgifter0 kr. pr. år

Fast afgift50.287 kr. pr. år

Varmeudgift i alt50.287 kr. pr. år

Varmeforbrug7.906,1 m³ Naturgas

CO₂ udledning17,74 ton CO₂ pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

I forbindelse med udarbejdelse af energimærkerne for afdelingen, har vi fået oplyst det samlede naturgasforbrug for hele afdelingen for perioden 01.05.2015-30.04.2016. Vi har herefter fordelt det samlede forbrug til de 3 energimærker i forhold til det opvarmede areal, og for Gyvelvej 1-11 er forbruget opgjort til 23.256 m³ naturgas svarende til et såkaldt normalårsforbrug på 23.718,3 m³. Det beregnede energiforbrug på energimærket er på 26.077,3 m³, hvilket er cirka 10 % højere end normalårsforbruget beregnet ud fra det faktiske forbrug i 2015/16. Dette er en forholdsvis lille afvigelse, der typisk skyldes brugermæssig adfærd, f.eks. når beboerne ikke opvarmer hele lejligheden til en gennemsnitstemperatur på 20 grader, som det skal forudsættes i beregningerne.

Det beregnede energiforbrug resulterer i, at de 3 bygninger både samlet set samt hver for sig placeres på skalatrin E. Dette er en forventet placering i forhold til bygningernes alder og energimæssige tilstand. Bygningernes isoleringstilstand er efterhånden rimelig god med en rimelig isoleringstykkelse i tagrum i 2 af de 3 bygninger og optimal i den sidste, samt med efterisolerede ydervægge, der dog har en beskeden isoleringsevne i forhold til nugældende krav. Isoleringstilstanden i etageadskillelse mod uopvarmet kælder/krybekælder er ligeledes rimelig god. Der er foretaget løbende udskiftning af et stort antal vinduer og døre, men her kan der fortsat opnås forbedringer. På negativsiden tæller især, at der er et forholdsvis stort tab i de ældre væghængte naturgasfyrede kedler, der ikke er kondenserende. Desuden er forbruget negativt påvirket af, at der ikke er effektiv varmestyring.

Placeringen på mærkeskalaen kan forbedres til skalatrin C ved gennemførelse af alle de anførte tiltag, men flere af tiltagene har dog meget lang tilbagebetalingstid. En stor besparelse kan opnås ved udskiftning af kedlerne samt etablering af effektiv varmestyring. En udskiftning bør dog naturligvis afhænge af, om og hvornår afdelingen eventuelt kan blive tilsluttet fjernvarmeforsyningen i Køge.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas5,76 kr. per m³
 Elektricitet til andet end opvarmning2,32 kr. per kWh

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 600191
 CVR-nummer 58684910

AI a/s

Refshalevej 147, 1432 København K
www.ai.dk
mha@ai.dk
 tlf. 32680800

Ved energikonsulent
 Frederik Højmose

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.

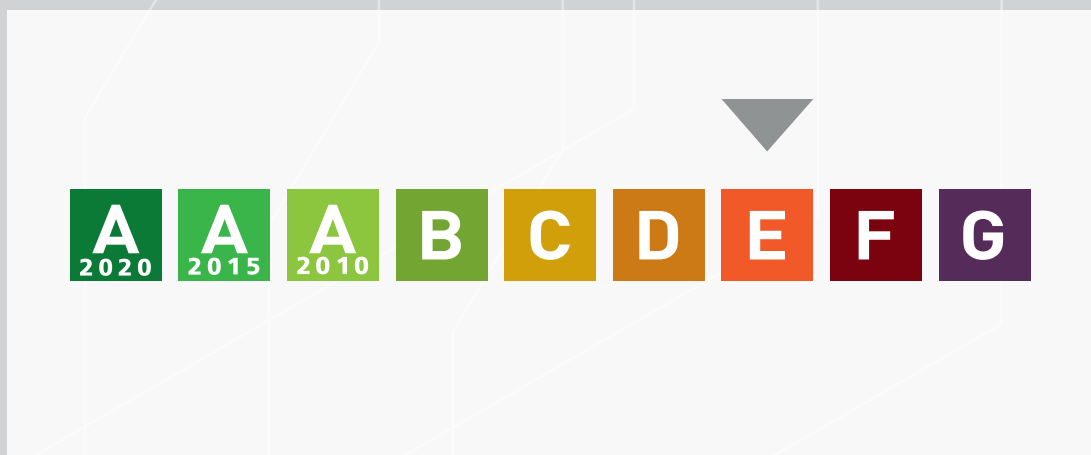
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Gyvelvej 1-11
Gyvelvej 1
4600 Køge



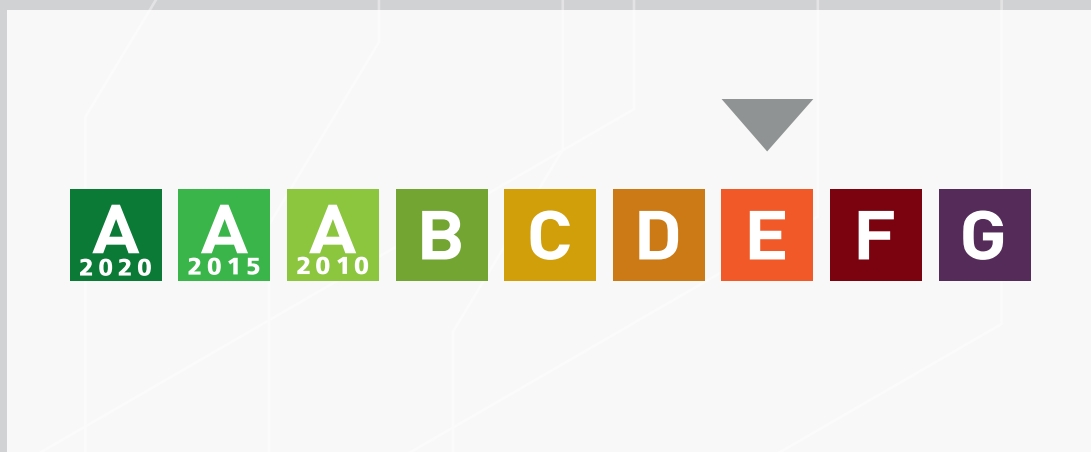
Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201065

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Gyvelvej 1-11 - Gyvelvej 1-3
Gyvelvej 1
4600 Køge



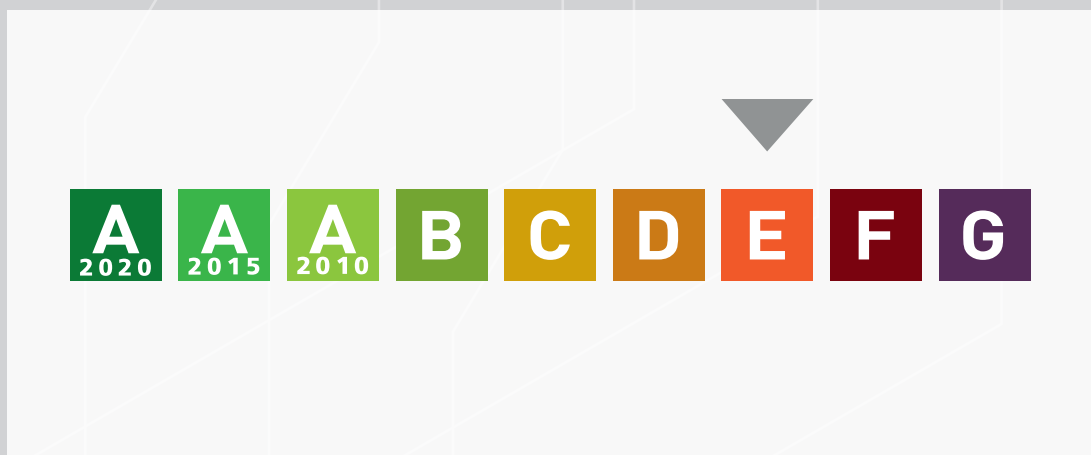
Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201065

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Gyvelvej 1-11 - Gyvelvej 5-7
Gyvelvej 5
4600 Køge



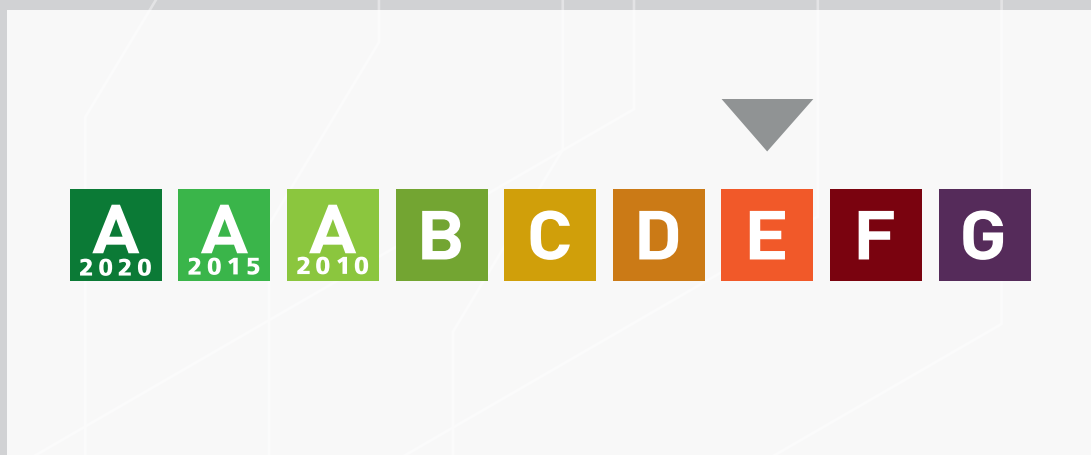
Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201065

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Gyvelvej 1-11 - Gyvelvej 9-11
Gyvelvej 9
4600 Køge



Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201065

SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Køge Boligselskab, Solbakken I,
Gyvelvej 2-10 og Tjørnevej 1-9
Gyvelvej 2
4600 Køge



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 16. september 2016
Til den 16. september 2023.

Energimærkningsnummer 311201066



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

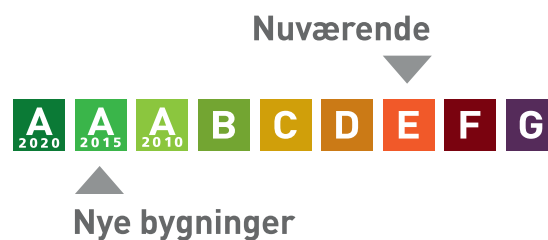
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 D

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



Årligt varmeforbrug

44.745,5 m³ naturgas 257.734 kr

Samlet energiudgift 257.734 kr

Samlet CO₂ udledning 100,41 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
<p>LOFT</p> <p>Tagkonstruktionen på bygningerne er udført med gitterspær med cirka 40 graders taghældning, og tagbeklædningen er med røde tegltagsten med understrygning. Vandret loft mod lejligheder var oprindeligt isoleret med 50 mm mineraluld, men er på et tidspunkt blevet efterisoleret med 50-75 mm mineraluld mellem spærfoden og cirka 75 mm mineraluld over spærfoden så samlet isoleringstykkelse nu er cirka 175 mm. Isoleringen er i rimelig god stand, men er flere steder noget nedtrådt ligesom der henligger mørtelrester fra understrygningen af tagstenene. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Den anvendte isoleringstykkelse overholder ikke nugældende krav til isoleringstykkelsen, og vi vil derfor anbefale, at der på sigt foretages yderligere en efterisolering med 150 mm isolering så samlet isoleringstykkelse kommer op på omkring 325 mm. Forinden en efterisolering foretages, bør eksisterende isoleringsmateriale oprettes og mørtelrester fra understrygningen fjernes. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.</p>		8.000 kr. 3,06 ton CO ₂

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<p>HULE YDERVÆGGE</p> <p>Ydervægge i facader i stueetagen er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er blevet efterisoleret med mineraluldsgranulat, og i forbindelse med forrige energimærkning af afdelingen i 2008 blev der foretaget undersøgelse af hulrummene med endoskop, og der blev generelt konstateret mineraluldsgranulat i hulmurene. Det er dog et meget lille</p>		

hulrum der kan iagttages med endoskop, og der kan derfor godt være områder i murværket, hvor der ikke er isoleringsmateriale f.eks. på grund af sammensyning eller dårlig udførelse. De eksisterende ydervægge har generelt en beskedent isoleringsevne i forhold til nugældende krav, og der vil kunne opnås en god varmebesparelse ved at foretage en udvendig efterisolering af bygningerne, men der må påregnes en lang tilbagebetalingstid ved nuværende energipriser, men rentabiliteten vil forbedres i takt med stigende energipriser, ligesom en efterisolering vil resultere i en væsentlig komfortforbedring.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve.

Ydervægge i facader på 1. sal er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl med 75 mm hulrum. Hulrummet er også her efterisoleret med mineraluldsgranulat, og der gælder samme forhold som for ydervægge i stueetagen. Ydervægge i gavle i stueetagen er som i facader udført som 35 cm hulmur, der ligeledes er blevet efterisoleret med mineraluldsgranulat. Indvendigt på gavle er der fra opførelsen monteret en 35 mm træbetonplade.

Ydervægge i gavle på 1. sal er som i facader udført som 30 cm hulmur, der ligeledes er blevet efterisoleret med mineraluldsgranulat. Indvendigt på gavle er der fra opførelsen monteret en 35 mm træbetonplade.

MASSIVE YDERVÆGGE

Ydervægge under vinduer består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og cirka 20-30 mm isolering.

Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

FORBEDRING VED RENOVERING

Der kan opnås pæn varmebesparelse ved at foretage en supplerende isolering af de massive ydervægge under vinduerne hvor eksisterende pladebeklædning og isolering fjernes og erstattes med isoleringstykkelser svarende til dybden af nicherne under vinduerne, dog således, at der også er plads til ny pladebeklædning. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materiale krav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer, herunder radiatorer, føres med ud i den nye væg.

8.300 kr.
3,18 ton CO₂

LETTE YDERVÆGGE

Under de nyere vinduespartier på altanerne er der mindre lette partier, der er anslået isoleret med cirka 60-65 mm isoleringsmateriale. Isoleringstykkelser er forholdsvis beskedent, men arealerne er meget små.

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse

VINDUER

Vinduer i lejligheder på indgangssiden er ældre trævinduer, der er monteret med 2 lags almindelige termoruder. Vinduerne er i rimelig god stand og nogenlunde tætte, dog er tætningslisterne noget stive.

Over indgangspartierne i trapperum, er der et større vinduesparti med 3 ruder. I bygningerne Gyvelvej 2-4 og 6 samt Tjørnevej 1-3 og 5, er vinduespartiet et ældre parti i træ med kun ét lag glas. I de 2 bygninger Gyvelvej 8-10 samt Tjørnevej 7-9 er

<p>vinduespartierne blevet udskiftet til nye i træ/alu (Rationel) med optimal isolerende 3 lags energiruder.</p> <p>Vinduer og døre på altansiden blev omkring 2009 udskiftet til nye i træ/alu med 2 lags energiruder. Vinduerne er i meget fin stand og pæn tætte. Ved fremtidig udskiftning af eksempelvis punkterede ruder bør der om muligt, anvendes 3 lags energiruder med varm kant.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Det anbefales, at udskifte vinduespartiet i trapperum i de 4 bygninger Gyvelvej 2-4 og 6 samt Tjørnevej 1-3 og 5, til et nyt, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas, på tilsvarende måde som allerede udført ved 10 ud af de i alt 22 indgange i afdelingen samt planlagt ved yderligere 5 indgange her i 2016. Trappeopgangene er ganske vist ikke direkte opvarmede, men da skillevægge og døre mod lejligheder ikke er isolerede, vil der være en forholdsvis stor varmeafgivelse til trappeopgangen fra lejlighederne. Konstruktionerne i trappeopgange bør derfor også være optimalt isolerede.</p>	105.600 kr.	4.800 kr. 1,85 ton CO ₂
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Det anbefales, at ældre trævinduer på indgangssiden udskiftes til nye vinduer med gående rammer og trelags energiruder, energiklasse A. En udskiftning vil dels reducere varmetabet og dels resultere i en komfortforbedring da der er mindre kuldenedslag fra de nye vinduer.</p>		16.800 kr. 6,48 ton CO ₂
<p>YDERDØRE</p> <p>Indgangsdøre til trapperum med sideparti er i bygningerne Gyvelvej 2-4 og 6 samt Tjørnevej 1-3 og 5, et ældre parti i træ med kun enkelt lag glas. I de 2 bygninger Gyvelvej 8-10 samt Tjørnevej 7-9, er indgangspartierne blevet udskiftet til nye i træ/alu (Rationel), der er forsynet med 3 lags energiruder med optimal isoleringsevne.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Det anbefales, at udskifte indgangspartierne i Gyvelvej 2-4 og 6 samt Tjørnevej 1-3 og 5, til nye, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas, på tilsvarende måde som allerede udført i 10 ud af de i alt 22 indgange i afdelingen samt planlagt for yderligere 5 indgange her i 2016.</p>	86.700 kr.	3.700 kr. 1,43 ton CO ₂
<p>Gulve</p> <p>ETAGEADSKILLELSE</p> <p>Der er uopvarmet kælder under hele bygningen. Her er etageadskillelsen mellem stueetagen og kælderen udført af et dæk bestående af 15 cm ståltegl. I lejligheder er der bøgemarketgulve på strøer og med 4 cm isolerende indskud mellem strøer (Mica-indskud). På et tidspunkt er etageadskillelsen blevet efterisoleret ved montering af 50 mm mineraluld under dækkonstruktionen.</p> <p>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt ved gennemgang.</p> <p>Under den største del af bygningen er der uopvarmet kælder. Her er etageadskillelsen mellem stueetagen og kælderen udført af et dæk bestående af 15</p>	Investering	Årlig besparelse

cm ståltegl. I lejligheder er der bøgeparketgulve på strøer og med 4 cm isolerende indskud mellem strøer (Mica-indskud). På et tidspunkt er etageadskillelsen blevet efterisoleret ved montering af 50 mm mineraluld under dækkonstruktionen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt ved gennemgang.

FORBEDRING VED RENOVERING

Den anvendte isoleringstykkel under dækkonstruktionen på 50 mm er forholdsvis beskednen, og der kan opnås en vis varmebesparelse samt komfortforbedring ved at efterisolere med f.eks. yderligere 50 mm isolering. Dog skal man være opmærksom på, at der er en forholdsvis lav rumhøjde i kælderen, og en yderligere reduktion af rumhøjden vil kræve en dispensation fra bygningsreglementets krav.

11.500 kr.
4,41 ton CO₂

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår intakte.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p>KEDLER</p> <p>Ejendommen opvarmes med naturgas. I en varmecentral i kælderen i hver af de 4 bygninger med 2 opgange, er der installeret 4 stk. væghængte kaskadekoblede ældre kedler fabrikat Junkers type ZSR 24-3 AE, og i de 2 bygninger med kun én opgang, er der installeret 2 tilsvarende kedler. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlerne er ældre kedelunitter, der er isoleret og med kappe.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Der kan opnås en god besparelse ved at installere nye kondenserende gaskedler. Forinden en udskiftning besluttet, bør det dog afklares, om der inden for en overskuelig tidshorisont kan ske tilslutning til fjernvarmeforsyningen i Køge. I henhold til bygningsreglementet stilles der krav til virkningsgrad ved udskiftning af gaskedel. Dette betyder at der ikke længere må installeres traditionelle kedler, som i modsætning til kondenserende kedler ikke udnytter kondensationsvarmen i forbrændingsprodukterne. Der opnås derved også den største besparelse, men ikke nødvendigvis den bedste rentabilitet, da kondenserende kedler er noget dyrere. Det er vigtigt at kondenserende kedler kører med lave driftstemperaturer. Det er derfor nødvendigt at vurdere om varmekilder er store nok for at opnå den nødvendige inde temperatur på kolde dage. I visse tilfælde kan udskiftning af kedel først opnå maksimal effekt, hvis der samtidig foretages forbedring af klimaskærmen.</p>		30.800 kr. 11,60 ton CO ₂
<p>VARMEPUMPER</p> <p>Der er ingen varmepumpe i bygningen. Såfremt der ikke på sigt er mulighed for tilslutning til fjernvarmeforsyningen i Køge, bør det undersøges, om etablering af varmepumpe vil være et rentabelt alternativ.</p>		
<p>SOLVARME</p> <p>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Det vil være muligt, at etablere et solvarmeanlæg, f.eks. til delvis produktion af varmt brugsvand. Det bør dog forinden afklares, om afdelingen på sigt kan blive tilsluttet til fjernvarmeforsyningen og herunder, om et solvarmeanlæg vil være rentabelt sammen med fjernvarmeforsyningen.</p>		
Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMEFORDELING</p> <p>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg, hvor forsyningsrørene fra gaskedlerne i varmecentralen i kælderen, fremføres under loftet i kælderen og med lodrette stigstrengene op gennem de 2 etager ude langs ydervæggene.</p>		

<p>VARMERØR Hovedforsyningsrørene for centralvarmen under loft i kældergang, er udført i gennemsnitsdimension som 1 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Afgreninger for centralvarmen under loft i kælder er udført som 1/2" og 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p>		
<p>FORBEDRING Det anbefales, at efterisolere hovedforsyningsrørene for centralvarmen under kælderloft til samlet tykkelse på mindst 60 mm. Det anbefales, at efterisolere afgreningerne for centralvarmen under kælderloft til samlet tykkelse på mindst 50 mm.</p>	124.200 kr.	6.200 kr. 2,39 ton CO ₂
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER Til cirkulation af centralvarmevandet rundt i rørsystemet i bygningen, er der i varmecentralen i de 4 bygninger med 2 opgange, monteret en nyere pumpe med en max-effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPE 32-80. I de 2 bygninger med kun én opgang er pumpen ligeledes fabrikat Grundfos, men type UPE 25-60 180, med en max-effekt på 100 W.</p>		
<p>AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler fabrikat Danfoss, på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. I varmecentralen er der monteret varmeregulator fabrikat Junkers, type TFPJ3 TA 210 A. Varmeregulatorerne er dog ikke i drift. Ved udskiftning af kedler eller eventuel tilslutning til fjernvarmeforsyningen vil vi anbefale, at der etableres nye regulatorer så fremløbstemperaturen ud til radiatorerne hele tiden tilpasse udetemperaturen og dermed varmebehovet ligesom der er mulighed for natsænkning og sommerstopfunktion.</p>		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMT VAND</p> <p>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.</p>		
<p>VARMTVANDSRØR</p> <p>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.</p> <p>Fremløbsledningen for det varme brugsvand føres fra varmtvandsbeholdere under loft i kælder til stigstreng ved køkken og bad. Fremløbsledningen i kælder er for få år siden udskiftet til 35 mm rustfri stålør, der er isoleret med 25 mm mineraluld.</p> <p>Fremløbsledningen for det varme brugsvand føres lodret op gennem de 2 etager til tagrum i lejlighed tættest på varmecentralen. Stigstrengene er hovedsagelig varmforzinkede stålør fra opførelsen og fremløbsledningen er udført som 1 1/4" stålør, dog kun 1" i bygninger med kun én opgang. Rørene er uisolerede.</p> <p>Fremløbsledningen for det varme brugsvand føres i tagrum på langs af bygningen med tilslutning til lodrette stigstrengene. Fremløbsledningen i tagrum er udført som 28 mm og 35 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 45 mm isolering.</p> <p>Fra tagrum føres det varme brugsvand ned gennem de 2 etager retur til kælder. Stigstrengen er hovedsagelig udført som 3/4" stålør. Rørene er uisolerede.</p> <p>I kælderen føres det varme brugsvand retur til varmtvandsbeholderne fra de enkelte stigstrengene, og føres under loft i kælderen. Cirkulationsledningerne er udført som 22 mm og 28 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 25 mm isolering.</p>		
<p>VARMTVANDSPUMPER</p> <p>Til cirkulation af det varme brugsvand rundt i bygningen er monteret en ældre pumpe uden trinregulering, med en max-effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UP 20-30 N 150.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Der foreslås montage af ny automatisk trinstyret pumpe til cirkulation af det varme brugsvand. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, 34 W</p>	52.800 kr.	18.000 kr. 6,22 ton CO ₂
<p>VARMTVANDSBEHOLDER</p> <p>Det varme brugsvand produceres i varmecentralerne i bygninger med 2 opgange i 2 stk. varmtvandsbeholdere på hver 200 liter, fabrikat Geminox BS 200. I bygninger med kun én opgang er der installeret 1 stk. tilsvarende beholder på 300 liter. Beholderne er isoleret med 75 mm isolering eller 50 mm skumisulering.</p>		

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING</p> <p>Belysningen i trappeopgangen består af 3 stk. armaturer i hver opgang med 8 W energipærer. Lyset styres med skumringsrelæ sammen med den udvendige belysning ved indgangene. Der vil kunne opnås en vis el besparelse ved at etablere anden styring af trappelyset, f.eks. med trappeautomater eller bevægelsesføler. El besparelsen skal dog holdes op mod udgiften til etablering, da der kan være forholdsvis store udgifter forbundet med etablering af ny styring da den udvendige belysning og lys i trappeopgange er koblet sammen.</p> <p>Belysningen i kældergange består af 3 stk. armaturer pr. opgang med almindelige 42 W glødepærer. Lyset styres med trappeautomater.</p> <p>Den udvendig fællesbelysning består af 1 stk. armatur ved hver indgang til trapperum samt 1 stk. armatur ved hver udvendig kældernedgang. Armaturene er forsynet med 9 W energipærer og styres med skumringsrelæ.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Der kan opnås en pæn el besparelse ved løbende at udskifte glødepærer i kældbelysningen til nye LED-pærer.</p>	4.100 kr.	2.900 kr. 0,80 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Køge Boligselskab, Solbakken I, består af 12 boligblokke i 2 etager samt kælder. De 12 boligblokke er beliggende på 3 forskellige ejendomsnumre, og da der kun må optræde ét ejendomsnummer på hvert energimærke, er der således udarbejdet 3 energimærker for afdelingen, som dog er stort set identiske. Nærværende energimærke omfatter de 6 boligblokke, der er beliggende Gyvelvej 2-10 og Tjørnevej 1-9. Ud af de 6 boligblokke er 4 med hver med 2 opgange samt 8 lejligheder og de sidste 2 boligblokke har hver kun én opgang med 4 lejligheder.

Tagkonstruktionen på de 6 bygninger er udført med gitterspær med 40 graders taghældning, og tagbeklædningen er med røde tegltagsten med understrygning. Loftkonstruktionen over lejligheder var fra opførelsen isoleret med 50 mm mineraluld, men er blevet efterisoleret, så samlet isoleringstykkelse nu svarer til cirka 175 mm mineraluld.

Etageadskillelsen over uopvarmet kælder er udført at 15 cm ståltegl samt parketgulve på strøer. Imellem strøer er der cirka 4 cm isolerende indskud, og på undersiden af dækkonstruktionen er der foretaget efterisolering med 50 mm mineraluld.

Ydervægge er opmurede teglstensvægge, der i stueetagen er i tykkelse på 35 cm og på 1. sal i tykkelse på 30 cm. Ydervægge er med hulmur i både stueetagen og på 1. sal. Hulrummet var oprindeligt uisoleret, men er blevet efterisoleret med indblæst mineraluldsgranulat. På gavlene er der fra opførelsen indvendigt opsat 35 mm træbetonplade. Under vinduer er der udført nicher hvor ydervæggen er massiv, men dog forsynet med tynd isolering samt afdækningsplade indvendigt.

Vinduer og altandøre på altansiden er for nogle år siden blevet udskiftet til nye i træ/alu med 2 lags energiruder. På indgangssiden er vinduer i lejligheder ældre i træ med almindelige 2 lags termoruder.

Indgangsdøre med sideparti samt vinduesparti i trapperum er i de 4 bygninger Gyvelvej 2-4 og 6 samt Tjørnevej 1-3 og 5, ældre i træ med kun ét lag glas medens tilsvarende indgangsparti og vinduesparti i de 2 bygninger Gyvelvej 8-10 samt Tjørnevej 7-9 er blevet udskiftet til nye i træ/alu (Rationel) med 3 lags energiruder med optimal isoleringsevne.

Opvarmning og produktion af varmt brugsvand sker med naturgas. Der er etableret en varmecentral i hver bygning. I varmecentralerne i bygninger med 2 opgange, er der installeret 4 stk. ældre væghængte kaskadestyrede gaskedler samt 2 stk. varmtvandsbeholdere. I de 2 bygninger med kun én opgang, er der installeret 2 stk. gaskedler samt 1 stk. varmtvandsbeholder.

Bygningernes lejligheder

LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

3-værelses lejlighed				
Bygning 1, 2, 3, 4, 5 og 6	Adresse Gyvelvej 2, 4, 6, 8 og 10 samt Tjørnevej 1, 3, 5, 7 og 9	m² 70	Antal 20	Kr./år 5.916
4-værelses lejlighed				
Bygning 1, 2, 3, 4, 5 og 6	Adresse Gyvelvej 2, 4, 6, 8 og 10 samt Tjørnevej 1, 3, 5, 7 og 9	m² 79	Antal 20	Kr./år 6.676

RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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

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

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Vinduer	Udskiftning af ældre vinduesparti med kun ét lag glas til nyt med 3 lags energiruder i trappeopgange ved Gyvelvej 2-4+6 og Tjørnevej 1-3+5	105.600 kr.	807,3 m ³ Naturgas 64 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Yderdøre	Udskiftning af ældre indgangsparti med kun ét lag glas til nyt med 3 lags energiruder i trappeopgange ved Gyvelvej 2-4+6 og Tjørnevej 1-3+5	86.700 kr.	621,8 m ³ Naturgas 46 kWh Elektricitet	3.700 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Efterisolering af rør for centralvarmen under loft i kældre til samlet tykkelse på mindst 50-60 mm efter rørstørrelse.	124.200 kr.	1.052,7 m ³ Naturgas 44 kWh Elektricitet	6.200 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandspum per	Udskiftning af ældre pumper på varmt brugsvand til nye automatisk trinstyret cirkulationspumpe, som Alpha 2, 25-60N, 34 W	52.800 kr.	1.832,7 m ³ Naturgas 3.172 kWh Elektricitet	18.000 kr.

El

Belysning	Udskiftning af 42 W glødepærer i kældre til LED-pærer.	4.100 kr.	1.210 kWh Elektricitet	2.900 kr.
-----------	--	-----------	---------------------------	-----------

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Opretning samt efterisolering i tagrum med yderligere 150 mm isolering så samlet tykkelse kommer op på mindst 325 mm.	1.327,3 m ³ Naturgas 126 kWh Elektricitet	8.000 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af nicher under vinduer med yderligere mindst 50 mm isolering efter pladsforholdene.	1.376,4 m ³ Naturgas 132 kWh Elektricitet	8.300 kr.
Vinduer	Udskiftning af ældre vinduer i træ på indgangssiden til nye med 3 lags energiruder og varm kant.	2.820,0 m ³ Naturgas 222 kWh Elektricitet	16.800 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med yderligere 50 mm isolering.	1.910,9 m ³ Naturgas 180 kWh Elektricitet	11.500 kr.
Varmeanlæg			
Kedler	Udskiftning af ældre gasfyrede kedler i varmecentraler til nye kondenserende, dog bør mulighed for fjernvarme undersøges.	4.723,6 m ³ Naturgas 1.514 kWh Elektricitet	30.800 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gyvelvej 2-4

Adresse	Gyvelvej 2, 4600 Køge
BBR nr	259-80525-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	596 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal	591 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	295 m ²
Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug	7.752,0 m ³ Naturgas
Aflæst periode	01-05-2015 til 30-04-2016

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug	7.906,1 m ³ Naturgas
CO ₂ udledning	17,74 ton CO ₂ pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gyvelvej 6

Adresse	Gyvelvej 6, 4600 Køge
BBR nr	259-80525-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)

Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	298 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal	298 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	149 m ²
Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	E
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	25.356 kr. pr. år
Varmeforbrug	3.908,0 m ³ Naturgas
Aflæst periode	01-05-2015 til 30-04-2016

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	25.356 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	25.356 kr. pr. år
Varmeforbrug	3.985,7 m ³ Naturgas
CO ₂ udledning	8,94 ton CO ₂ pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gyvelvej 8-10

Adresse	Gyvelvej 8, 4600 Køge
BBR nr	259-80525-3
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	596 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal	591 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²

Uopvarmet kælderetage295 m²

EnergimærkeE

Energimærke efter rentable besparelsesforslagD

Energimærke efter alle besparelsesforslagC

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter0 kr. i afregningsperioden

Fast afgift50.287 kr. pr. år

Varmeforbrug7.752,0 m³ Naturgas

Aflæst periode01-05-2015 til 30-04-2016

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.

Varmeudgifter0 kr. pr. år

Fast afgift50.287 kr. pr. år

Varmeudgift i alt50.287 kr. pr. år

Varmeforbrug7.906,1 m³ Naturgas

CO₂ udledning17,74 ton CO₂ pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Tjørnevej 1-3

AdresseTjørnevej 1, 4600 Køge

BBR nr259-80525-4

Bygningens anvendelse i følge BBREtageboligbebyggelse (140)

Opførelsesår1953

År for væsentlig renoveringIkke angivet

VarmeforsyningKedel

Supplerende varmeIngen

Boligareal i følge BBR595 m²

Erhvervsareal i følge BBR0 m²

Opvarmet bygningsareal591 m²

Heraf tagetage opvarmet0 m²

Heraf kælderetage opvarmet0 m²

Uopvarmet kælderetage295 m²

EnergimærkeE

Energimærke efter rentable besparelsesforslagD

Energimærke efter alle besparelsesforslagC

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	7.752,0 m ³ Naturgas
Aflæst periode.....	01-05-2015 til 30-04-2016

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	7.906,1 m ³ Naturgas
CO2 udledning.....	17,74 ton CO ₂ pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Tjørnevej 5

Adresse	Tjørnevej 5, 4600 Køge
BBR nr.....	259-80525-5
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Kedel
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	297 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal.....	298 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage.....	149 m ²
Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	E
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	25.356 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	3.908,0 m ³ Naturgas
Aflæst periode.....	01-05-2015 til 30-04-2016

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	25.356 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	25.356 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	3.985,7 m ³ Naturgas
CO2 udledning.....	8,94 ton CO ₂ pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Tjørnevej 7-9

Adresse	Tjørnevej 7, 4600 Køge
BBR nr.....	259-80525-6
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Kedel
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	595 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal.....	591 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage.....	295 m ²
Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	7.752,0 m ³ Naturgas
Aflæst periode.....	01-05-2015 til 30-04-2016

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	7.906,1 m ³ Naturgas
CO2 udledning.....	17,74 ton CO ₂ pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

I forbindelse med udarbejdelse af energimærkerne for afdelingen, har vi fået oplyst det samlede naturgasforbrug for hele afdelingen for perioden 01.05.2015-30.04.2016. Vi har herefter fordelt det samlede forbrug til de 3 energimærker i forhold til det opvarmede areal, og for Gyvelvej 2-10 samt Tjørnevej 1-9 er forbruget opgjort til 38.824 m³ naturgas svarende til et såkaldt normalårsforbrug på 39.595,8 m³. Det beregnede energiforbrug på energimærket er på 44.745,5 m³, hvilket er cirka 13 % højere end normalårsforbruget beregnet ud fra det faktiske forbrug i 2015/16. Dette er et forholdsvis lille afvigelse, der typisk skyldes brugermæssig adfærd, f.eks. når beboerne ikke opvarmer hele lejligheden til en gennemsnitstemperatur på 20 grader, som det skal forudsættes i beregningerne.

Det beregnede energiforbrug resulterer i, at de 6 bygninger både samlet set samt hver for sig placeres på skalatrin E. Dette er en forventet placering i forhold til bygningernes alder og energimæssige tilstand. Bygningernes isoleringstilstand er efterhånden rimelig god med en rimelig isoleringstykkelse i tagrum, samt med efterisolerede ydervægge, der dog har en beskedne isoleringsevne i forhold til nugældende krav. Isoleringstilstanden i etageadskillelse mod uopvarmet kælder er ligeledes rimelig god. Der er foretaget løbende udskiftning af et stort antal vinduer og døre, men her kan der fortsat opnås forbedringer. På negativsiden tæller især, at der er et forholdsvis stort tab i de ældre væghængte naturgasfyrede kedler, der ikke er kondenserende. Desuden er forbruget negativt påvirket af, at der ikke er effektiv varmestyring.

Placeringen på mærkeskalaen kan forbedres til skalatrin C ved gennemførelse af alle de anførte tiltag, men flere af tiltagene har dog meget lang tilbagebetalingstid. En stor besparelse kan opnås ved udskiftning af kedlerne samt etablering af effektiv varmestyring. En udskiftning bør dog naturligvis afhænge af, om og hvornår afdelingen eventuelt kan blive tilsluttet fjernvarmeforsyningen i Køge.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas	5,76 kr. per m ³
Elektricitet til andet end opvarmning	2,32 kr. per kWh

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 600191
CVR-nummer 58684910

AI a/s

Refshalevej 147, 1432 København K

www.ai.dk
mha@ai.dk
tlf. 32680800

Ved energikonsulent
Frederik Højmose

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.

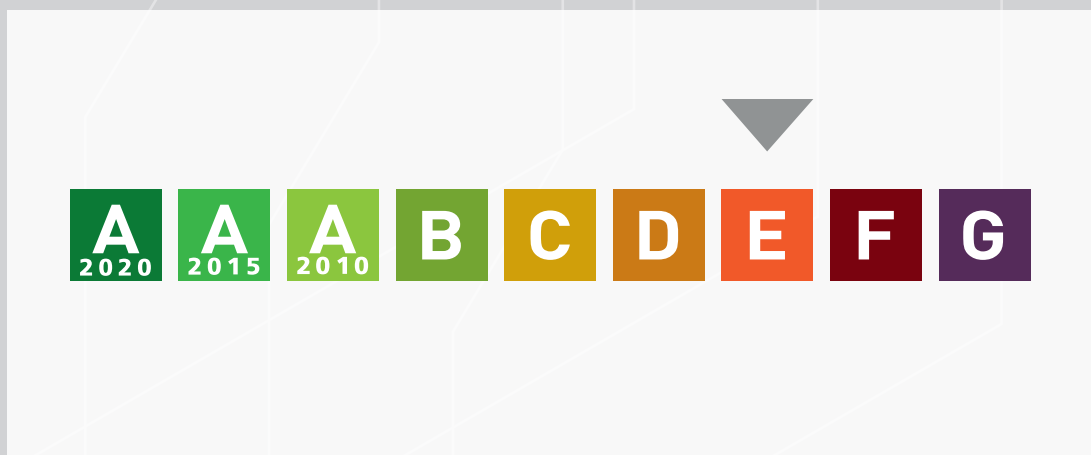
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Gyvelvej 2-10 og Tjørnevej 1-9
Gyvelvej 2
4600 Køge



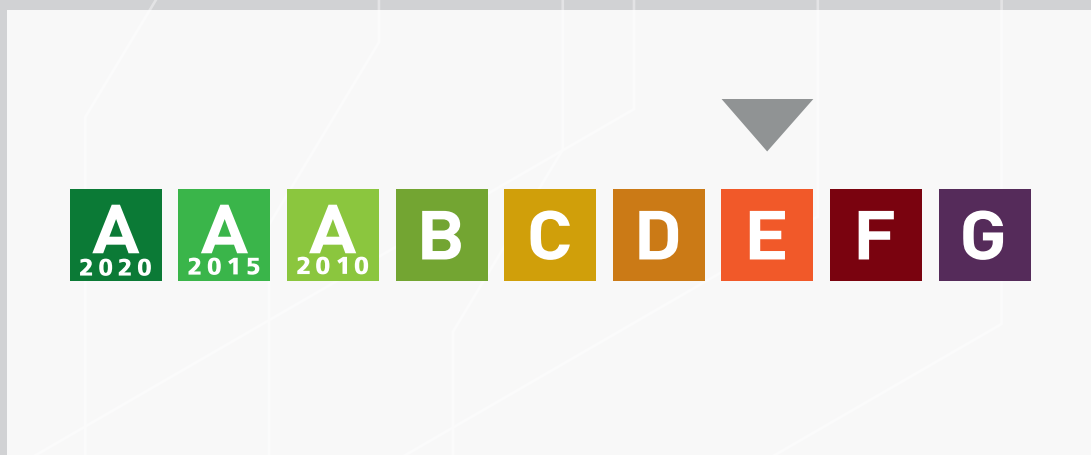
Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201066

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Gyvelvej 2-10 og Tjørnevej 1-9 - Gyvelvej
2-4
Gyvelvej 2
4600 Køge



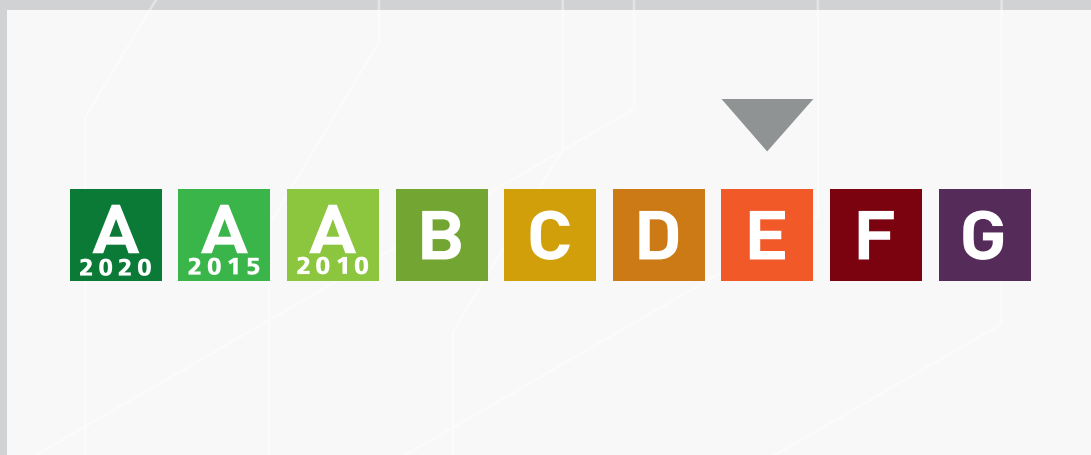
Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201066

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Gyvelvej 2-10 og Tjørnevej 1-9 - Gyvelvej 6
Gyvelvej 6
4600 Køge



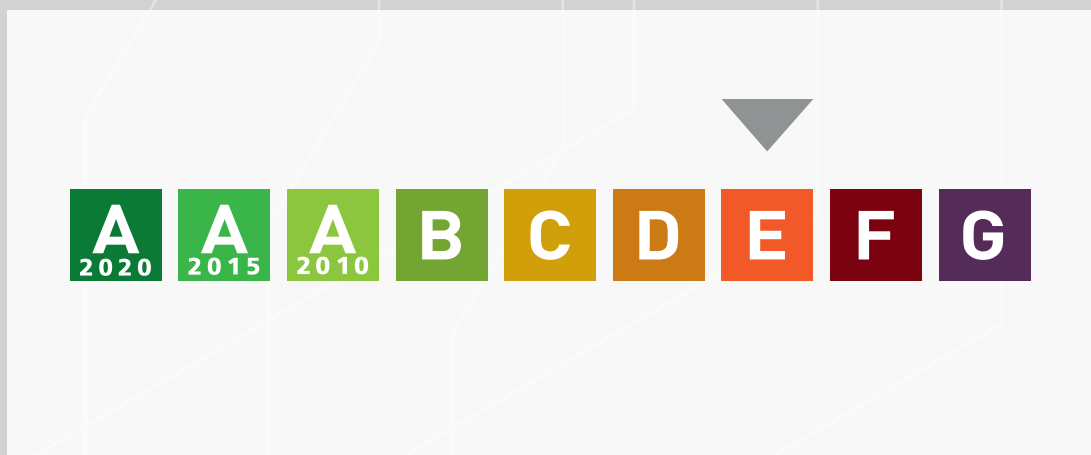
Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201066

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Gyvelvej 2-10 og Tjørnevej 1-9 - Gyvelvej
8-10
Gyvelvej 8
4600 Køge



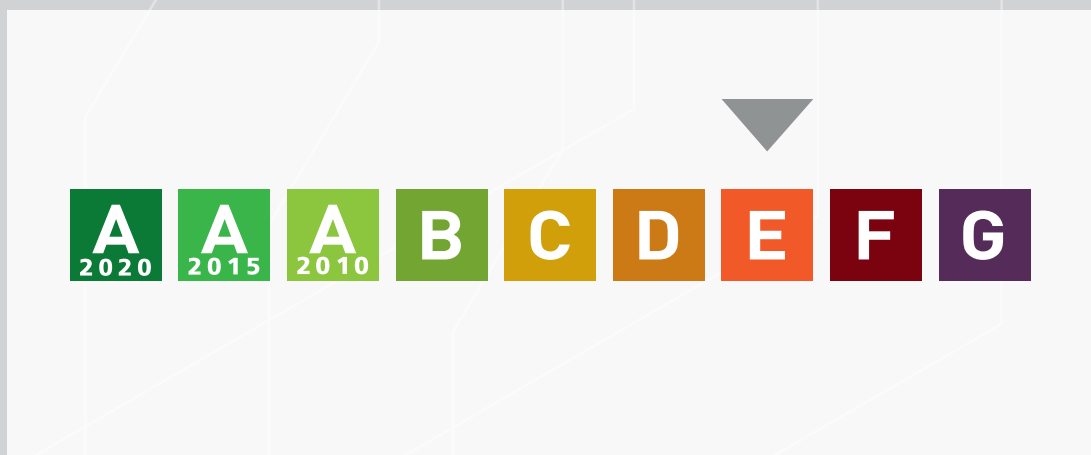
Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201066

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Gyvelvej 2-10 og Tjørnevej 1-9 - Tjørnevej
1-3
Tjørnevej 1
4600 Køge



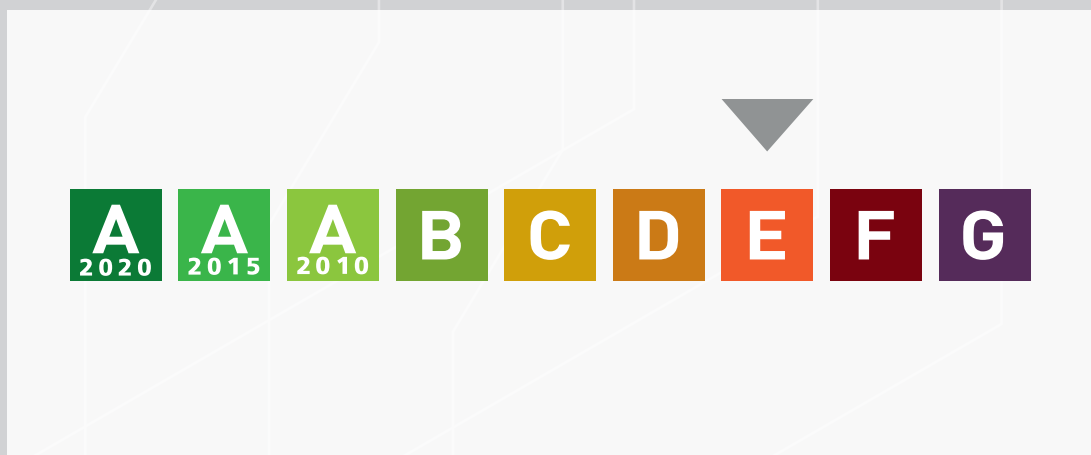
Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201066

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Gyvelvej 2-10 og Tjørnevej 1-9 - Tjørnevej
5
Tjørnevej 5
4600 Køge



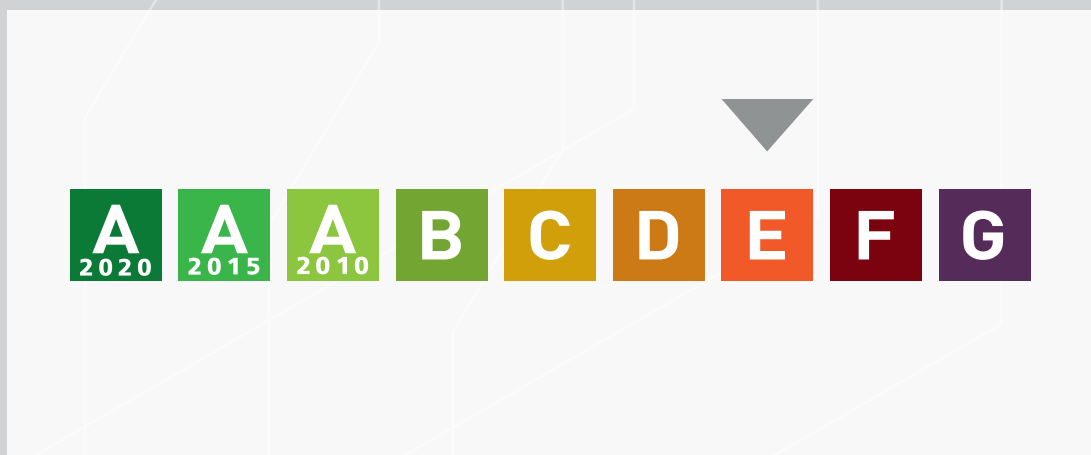
Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201066

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Gyvelvej 2-10 og Tjørnevej 1-9 - Tjørnevej
7-9
Tjørnevej 7
4600 Køge



Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201066

SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Køge Boligselskab, Solbakken I,
Tjørnevej 2-12
Tjørnevej 2
4600 Køge



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 16. september 2016
Til den 16. september 2023.

Energimærkningsnummer 311201067



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

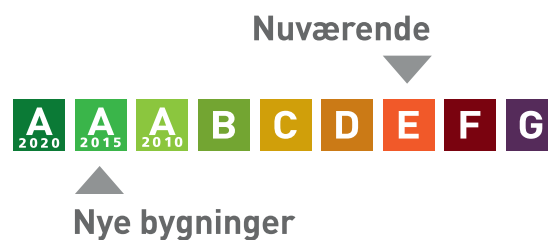
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 D

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



Årligt varmeforbrug

26.636,4 m ³ naturgas	153.425 kr
Samlet energjudgift	153.425 kr
Samlet CO ₂ udledning	59,77 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
<p>LOFT</p> <p>Tagkonstruktionen på bygningerne er udført med gitterspær med cirka 40 graders taghældning, og tagbeklædningen er med røde tegltagsten med understrygning. Vandret loft mod lejligheder var oprindeligt isoleret med 50 mm mineraluld, men er på et tidspunkt blevet efterisoleret med 50-75 mm mineraluld mellem spærfoden og cirka 75 mm mineraluld over spærfoden så samlet isoleringstykkelse nu er cirka 175 mm. Isoleringen er i rimelig god stand, men er flere steder noget nedtrådt ligesom der henligger mørtelrester fra understrygningen af tagstenene. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Den anvendte isoleringstykkelse overholder ikke nugældende krav til isoleringstykkelsen, og vi vil derfor anbefale, at der på sigt foretages yderligere en efterisolering med 150 mm isolering så samlet isoleringstykkelse kommer op på omkring 325 mm. Forinden en efterisolering foretages, bør eksisterende isoleringsmateriale oprettes og mørtelrester fra understrygningen fjernes. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.</p>		4.800 kr. 1,83 ton CO ₂

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<p>HULE YDERVÆGGE</p> <p>Ydervægge i facader i stueetagen er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er blevet efterisoleret med mineraluldsgranulat, og i forbindelse med forrige energimærkning af afdelingen i 2008 blev der foretaget undersøgelse af hulrummene med endoskop, og der blev generelt konstateret mineraluldsgranulat i hulmurene. Det er dog et meget lille</p>		

hulrum der kan iagttages med endoskop, og der kan derfor godt være områder i murværket, hvor der ikke er isoleringsmateriale f.eks. på grund af sammensyning eller dårlig udførelse. De eksisterende ydervægge har generelt en beskedent isoleringsevne i forhold til nugældende krav, og der vil kunne opnås en god varmebesparelse ved at foretage en udvendig efterisolering af bygningerne, men der må påregnes en lang tilbagebetalingstid ved nuværende energipriser, men rentabiliteten vil forbedres i takt med stigende energipriser, ligesom en efterisolering vil resultere i en væsentlig komfortforbedring.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve.

Ydervægge i facader på 1. sal er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl med 75 mm hulrum. Hulrummet er også her efterisoleret med mineraluldsgranulat, og der gælder samme forhold som for ydervægge i stueetagen. Ydervægge i gavle i stueetagen er som i facader udført som 35 cm hulmur, der ligeledes er blevet efterisoleret med mineraluldsgranulat. Indvendigt på gavle er der fra opførelsen monteret en 35 mm træbetonplade.

Ydervægge i gavle på 1. sal er som i facader udført som 30 cm hulmur, der ligeledes er blevet efterisoleret med mineraluldsgranulat. Indvendigt på gavle er der fra opførelsen monteret en 35 mm træbetonplade.

MASSIVE YDERVÆGGE

Ydervægge under vinduer består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og cirka 20-30 mm isolering.

Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

FORBEDRING VED RENOVERING

Der kan opnås pæn varmebesparelse ved at foretage en supplerende isolering af de massive ydervægge under vinduerne hvor eksisterende pladebeklædning og isolering fjernes og erstattes med isoleringstykkelser svarende til dybden af nicherne under vinduerne, dog således, at der også er plads til ny pladebeklædning. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materiale krav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer, herunder radiatorer, føres med ud i den nye væg.

5.000 kr.
1,90 ton CO₂

LETTE YDERVÆGGE

Under de nyere vinduespartier på altanerne er der mindre lette partier, der er anslået isoleret med cirka 60-65 mm isoleringsmateriale. Isoleringstykkelser er forholdsvis beskedent, men arealerne er meget små.

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse

VINDUER

Vinduer i lejligheder på indgangssiden er ældre trævinduer, der er monteret med 2 lags almindelige termoruder. Vinduerne er i rimelig god stand og nogenlunde tætte, dog er tætningslisterne noget stive.

Over indgangspartierne i trapperum, er der et større vinduesparti med 3 ruder. I bygningerne Tjørnevej 2-4 og 6-8 er vinduespartiet et ældre parti i træ med kun et lag glas, medens vinduespartiet er blevet udskiftet til nye i træ/alu (Rationel) i bygningen

<p>Tjørnevej 10-12. De nye partier er med 3 lags energiruder med varm kant. Vinduer og døre på altansiden blev omkring 2009 udskiftet til nye i træ/alu med 2 lags energiruder. Vinduerne er i meget fin stand og pæn tætte. Ved fremtidig udskiftning af eksempelvis punkterede ruder bør der om muligt, anvendes 3 lags energiruder med varm kant.</p>		
<p>FORBEDRING Det anbefales, at udskifte vinduespartiet i trapperum i bygningerne Tjørnevej 2-4 og 6-8, til et nyt, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas, på tilsvarende måde som allerede udført ved 10 ud af de i alt 22 indgange i afdelingen samt planlagt ved yderligere 5 indgange her i 2016. Trappeopgangene er ganske vist ikke direkte opvarmede, men da skillevægge og døre mod lejligheder ikke er isolerede, vil der være en forholdsvis stor varmeafgivelse til trappeopgangen fra lejlighederne. Konstruktionerne i trappeopgange bør derfor også være optimalt isolerede.</p>	70.400 kr.	3.200 kr. 1,23 ton CO ₂
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales, at ældre trævinduer på indgangssiden udskiftes til nye vinduer med gående rammer og trelags energiruder, energiklasse A. En udskiftning vil dels reducere varmetabet og dels resultere i en komfortforbedring da der er mindre kuldenedslag fra de nye vinduer.</p>		10.100 kr. 3,88 ton CO ₂
<p>YDERDØRE Indgangsdøre til trapperum med sideparti er i bygningerne Tjørnevej 2-4 og 6-8 et ældre parti i træ med kun enkelt lag glas, medens indgangsdørene er blevet udskiftet til nye i træ/alu (Rationel) i bygningen Tjørnevej 10-12. De nye indgangsdøre er med 3 lags energiruder med optimal isoleringsevne.</p>		
<p>FORBEDRING Det anbefales, at udskifte indgangspartiet til et nyt, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas, på tilsvarende måde som allerede udført i 10 ud af de i alt 22 indgange i afdelingen samt planlagt for yderligere 5 indgange her i 2016.</p>	57.800 kr.	2.500 kr. 0,95 ton CO ₂

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
<p>ETAGEADSKILLELSE</p> <p>Der er uopvarmet kælder under hele bygningen. Her er etageadskillelsen mellem stueetagen og kælderen udført af et dæk bestående af 15 cm ståltegl. I lejligheder er der bøgemarketgulve på strøer og med 4 cm isolerende indskud mellem strøer (Mica-indskud). På et tidspunkt er etageadskillelsen blevet efterisoleret ved montering af 50 mm mineraluld under dækkonstruktionen.</p> <p>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt ved gennemgang.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Den anvendte isoleringstykkelse under dækkonstruktionen på 50 mm er forholdsvis beskednen, og der kan opnås en vis varmebesparelse samt komfortforbedring ved at efterisolere med f.eks. yderligere 50 mm isolering. Dog skal man være opmærksom på, at der er en forholdsvis lav rumhøjde i kælderen, og en yderligere reduktion af rumhøjden vil kræve en dispensation fra bygningsreglementets krav.</p>		6.900 kr. 2,63 ton CO ₂

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
<p>VENTILATION</p> <p>Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår intakte.</p>		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p>KEDLER</p> <p>Ejendommen opvarmes med naturgas. I en varmecentral i kælderen i hver af de 3 bygninger, er der installeret 4 stk. væghængte kaskadekoblede ældre kedler fabrikat Junkers type ZSR 24-3 AE. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlerne er ældre kedelunitter, der er isoleret og med kappe.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Der kan opnås en god besparelse ved at installere nye kondenserende gaskedler. Forinden en udskiftning besluttet, bør det dog afklares, om der inden for en overskuelig tidshorisont kan ske tilslutning til fjernvarmeforsyningen i Køge. I henhold til bygningsreglementet stilles der krav til virkningsgrad ved udskiftning af gaskedel. Dette betyder at der ikke længere må installeres traditionelle kedler, som i modsætning til kondenserende kedler ikke udnytter kondensationsvarmen i forbrændingsprodukterne. Der opnås derved også den største besparelse, men ikke nødvendigvis den bedste rentabilitet, da kondenserende kedler er noget dyrere. Det er vigtigt at kondenserende kedler kører med lave driftstemperaturer. Det er derfor nødvendigt at vurdere om varmekilder er store nok for at opnå den nødvendige inde temperatur på kolde dage. I visse tilfælde kan udskiftning af kedel først opnå maksimal effekt, hvis der samtidig foretages forbedring af klimaskærmen.</p>		18.200 kr. 6,87 ton CO ₂
<p>VARMEPUMPER</p> <p>Der er ingen varmepumpe i bygningen. Såfremt der ikke på sigt er mulighed for tilslutning til fjernvarmeforsyningen i Køge, bør det undersøges, om etablering af varmepumpe vil være et rentabelt alternativ.</p>		
<p>SOLVARME</p> <p>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Det vil være muligt, at etablere et solvarmeanlæg, f.eks. til delvis produktion af varmt brugsvand. Det bør dog forinden afklares, om afdelingen på sigt kan blive tilsluttet til fjernvarmeforsyningen og herunder, om et solvarmeanlæg vil være rentabelt sammen med fjernvarmeforsyningen.</p>		
<p>Varmefordeling</p>	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMEFORDELING</p> <p>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg, hvor forsyningsrørene fra gaskedlerne i varmecentralen i kælderen, fremføres under loftet i kælderen og med lodrette stigstrengene op gennem de 2 etager ude langs ydervæggene.</p>		

<p>VARMERØR Hovedforsyningsrørene for centralvarmen under loft i kældergang, er udført i gennemsnitsdimension som 1 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Afgreninger for centralvarmen under loft i kælder er udført som 1/2" og 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p>		
<p>FORBEDRING Det anbefales, at efterisolere hovedforsyningsrørene for centralvarmen under kælderloft til samlet tykkelse på mindst 60 mm. Det anbefales, at efterisolere afgreningerne for centralvarmen under kælderloft til samlet tykkelse på mindst 50 mm.</p>	74.200 kr.	3.700 kr. 1,43 ton CO ₂
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER Til cirkulation af centralvarmevandet rundt i rørsystemet i bygningen, er der i varmecentralen monteret en nyere pumpe med en max-effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPE 32-80.</p>		
<p>AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler fabrikat Danfoss, på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. I varmecentralen er der monteret varmeregulator fabrikat Junkers, type TFPJ3 TA 210 A. Varmeregulatorerne er dog ikke i drift. Ved udskiftning af kedler eller eventuel tilslutning til fjernvarmeforsyningen vil vi anbefale, at der etableres nye regulatorer så fremløbstemperaturen ud til radiatorerne hele tiden tilpasse udetemperaturen og dermed varmebehovet ligesom der er mulighed for natsænkning og sommerstopfunktion.</p>		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMT VAND</p> <p>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.</p>		
<p>VARMTVANDSRØR</p> <p>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.</p> <p>Fremløbsledningen for det varme brugsvand føres fra de 2 varmtvandsbeholdere under loft i kælder til stigstreng ved køkken og bad. Fremløbsledningen i kælder er for få år siden udskiftet til 35 mm rustfri stålør, der er isoleret med 25 mm mineraluld.</p> <p>Fremløbsledningen for det varme brugsvand føres lodret op gennem de 2 etager til tagrum i lejlighed tættest på varmecentralen. Stigstrengene er hovedsagelig varmforzinkede stålør fra opførelsen og fremløbsledningen er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er uisolerede.</p> <p>Fremløbsledningen for det varme brugsvand føres i tagrum på langs af bygningen med tilslutning til lodrette stigstrengene. Fremløbsledningen i tagrum er udført som 28 mm og 35 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 45 mm isolering.</p> <p>Fra tagrum føres det varme brugsvand ned gennem de 2 etager retur til kælder. Stigstrengen er hovedsagelig udført som 3/4" stålør. Rørene er uisolerede.</p> <p>I kælderen føres det varme brugsvand retur til varmtvandsbeholderne fra de enkelte stigstrengene, og føres under loft i kælderen. Cirkulationsledningerne er udført som 22 mm og 28 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 25 mm isolering.</p>		
<p>VARMTVANDSPUMPER</p> <p>Til cirkulation af det varme brugsvand rundt i bygningen er monteret en ældre pumpe uden trinregulering, med en max-effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UP 20-30 N 150.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Der foreslåes montage af ny automatisk trinstyret pumpe til cirkulation af det varme brugsvand. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, 34 W</p>	26.400 kr.	10.400 kr. 3,63 ton CO ₂
<p>VARMTVANDSBEHOLDER</p> <p>Det varme brugsvand produceres i varmecentralen i 2 stk. varmtvandsbeholdere på hver 200 liter, fabrikat Geminox BS 200. Beholderne er isoleret med 75 mm isolering eller 50 mm skumisolering.</p>		

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING</p> <p>Belysningen i trappeopgangen består af 3 stk. armaturer i hver opgang med 8 W energipærer. Lyset styres med skumringsrelæ sammen med den udvendige belysning ved indgangene. Der vil kunne opnås en vis el besparelse ved at etablere anden styring af trappelyset, f.eks. med trappeautomater eller bevægelsesføler. El besparelsen skal dog holdes op mod udgiften til etablering, da der kan være forholdsvis store udgifter forbundet med etablering af ny styring da den udvendige belysning og lys i trappeopgange er koblet sammen.</p> <p>Belysningen i kældergange består af 3 stk. armaturer pr. opgang med almindelige 42 W glødepærer. Lyset styres med trappeautomater.</p> <p>Den udvendig fællesbelysning består af 1 stk. armatur ved hver indgang til trapperum samt 1 stk. armatur ved hver udvendig kældernedgang. Armaturerne er forsynet med 9 W energipærer og styres med skumringsrelæ.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Der kan opnås en pæn el besparelse ved løbende at udskifte glødepærer i kældbelysningen til nye LED-pærer.</p>	2.300 kr.	1.600 kr. 0,45 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Køge Boligselskab, Solbakken I, består af 12 boligblokke i 2 etager samt kælder. De 12 boligblokke er beliggende på 3 forskellige ejendomsnumre, og da der kun må optræde ét ejendomsnummer på hvert energimærke, er der således udarbejdet 3 energimærker for afdelingen, som dog er stort set identiske. Nærværende energimærke omfatter de 3 boligblokke, der er beliggende Tjørnevej 2-12. De 3 boligblokke er hver med 2 opgange og 8 lejligheder.

Tagkonstruktionen på de 3 bygninger er udført med gitterspær med 40 graders taghældning, og tagbeklædningen er med røde tegltagsten med understrygning. Loftkonstruktionen over lejligheder var fra opførelsen isoleret med 50 mm mineraluld, men er blevet efterisoleret, så samlet isoleringstykkelse nu svarer til cirka 175 mm mineraluld.

Etageadskillelsen over uopvarmet kælder er udført at 15 cm ståltegl samt parketgulve på strøer. Imellem strøer er der cirka 4 cm isolerende indskud, og på undersiden af dækkonstruktionen er der foretaget efterisolering med 50 mm mineraluld.

Ydervægge er opmurede teglstensvægge, der i stueetagen er i tykkelse på 35 cm og på 1. sal i tykkelse på 30 cm. Ydervægge er med hulmur i både stueetagen og på 1. sal. Hulrummet var oprindeligt uisolaret, men er blevet efterisoleret med indblæst mineraluldsgranulat. På gavlene er der fra opførelsen indvendigt opsat 35 mm træbetonplade. Under vinduer er der udført nicher hvor ydervæggen er massiv, men dog forsynet med tynd isolering samt afdækningsplade indvendigt.

Vinduer og altandøre på altansiden er for nogle år siden blevet udskiftet til nye i træ/alu med 2 lags energiruder. På indgangssiden er vinduer i lejligheder ældre i træ med almindelige 2 lags termoruder. Indgangsdøre med sideparti samt vinduesparti i trapperum er i de 2 bygninger Tjørnevej 2-4 og 6-8,

ældre i træ med kun ét lag glas medens tilsvarende indgangsparti og vinduesparti i bygningen Tjørnevej 10-12 er blevet udskiftet til nye i træ/alu (Rationel) med 3 lags energiruder med optimal isoleringsevne.

Opvarmning og produktion af varmt brugsvand sker med naturgas. Der er etableret en varmecentral i hver bygning. I varmecentralen er der installeret 4 stk. ældre væghængte kaskadestyrede gaskedler samt 2 stk. varmtvandsbeholdere.

Bygningernes lejligheder

LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

3-værelses lejlighed				
Bygning 1, 2 og 3	Adresse Tjørnevej 2, 4, 6, 8, 10 og 12	m² 70	Antal 12	Kr./år 5.906
4-værelses lejlighed				
Bygning 1, 2 og 3	Adresse Tjørnevej 2, 4, 6, 8, 10 og 12	m² 79	Antal 12	Kr./år 6.665

RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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

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

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Vinduer	Udskiftning af ældre vinduesparti med kun ét lag glas til nyt med 3 lags energiruder i trappeopgange ved Tjørnevej 2-4 og 6-8.	70.400 kr.	534,5 m ³ Naturgas 44 kWh Elektricitet	3.200 kr.
Yderdøre	Udskiftning af ældre indgangsparti med kun ét lag glas til nyt med 3 lags energiruder i trappeopgange ved Tjørnevej 2-4 og 6-8.	57.800 kr.	412,7 m ³ Naturgas 30 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Efterisolering af rør for centralvarmen under loft i kældre til samlet tykkelse på mindst 50-60 mm efter rørstørrelse.	74.200 kr.	628,2 m ³ Naturgas 25 kWh Elektricitet	3.700 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandspum per	Udskiftning af ældre pumper på varmt brugsvand til nye automatisk trinstyret cirkulationspumper, som Alpha 2, 25-60N, 34 W	26.400 kr.	1.153,6 m ³ Naturgas 1.577 kWh Elektricitet	10.400 kr.

El

Belysning	Udskiftning af 42 W glødepærer i kældre til LED-pærer.	2.300 kr.	672 kWh Elektricitet	1.600 kr.
-----------	--	-----------	-------------------------	-----------

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Opretning samt efterisolering i tagrum med yderligere 150 mm isolering så samlet tykkelse kommer op på mindst 325 mm.	790,9 m ³ Naturgas 76 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af nicher under vinduer med yderligere mindst 50 mm isolering efter pladsforholdene.	821,8 m ³ Naturgas 79 kWh Elektricitet	5.000 kr.
Vinduer	Udskiftning af ældre vinduer i træ på indgangssiden til nye med 3 lags energiruder og varm kant.	1.687,3 m ³ Naturgas 134 kWh Elektricitet	10.100 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med yderligere 50 mm isolering.	1.139,1 m ³ Naturgas 108 kWh Elektricitet	6.900 kr.
Varmeanlæg			
Kedler	Udskiftning af ældre gasfyrede kedler i varmecentraler til nye kondenserende, dog bør mulighed for fjernvarme undersøges.	2.792,7 m ³ Naturgas 905 kWh Elektricitet	18.200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Tjørnevej 2-4

Adresse	Tjørnevej 2, 4600 Køge
BBR nr	259-80533-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	596 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal	591 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	295 m ²
Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug	7.752,0 m ³ Naturgas
Aflæst periode	01-05-2015 til 30-04-2016

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug	7.906,1 m ³ Naturgas
CO ₂ udledning	17,74 ton CO ₂ pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Tjørnevej 6-8

Adresse	Tjørnevej 6, 4600 Køge
BBR nr	259-80533-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)

Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	596 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal	591 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	295 m ²
Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug	7.752,0 m ³ Naturgas
Aflæst periode	01-05-2015 til 30-04-2016

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	50.287 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	50.287 kr. pr. år
Varmeforbrug	7.906,1 m ³ Naturgas
CO ₂ udledning	17,74 ton CO ₂ pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Tjørnevej 10-12

Adresse	Tjørnevej 10, 4600 Køge
BBR nr	259-80533-3
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	596 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal	591 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²

Uopvarmet kælderetage295 m²

EnergimærkeE

Energimærke efter rentable besparelsesforslagD

Energimærke efter alle besparelsesforslagC

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter0 kr. i afregningsperioden

Fast afgift50.287 kr. pr. år

Varmeforbrug7.752,0 m³ Naturgas

Aflæst periode01-05-2015 til 30-04-2016

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.

Varmeudgifter0 kr. pr. år

Fast afgift50.287 kr. pr. år

Varmeudgift i alt50.287 kr. pr. år

Varmeforbrug7.906,1 m³ Naturgas

CO₂ udledning17,74 ton CO₂ pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

I forbindelse med udarbejdelse af energimærkerne for afdelingen, har vi fået oplyst det samlede naturgasforbrug for hele afdelingen for perioden 01.05.2015-30.04.2016. Vi har herefter fordelt det samlede forbrug til de 3 energimærker i forhold til det opvarmede areal, og for Tjørnevej 2-12 er forbruget opgjort til 23.256 m³ naturgas svarende til et såkaldt normalårsforbrug på 23.718,3 m³. Det beregnede energiforbrug på energimærket er på 26.636,4 m³, hvilket er cirka 12 % højere end normalårsforbruget beregnet ud fra det faktiske forbrug i 2015/16. Dette er en forholdsvis lille afvigelse, der typisk skyldes brugermæssig adfærd, f.eks. når beboerne ikke opvarmer hele lejligheden til en gennemsnitstemperatur på 20 grader, som det skal forudsættes i beregningerne.

Det beregnede energiforbrug resulterer i, at de 3 bygninger både samlet set samt hver for sig placeres på skalatrin E. Dette er en forventet placering i forhold til bygningernes alder og energimæssige tilstand. Bygningernes isoleringstilstand er efterhånden rimelig god med en rimelig isoleringstykkelse i tagrum, samt med efterisolerede ydervægge, der dog har en beskedne isoleringsevne i forhold til nugældende krav. Isoleringstilstanden i etageadskillelse mod uopvarmet kælder er ligeledes rimelig god. Der er foretaget løbende udskiftning af et stort antal vinduer og døre, men her kan der fortsat opnås forbedringer. På negativsiden tæller især, at der er et forholdsvis stort tab i de ældre væghængte naturgasfyrede kedler, der ikke er kondenserende. Desuden er forbruget negativt påvirket af, at der ikke er effektiv varmestyring.

Placeringen på mærkeskalaen kan forbedres til skalatrin C ved gennemførelse af alle de anførte tiltag, men flere af tiltagene har dog meget lang tilbagebetalingstid. En stor besparelse kan opnås ved udskiftning af kedlerne samt etablering af effektiv varmestyring. En udskiftning bør dog naturligvis afhænge af, om og hvornår afdelingen eventuelt kan blive tilsluttet fjernvarmeforsyningen i Køge.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas5,76 kr. per m³
 Elektricitet til andet end opvarmning2,32 kr. per kWh

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 600191
 CVR-nummer 58684910

AI a/s

Refshalevej 147, 1432 København K
www.ai.dk
mha@ai.dk
 tlf. 32680800

Ved energikonsulent
 Frederik Højmose

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

Køge Boligselskab, Solbakken I, Tjørnevej 2-12
Tjørnevej 2
4600 Køge



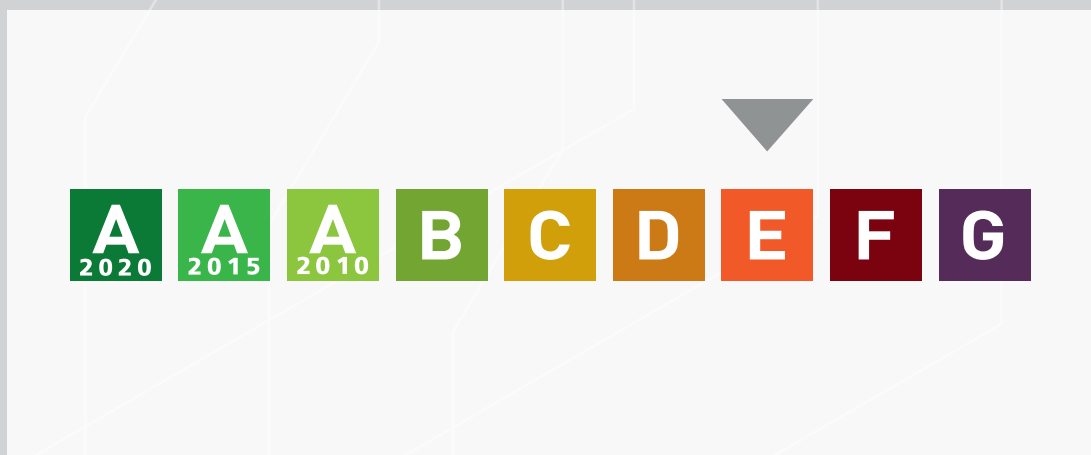
Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201067

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Tjørnevej 2-12 - Tjørnevej 2-4
Tjørnevej 2
4600 Køge



Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201067

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Tjørnevej 2-12 - Tjørnevej 6-8
Tjørnevej 6
4600 Køge



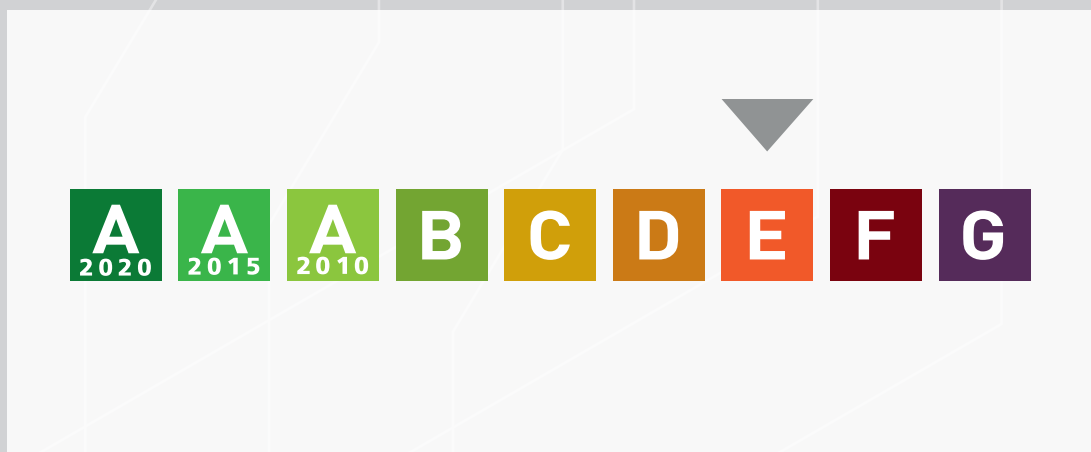
Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201067

Energimærke

Køge Boligselskab, Solbakken I, Tjørnevej 2-12 - Tjørnevej 10-12
Tjørnevej 10
4600 Køge



Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. september 2016 til den 16. september 2023

Energimærkningsnummer 311201067