SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Bygning 2 og 3, Sølund - Landsbyen
Dyrehaven 10
8660 Skanderborg



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 29. april 2019
Til den 29. april 2029.

Energimærkningsnummer 311373580

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO_2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

Energistyrelsen

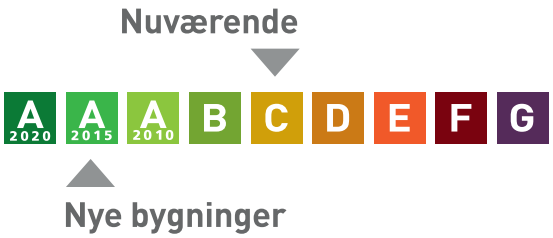
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 B

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



Årligt varmeforbrug

453,97 MWh fjernvarme	255.947 kr
1.574 kWh elektricitet	3.148 kr
Samlet energiudgift	259.095 kr
Samlet CO_2 udledning	29,82 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 CO_2-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT B2: Loftet mod det uopvarmede skunkrum i tagetagen er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen. B2: Væggen mod skunkrummet i tagetagen består af et træskelet med indvendig vægbeklædning, som er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen. B2: Skråvægge i tagetagen består af en spærkonstruktion med indvendig vægbeklædning og udvendig tagbelægning. Konstruktionen er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen. B2: Loftkonstruktionen mod uopvarmet tagrum består af et træbjælkelag, som er efterisoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen. B2: Tagkonstruktionen på kviste skønnes isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra konstruktionens samlede tykkelse. B3: Loftet mod det uopvarmede skunkrum i tagetagen (etageadskillelsen) består af et træbjælkelag, og skønnes isoleret med 150 mm mineraluld. Der var ikke adgang til skunkrummet under besigtigelsen. B3: Væggen mod skunkrummet i tagetagen består af et træskelet med indvendig vægbeklædning, som skønnes isoleret med 150 mm mineraluld. Der var ikke adgang		

til skunkrummet under besigtigelsen. B3: Det skrå loft består af en bjælkespærskonstruktion med indvendig loftbeklædning og udvendig tagbelægning. Konstruktionen skønnes isoleret med 150 mm mineraluld. Der var ikke adgang til skråvæggen under besigtigelsen. B3: Loftkonstruktionen mod uopvarmet tagrum består af et træbjælkelag, som er isoleret med 400 mm granulat. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen. B3: Tagkonstruktionen på kviste skønnes isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra konstruktionens samlede tykkelse.		
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Skunkvæggen isoleres til en samlet tykkelse på 300 mm mineraluld. Opsætningen af den nye isolering på skunkvæggens yderside, der fastgøres til den eksisterende konstruktion. Isoleringen udføres bedst i to lag med forskudte samlinger og fastholdes med ståltråd eller forskallingsbrædder. Denne efterisoleringsmetode af skunken anbefales, men alternativt kan der udføres en efterisolering af den skrå tagflade i skunken mellem spær samt påforing med lægter til supplerende isoleringslag. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i skunkrummet, hvilket skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres.		800 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Gulv i skunkrum isoleres til en samlet tykkelse på 300 mm mineraluld. B3: Den nye gulvisolering (gerne med mindst to isoleringslag med forskudte samlinger) udlægges på det eksisterende isolering såfremt denne er i god stand. Den begrænsede plads i skunken gør, at rækkefølgen på efterisoleringsarbejdet har stor betydning for et godt resultat. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i skunkrummet, hvilket skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres.		1.000 kr. 0,14 ton CO_2

FLADT TAG B2 og B3: Loftkonstruktionen på terrasse på tagfladen består af et betondæk, som skønnes isoleret med 50 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING B2: Efterisolering af fladt tag ovenpå eksisterende tagflade iht. bygningsreglementetskrav, hvilket svarer til ca. 300 mm mineraluld. Efterisoleringen kan udføres på flere måder og det kræver en nærmere undersøgelse af tagkonstruktionen før den bedste løsning kan bestemmes. Metoderne til efterisolering er, at der enten efterisoleres ovenpå eksisterende tagflade eller ved at udskifte den eksisterende tagbelægning, og derved isolere ovenpå den eksisterende isolering. Desuden kan man i nogle tilfælde efterisolere ved at indblæse granulat i		400 kr. 0,06 ton CO_2

den eksisterende konstruktion. Ved etablering af ny tagbelægning skal denne have en taghældning på mindst 1:40, hvilket svarer til ca. 1,4 grader. Man skal være opmærksom på at tagnedløb og sternkanter skal forøges og eventuelle ovenlys skal hæves når man efterisolere tagfladen. Det anbefales, at man inden efterisoleringen igangsættes får undersøgt standen af konstruktionen, og især dampspærren.		
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Efterisolering af fladt tag ovenpå eksisterende tagflade iht. bygningsreglementetskrav, hvilket svarer til ca. 300 mm mineraluld. Efterisoleringen kan udføres på flere måder og det kræver en nærmere undersøgelse af tagkonstruktionen før den bedste løsning kan bestemmes. Metoderne til efterisolering er, at der enten efterisoleres ovenpå eksisterende tagflade eller ved at udskifte den eksisterende tagbelægning, og derved isolere ovenpå den eksisterende isolering. Desuden kan man i nogle tilfælde efterisolere ved at indblæse granulat i den eksisterende konstruktion. Ved etablering af ny tagbelægning skal denne have en taghældning på mindst 1:40, hvilket svarer til ca. 1,4 grader. Man skal være opmærksom på at tagnedløb og sternkanter skal forøges og eventuelle ovenlys skal hæves når man efterisolere tagfladen. Det anbefales, at man inden efterisoleringen igangsættes får undersøgt standen af konstruktionen, og især dampspærren.		4.400 kr. 0,67 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE B2 og B3: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg, som er uden isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.		
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Indvendig efterisolering af ydervæg med 100 mm mineraluld. Der foreslås en indvendig efterisolering, eftersom en udvendig efterisolering ikke er mulig på grund af bygningens arkitektur. Ved indvendig isolering er det vigtigt, at konstruktionen udføres damp- og lufttæt på den varme side af isoleringen. En anden vigtig forudsætning for at udføre indvendig efterisolering er, at den eksisterende ydervæg er tør og tæt over for slagregn. Derfor skal facaden eftergås og eventuelt repareres inden en indvendig efterisolering udføres. Det kan som udgangspunkt kun anbefales at efterisolere massive ydervægge indvendigt med 100 mm. Det vil ikke være hensigtsmæssigt at efterisolere op til nugældende standarder eller lavenerginiveau på grund af pladshensyn og fugttekniske årsager. Med den nævnte isoleringstykkelse vil væggen ikke opfylde kravene i bygningsreglementet, men tiltaget er stadig attraktivt i forhold til at nedbringe energiforbrug og modvirke kuldestråling og kuldenedfald fra kolde vægoverflader. Eventuelle radiatorer på væggen og rør for disse flyttes med ind på indersiden af den nye væg. Vær opmærksom på, at der ikke må forekomme skjulte samlinger på rørene.		38.800 kr. 5,92 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING		37.700 kr. 5,75 ton CO_2

B2: Indvendig efterisolering af ydervæg med 100 mm mineraluld. Der foreslås en indvendig efterisolering, eftersom en udvendig efterisolering ikke er mulig på grund af bygningens arkitektur. Ved indvendig isolering er det vigtigt, at konstruktionen udføres damp- og lufttæt på den varme side af isoleringen. En anden vigtig forudsætning for at udføre indvendig efterisolering er, at den eksisterende ydervæg er tør og tæt over for slagregn. Derfor skal facaden eftergås og eventuelt repareres inden en indvendig efterisolering udføres. Det kan som udgangspunkt kun anbefales at efterisolere massive ydervægge indvendigt med 100 mm. Det vil ikke være hensigtsmæssigt at efterisolere op til nugældende standarder eller lavenerginiveau på grund af pladshensyn og fugttekniske årsager. Med den nævnte isoleringstykkelse vil væggen ikke opfylde kravene i bygningsreglementet, men tiltaget er stadig attraktivt i forhold til at nedbringe energiforbrug og modvirke kuldestråling og kuldenedfald fra kolde vægoverflader. Eventuelle radiatorer på væggen og rør for disse flyttes med ind på indersiden af den nye væg. Vær opmærksom på, at der ikke må forekomme skjulte samlinger på rørene.		

LETTE YDERVÆGGE B2 og B3: Kvistfront og flunke består af en træskeletvæg med pladebeklædning på begge sider. Imellem beklædningen er der isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra konstruktionens samlede tykkelse.		

KÆLDER YDERVÆGGE B2 og B3: Kælderydervægge består af ca. 47 cm beton, som er uden isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.		
FORBEDRING B3: Udvendig efterisolering af ydervæg iht. krav i bygningsreglementet, som svarer til 200 mm mineraluld. Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering. På den eksisterende ydervæg opbygges en bærende konstruktion til den nye isolering og ydervægsbeklædning. Alternativt kan der anvendes et efterisoleringssystem med fast isolering fastholdt med dyvler og afsluttet med puds. I forbindelse med udvendig efterisolering, vil det ofte være nødvendigt at flytte vinduerne ud i facaden. Udtjente vinduer vil i den forbindelse med fordel kunne udskiftes. Derudover skal man være opmærksom på, at der kan være behov for at lave tilpasninger af udhænget og føring af nedløbsrør, når ydervæggen gøres tykkere udadtil. Byggetekniske forhold kan indebære, at krav om U-værdier ikke kan opfyldes på grund af fare for fugt i konstruktionen. Arkitektoniske hensyn (fx på fredede eller bevaringsværdige huse) kan medføre, at krav om efterisolering ikke skal efterleves. Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres. Det er oplagt at efterisolere væggene såfremt man efterisolere kældervægge under terræn. B3: Udvendig efterisolering af kældervægge mod uopvarmet rum med 200 mm trykfast mineraluld En udvendig efterisolering af af kælderydervægge forbedrer både fugt- og	656.400 kr.	20.600 kr. 3,14 ton CO_2

varmeforhold. Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering. Til gengæld kan den være arbejdskrævende og i praksis vanskelig at udføre, da den kræver udgravning omkring kælderen. Hvis der alligevel graves op omkring kælderen, fx for at etablere omfangsdræn, bør det samtidig overvejes at efterisolere kælderydervæggen udvendigt.		
FORBEDRING B2: Udvendig efterisolering af ydervæg iht. krav i bygningsreglementet, som svarer til 200 mm mineraluld. Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering. På den eksisterende ydervæg opbygges en bærende konstruktion til den nye isolering og ydervægsbeklædning. Alternativt kan der anvendes et efterisoleringssystem med fast isolering fastholdt med dyvler og afsluttet med puds. I forbindelse med udvendig efterisolering, vil det ofte være nødvendigt at flytte vinduerne ud i facaden. Udtjente vinduer vil i den forbindelse med fordel kunne udskiftes. Derudover skal man være opmærksom på, at der kan være behov for at lave tilpasninger af udhænget og føring af nedløbsrør, når ydervæggen gøres tykkere udadtil. Byggetekniske forhold kan indebære, at krav om U-værdier ikke kan opfyldes på grund af fare for fugt i konstruktionen. Arkitektoniske hensyn (fx på fredede eller bevaringsværdige huse) kan medføre, at krav om efterisolering ikke skal efterleves. Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres. Det er oplagt at efterisolere væggene såfremt man efterisolere kældervægge under terræn.	402.800 kr.	10.700 kr. 1,63 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER B2 og B3: Vinduer er monteret med 2-lags energirude. B2 og B3: Tagvinduer er monteret med 2-lags energirude.		
YDERDØRE B2: Yderdøre mod nord skønnes at bestå af en massiv trækerne. B2: Terrassedøre er monteret med 2-lags energirude. B2: Hoveddør er monteret med 2-lags energirude. B3: Yderdør kld, skønnes at bestå af en massiv trækerne.		

B3: Yderdøre mod vest skønnes at bestå af en massiv trækerne. Vindue i døren er monteret med 2-lags termorude. B3: Hoveddør mod øst skønnes at bestå af en massiv trækerne. Vindue i døren er monteret med 2-lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Yderdøre med termorude udskiftes, og der monteres en ny dør med energi-termorude.		700 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING B2: Massiv døre udskiftes, og der monteres en ny energioptimeret yderdør med isolerede fyldninger.		500 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING B3: Massiv dør udskiftes, og der monteres en ny energioptimeret yderdør med isolerede fyldninger.		200 kr. 0,02 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE B2: Gulv mod kælder (etageadskillelsen) består af et uisoleret betondæk. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.		
FORBEDRING B2: Efterisolering af etagedækket mod uopvarmet kælder til en samlet isoleringstykkelse på 100 mm. Isoleringen fastgøres mekanisk til det eksisterende etagedæk, som afsluttes med en loftpladebeklædning for at beskytte isoleringen. Det er en forudsætning for udførelsen af efterisoleringen, at kælderen ikke har tegn på fugt eller skimmelsvamp. Desuden kan den eksisterende el- og vvs-installation medvirke at efterisoleringen ikke kan realiseres, og disse forhold skal undersøges nærmere inden arbejdet påbegyndes.	75.200 kr.	7.400 kr. 1,13 ton CO_2
KÆLDERGULV B2 og B3: Kældergulvet skønnes at bestå af et uisoleret betondæk.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION		

B2: Bygningen ventileres med naturlig ventilation, og den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter. B3: Zone: Tandlæge klinik Fabrikat og type: Covent cm3 Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler skøn Varmeflade: El Driftstid: Vurderes til 45 timer pr. uge SEL-værdi: 2,5 KJ/m³ Placering: På loftet over tandlæge Zonen ventileres med et mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding. Den friske luft blæses ind i de berørte arealer via ventilationskanaler, mens den brugte indeluft suges ud gennem separate udsugningskanaler. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter. B3: Resten af bygningen ventileres med naturlig ventilation, og den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det eksisterende ventilationsaggregat udskiftes til et nyt aggregat med varmegenvinding, som tilkobles til det eksisterende kanalsystem.		3.200 kr. 0,31 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Ventilationsaggregat og kanaler placeret på loft skønnes isoleret med ca. 40 mm mineraluld.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME B2 og B3: Ejendommen opvarmes med fjernvarme. Installationen er udført som et direkte anlæg. Denne fjernvarmeinstallation benytter det varme vand fra fjernvarmeledningerne direkte i ejendommens fordelingsanlæg.		
SOLVARME B2 og B3: Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING B2 og B3: Den primære opvarmning af ejendommen sker via et centralvarmeanlæg. Det opvarmede vand fra varmeforsyningen føres rundt i et lukket rørsystem til radiatorer i de opvarmede rum i ejendommen. Ved beregning af energiforbruget benyttes det dimensionerende temperatursæt, som er bestemt ud fra anlægstypen i henhold til standarddata fra Håndbog for energikonsulenter.		
VARMERØR B2: Varmerør i uopvarmet kælder er isoleret med ca. 40 mm mineraluld. B3: Varmerørene i ejendommen er ført indenfor klimaskærmen i de opvarmede arealer. Varmetab fra rørene vil derved bidrage til opvarmningen af ejendommen.		
VARMEFORDELINGSPUMPER B2: På varmefordelingsanlægget er der monteret en pumpe fra Grundfos med modelnummer: Magna 25-100. Pumpen har en maksimal effekt på 180 W. Type: Magna 25-100 Placering: Teknikrum, kælder B3: På varmefordelingsanlægget er der monteret en pumpe fra Grundfos med modelnummer: Magna 32-100. Pumpen har en maksimal effekt på 180 W. Type: Magna 32-100 Placering: Teknikrum, kælder		
AUTOMATIK		

B2 og B3: Til regulering af varmeanlægget, er der monteret en automatisk styring, som gør det muligt at justere fremløbstemperaturen efter udetemperaturen i løbet af varmesæsonen. Desuden kan automatikken slukke for fremløb af varme til bygningens varmeanlæg inkl. cirkulationspumpe, når udetemperaturen kommer over en indstillet grænse eller på bestemte tidspunkter, eksempelvis om natten (natsænkning). Denne automatik overstyrer temperatur-reguleringen i de enkelte rum. Fabrikat: Danfoss - Type: ECL 300		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND B2 og B3: I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR B2 og B3: Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. gældende Håndbog for Energikonsulenter. B2 og B3: Varmerør til cirkulation af varmt brugsvand er isoleret med ca. 30 mm mineraluld.		
VARMTVANDSPUMPER B2 og B3: Der er installeret Grundfos - UP 20-30N pumper uden automatik til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 75 W.		
FORBEDRING B2: Den eksisterende cirkulationspumpe udskiftes med en ny Alpha2 20-40 N pumpe, som har en effekt på 22 W. Grundfos udskiftningstabel, August 2018. Pumpen monteres med urstyring. B3: Den eksisterende cirkulationspumpe udskiftes med en ny Alpha2 20-40 N pumpe, som har en effekt på 22 W. Grundfos udskiftningstabel, August 2018. Pumpen monteres med urstyring.	12.000 kr.	4.800 kr. 0,60 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER B2 og B3: Varmt brugsvand produceres via en Redan gennemstrømningsvandvarmer, som er placeret i teknikrum kælder.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING B2: Belysningen i gangarealer består af armaturer med T5 lysstofrør, og lyset styres manuelt. B2: Belysningen i opholdsrum består af armaturer med T8 lysstofrør, og lyset styres manuelt. B2: Belysningen i kontorlokaler og aktivitetsrum består af armaturer med T8 lysstofrør, og lyset styres manuelt. B3: Belysningen i gangareal består af armaturer med T5 lysstofrør, og lyset styres manuelt. B3: Belysningen i trappeopgang og kælder består af armaturer med T8 lysstofrør med lavfrekvente spoler, og lyset styres manuelt. B3: Belysningen i aktivitetsrum består af armaturer med T8 lysstofrør med lavfrekvente spoler, og lyset styres manuelt.		
FORBEDRING B3, gangareal: Den eksisterende belysning udskiftes med LED, og der installeres en ny styring med bevægelsessensorer. Forslaget er ikke prissat, da der skal indhentes et konkret tilbud på arbejdet. I forslaget er der beregnet med en effekt på 4 W/m². B3, trappeopgang og kælder: Den eksisterende belysning udskiftes med LED, og der installeres en ny styring med bevægelsessensorer. Forslaget er ikke prissat, da der skal indhentes et konkret tilbud på arbejdet. I forslaget er der beregnet med en effekt på 4 W/m². B3, aktivitetsrum: Den eksisterende belysning udskiftes med LED, og der installeres en ny styring med bevægelsessensorer. Forslaget er ikke prissat, da der skal indhentes et konkret tilbud på arbejdet. I forslaget er der beregnet med en effekt på 6 W/m².	262.900 kr.	70.400 kr. 6,40 ton CO_2
FORBEDRING B2: Gangarealer og kld. - Den eksisterende belysning udskiftes med LED, og der installeres en ny styring med bevægelsessensorer. Forslaget er ikke prissat, da der skal indhentes et konkret tilbud på arbejdet. I forslaget er der beregnet med en effekt på 4 W/m². B2: Opholdsrum - Den eksisterende belysning udskiftes med LED, og der installeres en ny styring med bevægelsessensorer. Forslaget er ikke prissat, da der skal indhentes et konkret tilbud på arbejdet. I forslaget er der beregnet med en effekt på 4 W/m².	213.600 kr.	45.800 kr. 4,17 ton CO_2

B2: Kontorlokaler og aktivitetsrum - Den eksisterende belysning udskiftes med LED, og der installeres en ny styring med bevægelsessensorer. Forslaget er ikke prissat, da der skal indhentes et konkret tilbud på arbejdet. I forslaget er der beregnet med en effekt på 6 W/m².		

SOLCELLER B2 og B3: Der er ikke installeret et solcelleanlæg til egen el-produktion på ejendommen. På grund af ejendommens arkitektur vurderes det, at bygningen er bevaringsværdig, og at der sandsynligvis ikke må etableres solceller på tagfladen iht. lokalplanen. Forslag til montering af solcelleanlæg er derfor undladt fra rapporten.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport omfatter følgende bygninger som er angivet i BBR:
Bygningsnr. 2 fra 1935. Bygningen er renoveret i 1994.
Bygningsnr. 3 fra 1935. Bygningen er renoveret i 1997.

Dokumentation til energimærkningsrapporten
Nærværende energimærkningsrapport er udført i henhold til Energistyrelsens vejledninger og regler. Ved besigtigelsen forelå der mangelfuldt tegningsmateriale fra opførelsen. Anmærkningerne i energimærket er derfor baseret på disse og opmålinger og registreringer foretaget under besigtigelsen, kombineret med faglige skøn.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser til kontrol af isoleringsforhold i skjulte konstruktioner. De skønnede omkostninger i forbindelse med besparelsesforslagene er indhentet ved hjælp af V&S prisbøger, skøn og erfaringstal. Det bemærkes, at besparelserne er beregnet i forhold til det beregnede forbrug.

Bygningernes placering på energimærkeskalaen er erfaringsmæssigt god for bygninger af tilsvarende type og alder.
Konstruktioner, isoleringsforhold og de tekniske installationer er generelt set gode for bygningernes alder, og der er ikke udført større tidssvarende, energibesparende foranstaltninger.
Det er derfor stadig muligt at sænke bygningernes energiforbrug gennem rentable energibesparende tiltag vedr. klimaskærmen og de tekniske installationer.

Energibesparelser i forbindelse med renovering
I forbindelse med evt. renovering, om- eller tilbygning anbefales det at fremtidssikre investeringen ved f.eks. at efterisolere op til lavenerginiveau, fremfor kun lige at overholde gældende minimumskrav. Lavenergiløsninger giver ofte den bedste totaløkonomi og fremmer derved bygningens værdi.
Da forslag i energimærkningsrapporten bygges delvist på skøn og erfaringstal, anbefales det at kontakte relevante rådgivere og udførende for at få korrekt rådgivning og prissætning på tiltag før igangsættelse.

Energistyring
Ved at implementerer energistyring i bygningen kan forbruget erfaringsmæssigt reduceres med 5-15%. Besparelserne fremkommer bl.a. ved at fejl på teknisk udstyr opdages hurtigere end normalt og et eventuelt merforbrug elimineres.
Såfremt der er etableret energistyring teknisk set anbefales det at selve styringen supporteres af erfarne rådgivere, for herigennem at få den fulde værdi af investeringen.

Rådgivning til implementering af energibesparende foranstaltninger
I forbindelse med energirenoveringer og andre projekter rådgiver Energi- og Bygningsrådgivning A/S om hvorledes projekterne kan realiseres bedst muligt. Vores ydelser indeholder blandt andet traditionel bygherrerådgivning og energirådgivning.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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

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

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Kælder ydervægge	B3: Udvendig efterisolering af kældervægge med 200 mm trykfast mineraluld	656.400 kr.	48,34 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	20.600 kr.
Kælder ydervægge	B2: Udvendig efterisolering af kældervægge med 200 mm trykfast mineraluld	402.800 kr.	25,12 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	10.700 kr.
Etageadskillelse	B2: Efterisolering gulv mod kælder	75.200 kr.	17,34 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	7.400 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandspumper	B2: Udskiftning af brugsvandscirkulationspumpen.	12.000 kr.	5,53 MWh Fjernvarme 1.209 kWh Elektricitet	4.800 kr.

El

Belysning	B3: Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W) samt bevægelsessensor.	262.900 kr.	-22,95 MWh Fjernvarme 40.049 kWh Elektricitet	70.400 kr.
Belysning	B2: Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W) samt bevægelsessensor.	213.600 kr.	-14,44 MWh Fjernvarme 25.926 kWh Elektricitet	45.800 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	B3: Efterisolering af skunkvæg	1,77 MWh Fjernvarme	800 kr.
Loft	B3: Efterisolering af gulv i skunkrum	2,21 MWh Fjernvarme	1.000 kr.
Fladt tag	B2: Efterisolering af fladt tag	0,88 MWh Fjernvarme	400 kr.
Fladt tag	B3: Efterisolering af fladt tag	10,34 MWh Fjernvarme	4.400 kr.
Massive ydervægge	B3: Indvendig efterisolering af ydervæg med 100 mm mineraluld	91,05 MWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	38.800 kr.
Massive ydervægge	B2: Indvendig efterisolering af ydervæg med 100 mm mineraluld	88,43 MWh Fjernvarme 11 kWh Elektricitet	37.700 kr.
Yderdøre	B3: Udskiftning af yderdør	1,55 MWh Fjernvarme	700 kr.
Yderdøre	B2: Udskiftning af massiv yderdør med en ny energi-yderdør	1,13 MWh Fjernvarme	500 kr.
Yderdøre	B3: Udskiftning af massiv yderdør med en ny energi-yderdør	0,37 MWh Fjernvarme	200 kr.
Ventilation	B3: Udskiftning af ventilationsaggregat	0,06 MWh Fjernvarme 1.559 kWh Elektricitet	3.200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2

Adresse .....Dyrehaven 10, 8660 Skanderborg
BBR nr.....746-13623-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Anden institution, herunder kaserne, fængsel o. lign.
Opførelsesår 1935
År for væsentlig renovering.....1994
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....15 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2105 m²
Opvarmet bygningsareal.....2135,8 m²
Heraf tagetage opvarmet.....478 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....399,8 m²
Uopvarmet kælderetage.....229 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3

Adresse .....Dyrehaven 10, 8660 Skanderborg
BBR nr.....746-13623-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Anden institution, herunder kaserne, fængsel o. lign.
Opførelsesår 1935
År for væsentlig renovering.....1997
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....15 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1949 m²
Opvarmet bygningsareal.....2628,4 m²
Heraf tagetage opvarmet.....454 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....859,6 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Bygning 2 er i 2 etager og med kælder som er delvist opvarmet, samt udnyttet tagetage.
Bygning 3 er i 2 etager og med kælder som er opvarmet, samt udnyttet tagetage.

De faktiske forhold afviger fra de oplysninger, som er registreret i Bygnings- og Boligregisteret (BBR) hos kommunen for ejendommen. Uoverensstemmelserne består i at opvarmet kælder- og tagetagearealer ikke er registreret korrekt.
Det opvarmede areal er opmålt ved kontrolmål under besigtigelsen af ejendommen som er sammenholdt med tegningsmateriale. Energimærkningen er udarbejdet efter disse opmålinger.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

I energimærket indgår det beregnede varmeforbrug til rumopvarmning og varmt brugsvand samt det beregnede elforbrug til belysning og bygningsdrift herunder cirkulationspumper og ventilationsanlæg. Der korrigeres for varmetilskuddet fra personer, solindfald og elektriske apparater ud fra standardværdier.

Beregningen baseres på en blanding af standardværdier og faktiske værdier på konstruktioner, tekniske installationer og brugsmønstre. Der vil derfor forekomme en forskel i energibalancen på det beregnede energiforbrug og det oplyste energiforbrug.

De oplyste energiforbrug er for hele Sølund, hvorfor en sammenligning ikke er medtaget.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	425,00 kr. per MWh
	63.010 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til opvarmning	2,00 kr. per kWh

Den anvendte pris for afregning af varme er indhentet via beregningsprogrammet bestemt ud fra gældende takster og betingelser.
Den anvendte pris for afregning af el er i beregningen på 2 kr./kWh. Prisen er indhentet fra bygningsejeren.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.sparenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Firmanummer 600164
CVR-nummer 33077831

Energi- og Bygningsrådgivning A/S
Lautrupvang 2, 2750 Ballerup
www.ebas.dk
ka@ebas.dk
tlf. 70208686

Ved energikonsulent
Palle S. Clausen

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

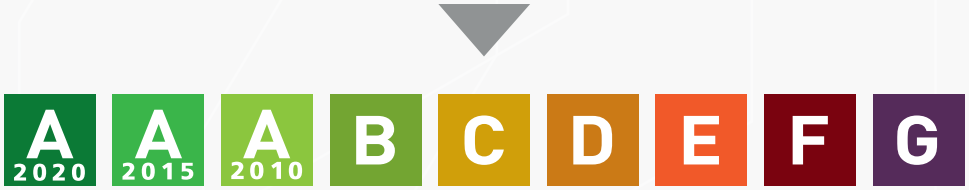
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Bygning 2 og 3, Sølund - Landsbyen
Dyrehaven 10
8660 Skanderborg



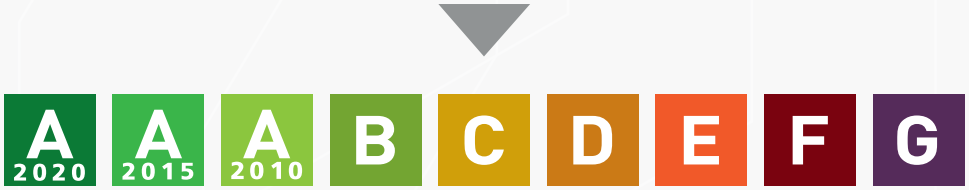
Energistyrelsen

Gyldig fra den 29. april 2019 til den 29. april 2029

Energimærkningsnummer 311373580

Energimærke

Bygning 2 og 3, Sølund - Landsbyen - Bygning 2
Dyrehaven 10
8660 Skanderborg



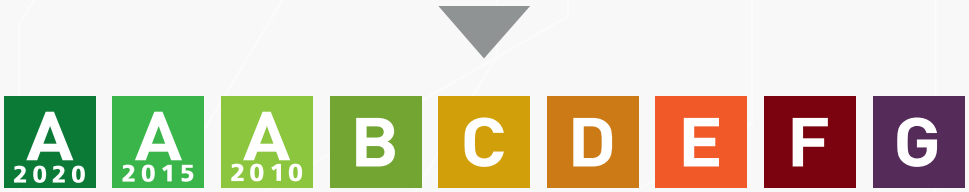
Energistyrelsen

Gyldig fra den 29. april 2019 til den 29. april 2029

Energimærkningsnummer 311373580

Energimærke

Bygning 2 og 3, Sølund - Landsbyen - Bygning 3
Dyrehaven 10
8660 Skanderborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 29. april 2019 til den 29. april 2029

Energimærkningsnummer 311373580