SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Strandskolen
Kongens Enge 40
2690 Karlslunde

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 27. december 2017
Til den 27. december 2027.

Energimærkningsnummer 311290542

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

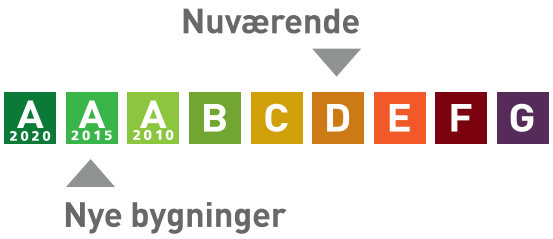
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug	
114.929,1 m³ naturgas	803.354 kr
Årlig overproduktion af el	
-46.779 kWh fra solceller	-102.213 kr
Samlet energiudgift	701.142 kr
Samlet CO_2 udledning	226,89 ton

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i 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
FLADT TAG Det flade tag (built-up tag) over tilbygningerne i midterbygning (karnap) er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig. Det flade tag (built-up tag) over tilbygningerne i hovedfløj skønnes isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. Det øvrige flade tag (built-up tag) skønnes isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge i tilbygningerne i hovedfløj består af 15 cm massiv betonvæg med 200 mm udvendig isolering med pladebeklædning. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig. Øvrige ydervægge består af 30 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 40 mm isolering. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.		

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Vægge mod uopvarmet kælderrum består af 12 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktionsstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold. Vægge mod uopvarmet kælderrum består af 35 cm massiv betonvæg. Konstruktionstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig. Vægge mod uopvarmet fyrrum består af 30 cm massiv betonvæg med skønnet 40 mm isolering. Isoleringstykkelsen er vurderet som det øvrige isoleringsniveau, da konstruktionen er utilgængelig.		
FORBEDRING Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet rum. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	311.400 kr.	15.400 kr. 4,92 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Ydervægge i bibliotek over betonydervæg er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes isoleret med 75 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold. Ydervægge i tilbygningerne i midterbygning (karnap) er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig. Ydervægge i indgangsparti er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Konstruktionen er ikke isoleret. Konstruktionstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.		

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord og under bygninger består af 34 cm massiv betonvæg med 11 cm leca plade indvendigt. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig. Kælderydervægge over jord består af 34 cm massiv betonvæg med 11 cm leca plade indvendigt. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygningen har vinduer med tolags termorude. Bygningen har vinduer med tolags energirude. Bygningen har kældervinduer med etlags glasrude. Bygningen har facadepartier med tolags energirude.		
FORBEDRING Det anbefales at udskifte ruderne i de vinduer som er med termoruder med nye energiruder.	2.511.400 kr.	110.100 kr. 35,32 ton CO_2

OVENLYS Bygningen har ovenlys med tolags termorude.		
FORBEDRING Det anbefales at udskifte ruderne i de vinduer som er med termoruder med nye energiruder.	26.000 kr.	1.300 kr. 0,39 ton CO_2

YDERDØRE Massive kælderdøre vurderes at være uisoleret. Bygningen har glasdøre/terrassedøre med etlags glas. Bygningen har glasdøre/terrassedøre med tolags termorude. Bygningen har glasdøre/terrassedøre med tolags energiglas.		
FORBEDRING Det anbefales at udskifte de uisolerede kælderdøre.	38.000 kr.	2.100 kr. 0,65 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i tilbygningerne i midterbygning (karnap) er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 125 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig. Terrændæk i tilbygningerne i hovedfløj er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet skønnes isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.		

Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. Øvrige terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 180 mm lecadæk over betonen. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.		
ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder, gasbetonplade med slidlag oven på beton er uisoleret. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af letklinkerbeton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgåes.	240.200 kr.	34.600 kr. 11,10 ton CO_2
KÆLDERGULV Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 120 mm leca under betonen. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION VE-01: Ventilationsanlægget som betjener Østfløj er placeret i teknikrum i kælder i midterbygning. Anlægget består af et Exhausto VEX170H anlæg med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde. Anlægget er oplyst at være i drift i tidsrummet 8.30 - 15.30 og styres via Siemens CTS. Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter. VE-02: Ventilationsanlægget som betjener SFO er placeret i teknikrum i kælder i midterbygning. Anlægget består af et Danvent SPAR 32-Q1 anlæg med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde. Anlægget er oplyst at være i drift i tidsrummet 8.30 - 15.00 og styres via Siemens CTS.		

Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter.

VE-03/04:
Ventilationsanlægget som betjener køkken er placeret i teknikrum i kælder.
Anlægget består af et udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg i kælder med vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde.
Anlægget er oplyst at være i drift i tidsrummet 7.30 - 14.30/15.00 og styres via Siemens CTS.

Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter.

VE-05/06:
Ventilationsanlægget som betjener bibliotek er placeret i teknikrum i kælder.
Anlægget består af et udsugnings- og indblæsningsanlæg uden varmegenvinding i kælder med vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde.
Anlægget er oplyst at være i drift i tidsrummet 7.30 - 15.00 og styres via Siemens CTS.

Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter.

VE-07:
Ventilationsanlægget som betjener stueetagen i Hovedfløj er placeret i teknikrum i kælder.
Anlægget består af et Exhausto VEX170H anlæg med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde.
Anlægget er oplyst at være i drift i tidsrummet 8.30 - 14.30 og styres via Siemens CTS.

Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter.

VE-08:
Ventilationsanlægget som betjener klasser i kælderplan er placeret i teknikrum i kælder.
Anlægget består af et udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg i kælder med vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde.
Anlægget er oplyst at være i drift i tidsrummet 7.30 - 14.30 og styres via Siemens CTS.

Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter.

VE-09/10:
Ventilationsanlæg som betjener 1.sal i Hovedfløj er placeret i teknikrum over toiletter.
Anlæggene består af 2 Gold anlæg med roterende veksler og vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde.
Anlægget er oplyst at være i drift i tidsrummet 7.30 - 15.00/15.30 og styres via Siemens CTS.

Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter.

VE-11:
Udsugningsanlæg som betjener toiletter i Gymnastikfløj er af ukendt fabrikat og placeret på taget.
Anlægget er i konstant drift fra 7.00 til 14.00 . Anlægget vurderes at være fra ældre.

Udsugningsanlæg som betjener gymnastiksale i Gymnastikfløj er af fabrikat Exhausto og placeret i ydervæg. Anlægget er i drift når der er bevægelse i salene. Anlægget vurderes at være fra ældre.

VE-13/14: Udsugningsanlæg som betjener omklædningsrum (bad) i Gymnastikfløj er af ukendt fabrikat og placeret på taget. Anlægget er i konstant drift fra 8.00 til 15.00 . Anlægget vurderes at være fra ældre. VE-15/16: Ventilationsanlægget som betjener festsal og mussehul er placeret i teknikrum i kælder. Anlægget består af et udsugningsanlæg og indblæsningsanlæg i kælder med vandbåren varmeflade, som kører med variabel luftmængde. Anlægget er oplyst at være i drift i tidsrummet 7.00 - 15.00 og 17.00 - 21.30 og styres via Siemens CTS. Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter. Der er naturlig ventilation i resten af bygningerne bl.a. i form af oplukkelige vinduer og døre.		
FORBEDRING VE-08: Ventilationsanlægget som betjener klasser i kælderplan. Det anbefales at udskifte ventilationsanlægget under forudsætning af at eksisterende kanaler kan genanvendes. Anlægget anbefales udskiftet til et nyt anlæg med effektiv varmegenvinding og energieffektive ventilatorer. Endvidere forslås anlægget udført med frekvensomformere med tilhørende CO2 styring som varierer luftmængden afhængigt af luftkvaliteten i zonen. Udskiftningen bør altid detailprojekteres så det sikres at alle forhold og behov er medtaget i udskiftningen.	86.000 kr.	10.700 kr. 3,33 ton CO_2
FORBEDRING VE-05/06: Ventilationsanlægget som betjener bibliotek. Det anbefales at udskifte ventilationsanlægget under forudsætning af at eksisterende kanaler kan genanvendes. Anlægget anbefales udskiftet til et nyt anlæg med effektiv varmegenvinding og energieffektive ventilatorer. Endvidere forslås anlægget udført med frekvensomformere med tilhørende CO2 styring som varierer luftmængden afhængigt af luftkvaliteten i zonen. Udskiftningen bør altid detailprojekteres så det sikres at alle forhold og behov er medtaget i udskiftningen.	140.000 kr.	17.300 kr. 5,41 ton CO_2
FORBEDRING VE-15/16: Ventilationsanlægget som betjener køkken. Det anbefales at udskifte ventilationsanlægget under forudsætning af at eksisterende kanaler kan genanvendes.	125.000 kr.	15.400 kr. 4,83 ton CO_2

Anlægget anbefales udskiftet til et nyt anlæg med effektiv varmegenvinding og energieffektive ventilatorer. Endvidere forslås anlægget udført med frekvensomformere med tilhørende CO2 styring som varierer luftmængden afhængigt af luftkvaliteten i zonen. Udskiftningen bør altid detailprojekteres så det sikres at alle forhold og behov er medtaget i udskiftningen.		
FORBEDRING VE-03/04: Ventilationsanlægget som betjener køkken. Det anbefales at udskifte ventilationsanlægget under forudsætning af at eksisterende kanaler kan genanvendes. Anlægget anbefales udskiftet til et nyt anlæg med effektiv varmegenvinding og energieffektive ventilatorer. Endvidere forslås anlægget udført med frekvensomformere med tilhørende CO2 styring som varierer luftmængden afhængigt af luftkvaliteten i zonen. Udskiftningen bør altid detailprojekteres så det sikres at alle forhold og behov er medtaget i udskiftningen.	43.000 kr.	5.300 kr. 1,64 ton CO_2
FORBEDRING VE-11: Udsugningsanlæg som betjener toiletter i Gymnastikfløj. Det anbefales det at montere styring som tænder og slukker udsugningen afhængigt af bevæglse i rummet samt luftkvalitet (CO2)	50.000 kr.	1.800 kr. 0,55 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Ventilationskanaler er med uisolerede flader. Ventilationskanaler og ventilationsanlæg er med isolerede flader.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Ejendommen opvarmes med gas. 2 kedler af fabrikat Viessmann Vitocrossal 200 CT2 er installeret i uopvarmet fyrrum. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlerne er nyere kondenserende kedler, isoleret og med kappe. Kedlerne er forsynet med gasbrænder.		
VARMEPUMPER Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da det med bygningens varmeanlæg og energipris ikke vil medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ikke installeret solvarmeanlæg.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at opsætte et solfangeranlæg til supplering af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 130 m² koblet til en ny varmtvandsbeholder på 5000 liter samt at anlægget placeres mod syd. Læs mere på www.god-solvarme.dk. Det er en forudsætning at solpanelerne placeres mod syd og dermed ikke nødvendigvis på taget af bygningen. Er der ikke tagflader mod syd kan solpanelerne i stedet placeres på garagetag eller på et egnet stativ på jorden.		26.500 kr. 8,50 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygningens varme fordeles via radiatorer. Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmefordelingsrør i uopvarmet fyrrum er isoleret. Varmefordelingsrør der løber i ingeniørskakte er isoleret. Varmefordelingsrør og enkelte rørstyker og bøjninger i fyrrum er uisoleret. Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder er delvist isoleret og uisoleret.		

Varmefordelingsrør fra blandesløjfer til ventilation i teknikrum i kælder er delvist isoleret og uisoleret. Varmefordelingsrørstykker og enkelt cirkulationspumpe fra blandesløjfer til ventilation i teknikrum i kælder er delvist uisoleret.		
FORBEDRING Det anbefales at isolere rørene fra blandesløjfe til ventilation i teknikrum i kælder med op til 50 mm isolering, samt påsætning af isolerende kappe til cirkulationspumpe.	4.500 kr.	1.300 kr. 0,39 ton CO_2
FORBEDRING Det anbefales at isolere rørene op til 50 mm isolering.	7.800 kr.	500 kr. 0,14 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Varmefordelingsanlægget er monteret med en automatisk modulerende Magna pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 65-120 F. Varmefordelingsanlægget er monteret med en automatisk modulerende Magna3 pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 80.-120 F. Varmefordelingsanlægget er monteret med en automatisk modulerende Magna3 pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 50-120 F. Varmefordelingsanlægget er monteret med to automatisk modulerende Magna3 pumper. Pumperne er af fabrikat Grundfos Magna3 40-120 F. Varmefordelingsanlægget er monteret med en automatisk modulerende Magna3 pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 65-120 F. På blandesløjfen til ventilationsanlæg (VE-01) er monteret en automatisk trinstyret pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40. På blandesløjfen til ventilationsanlæg (VE-02) er monteret med en automatisk modulerende Magna pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60. På blandesløjfen til ventilationsanlæg (VE-05) er monteret med en automatisk modulerende Magna pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40. På blandesløjfen til ventilationsanlæg (VE-07) er monteret en automatisk trinstyret pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-40.		

På blandesløjfen til ventilationsanlæg (VE-09) er monteret en trinstyret pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40. På blandesløjfen til ventilationsanlæg (VE-10) er monteret en trinstyret pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40.		
FORBEDRING Det anbefales at udskifte pumpen til blandesløjfen (VE-01) med en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha 2 25-40.	4.500 kr.	500 kr. 0,13 ton CO_2
FORBEDRING Det anbefales at udskifte pumpen til blandesløjfen (VE-07) med en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha 2 25-40.	4.500 kr.	500 kr. 0,13 ton CO_2
FORBEDRING Det anbefales at udskifte pumpen til blandesløjfen (VE-10) med en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha 2 25-40.	4.500 kr.	400 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING Det anbefales at udskifte pumpen til blandesløjfen (VE-09) med en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha 2 25-40.	4.500 kr.	400 kr. 0,12 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostater på radiatorer til regulering af rumtemperaturen. Der er monteret automatik (Viessmann og Siemens - CTS) til central styring af varmeanlægget afhængigt af udetemperaturen.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Rørene der forsyner varmtvandsbeholderen/gennemstrømningsveksleren med varme er isoleret. Brugsvandsrør i uopvarmet fyrrum er delvist isoleret og uisoleret. Brugsvandsrør i ingeniørskakte er isoleret. Brugsvandsrør i opvarmet zone er isoleret. Brugsvandsrør i uopvarmet kælder er delvist isoleret og uisoleret. Brugsvandsrør i opvarmet kælder og etager er isoleret.		
FORBEDRING Det anbefales at isolere rørene op til 50 mm isolering.	101.500 kr.	7.400 kr. 2,36 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret 2 cirkulationspumper, af fabrikat Grundfos, typer Alpha 2 25-40N og 25-60N. Pumperne har en maksimal effekt på 22 og 34 W. Pumperne er vurderet til at være i konstant drift. Varmtvandsbeholderen er monteret med en automatisk modulerende ladekredspumpe med en effekt på 34 W. Ladekredspumpen er af fabrikat Alpha2 25-60.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i en Kähler & Breum TT200 4 HR 2000 l varmtvandsbeholder fra 1995 iht. mærkeplade. Isoleret med 75 mm skumisolering. Beholderen er placeret i uopvarmet fyrrum.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Udebelysning består af kompkatrør som styres via skumringsrelæ. Belysningen i toiletter. Består af armaturer med kompaktlysrør og sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt. Belysningen i enkelte depotrum. Består af 1-2 rørs (T8-T5) armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres af bevægelsesmeldere. Belysningen i øvrige depotrum. Består af 1-2 rørs (T8-T5) armaturer, samt gløde- og sparepærer . Lyset tændes og slukkes manuelt. Belysningen i toiletter. Består af lamper med sparepærer. Belysningen styres af bevægelsesmeldere. Belysningen i uopvarmet kælder. Består af 1-rørs (T8) armaturer, samt gløde-, halogen- og sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt. Belysningen i enkelte gangarealer. Består af armaturer med kompaktlysrør og T8-rør. Belysningen styres af bevægelsesmeldere. Belysningen i øvrige gangarealer. Består af armaturer med kompaktlysrør og T8-rør, samt sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt. Belysningen i opvarmet kældergange. Består af lamper med sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt. Belysningen i en stor del af kontor, klasselokaler m.m. Består af 1-2 rørs (T8-T5) armaturer, samt kompaktrør, sparepærer og LED-lyskilder. Belysningen styres af bevægelsesmeldere. Belysningen i resterende del af kontor, lokaler m.m. Består af 1-2 rørs (T8-T5) armaturer, samt gløde og sparepærer og kompaktrør. Lyset tændes og slukkes manuelt.		
FORBEDRING Belysningen i toiletter. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelses i rummet.	10.500 kr.	1.000 kr. 0,29 ton CO_2

FORBEDRING Belysningen i kontor, klasselokaler m.m. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør	471.800 kr.	35.800 kr. 10,61 ton CO_2
FORBEDRING Belysning i uopvarmet kælder. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør, samt udskifte andre eksisterende lyskilder til LED-lyskilder. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelses i rummet.	67.800 kr.	4.600 kr. 1,38 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningen i enkelte depotrum. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelses i rummet.		4.300 kr. 1,26 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningen i resterende del af kontor, lokaler m.m. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelses i rummet.		16.200 kr. 4,79 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Belysningen i øvrige gangarealer. Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelses i rummet.		6.200 kr. 1,81 ton CO_2

SOLCELLER Der er monteret solceller til produktion af strøm. Solcellearealet er ca. 940 m². Anlægget vurderes at være fra 2013 og tilsluttet nettomålerordningen.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Inden gennemførelse af energibesparelserne i rapporten bør flg. forhold undersøges nærmere i samarbejde med en rådgiver.

- Ved efterisolering af bygningens konstruktioner skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres og udføres forsvarligt for at undgå fugtproblemer.
- Evt. myndigheds restriktioner.

Derudover er det vigtigt som bruger af bygningen, at sikre tilstrækkelig udluftning i bygningen, da man ved f.eks. udskiftning af vinduer og efterisolering ofte får en mere tæt bygning.

En repræsentant for ejendommen var til stede ved besigtigelsen.

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				
Massive vægge mod uopvarmede rum	Indvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 200 mm	311.400 kr.	2.196,4 m³ Naturgas -18 kWh Elektricitet	15.400 kr.
Vinduer	Udskiftning af ruder i vinduer med termoruder	2.511.400 kr.	15.804,5 m³ Naturgas -213 kWh Elektricitet	110.100 kr.
Ovenlys	Udskiftning af ruder i ovenlysvinduer med termoruder	26.000 kr.	173,6 m³ Naturgas	1.300 kr.
Yderdøre	Nye kælderdøre	38.000 kr.	290,9 m³ Naturgas -3 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	240.200 kr.	4.985,5 m³ Naturgas -129 kWh Elektricitet	34.600 kr.

Ventilation	VE-08: Udskiftning af ventilationsanlægget i teknikrum i kælder	86.000 kr.	946,4 m³ Naturgas 1.827 kWh Elektricitet	10.700 kr.
Ventilation	VE-05/06: Udskiftning af ventilationsanlægget i teknikrum i kælder	140.000 kr.	1.536,4 m³ Naturgas 2.964 kWh Elektricitet	17.300 kr.
Ventilation	VE-15/16: Udskiftning af ventilationsanlægget i teknikrum i kælder	125.000 kr.	1.370,9 m³ Naturgas 2.644 kWh Elektricitet	15.400 kr.
Ventilation	VE-03/04: Udskiftning af ventilationsanlægget i teknikrum i kælder	43.000 kr.	465,5 m³ Naturgas 899 kWh Elektricitet	5.300 kr.
Ventilation	VE-11: Montering af styring på udsugninsanlægget i toiletter	50.000 kr.	146,4 m³ Naturgas 335 kWh Elektricitet	1.800 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm (Vent.)	4.500 kr.	175,5 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Varmerør	Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm	7.800 kr.	60,0 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmefordelings pumper	VE-01 - ny pumpe	4.500 kr.	193 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmefordelings pumper	VE-07 - ny pumpe	4.500 kr.	193 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmefordelings pumper	VE-10 - ny pumpe	4.500 kr.	178 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmefordelings pumper	VE-09 - ny pumpe	4.500 kr.	178 kWh Elektricitet	400 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør op til 50 mm	101.500 kr.	1.040,0 m³ Naturgas 46 kWh Elektricitet	7.400 kr.

El

Belysning	Toilet: Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring	10.500 kr.	-24,5 m³ Naturgas 525 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Belysning	Klasser: Udskift rør til LED rør	471.800 kr.	-1.245,5 m³ Naturgas 20.223 kWh Elektricitet	35.800 kr.
Belysning	Uopv. kælder: Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring	67.800 kr.	2.085 kWh Elektricitet	4.600 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
Varmeanlæg			
Solvarme	Etablering af solvarme	3.813,6 m³ Naturgas -82 kWh Elektricitet	26.500 kr.
El			
Belysning	Depot: Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring	-108,2 m³ Naturgas 2.269 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Belysning	Kontor: Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring	-617,3 m³ Naturgas 9.312 kWh Elektricitet	16.200 kr.
Belysning	Gang: Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring	-240,0 m³ Naturgas 3.536 kWh Elektricitet	6.200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Kongens Enge 40, 2690 Karlslunde

Adresse	Kongens Enge 40, 2690 Karlslunde
BBR nr	253-55677-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1966
År for væsentlig renovering	2000
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	7299 m²
Opvarmet bygningsareal	9267 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	1968 m²
Uopvarmet kælderetage	522 m²

Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
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	0 kr. pr. år
Varmeforbrug	20.464,0 m³ Naturgas
Aflæst periode	01-11-2016 til 31-10-2017

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	0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	0 kr. pr. år
Varmeforbrug	21.249,8 m³ Naturgas
CO2 udledning	47,68 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen.

Det opvarmede areal i energimærket afviger fra BBR meddelelsens erhvervs areal. Det er fordi arealer i kælder opvarmes og ikke indgår i BBR meddelelsen bolig/erhvervs areal.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede varmeforbrug i energimærket er større end det oplyste varmeforbrug.

Det oplyste forbrug har ikke indflydelse på energimærket, da beregningen skal afspejle bygningens energiforbrug og ikke brugernes energivaner. Energimærket er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen.

Flg. kan have stor indflydelse på evt. forskelle imellem det beregnede og oplyste forbrug.
- Antal personer i bygningen (hele året).
- Alle rum i bygningen er forudsat opvarmet til 20 grader hele året og kan give forskel i både positiv og negativ retning.
- At bygningen er ubeboet en del af året.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....6,99 kr. per m³
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,20 kr. per kWh

VEDR ENERGIPRISER
Da energimærkets gyldighed er 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, særligt kan fjernvarmepriser svinge en del, endda indenfor samme år.

VEDR ENERGIBESPARELSER
I beregninger er anvendt estimerede priser, der omfatter materialer, timeløn til professionelle håndværkere, eventuelle projekteringsomkostninger, byggepladsomkostninger - herunder stillads samt følge- og miljøomkostninger.

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris. Der kan være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris, blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

De anvendte el- og brændselspriser er med udgangspunkt i beregningsprogrammets standardpriser, da energipriser er varierende. Priser kan derfor afvige fra aktuelle forhold.

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for, indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog.
Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

Videncenter for energibesparelser kan kontaktes på tlf. 72 20 22 55 eller på hjemmesiden www.byggeriogenergi.dk

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 600001
CVR-nummer 66819116

OBH Ingeniørservice A/S
Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Jonas Bondegaard

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

Strandskolen
Kongens Enge 40
2690 Karlslunde

Energistyrelsen

Gyldig fra den 27. december 2017 til den 27. december 2027

Energimærkningsnummer 311290542