Energistyrelsen

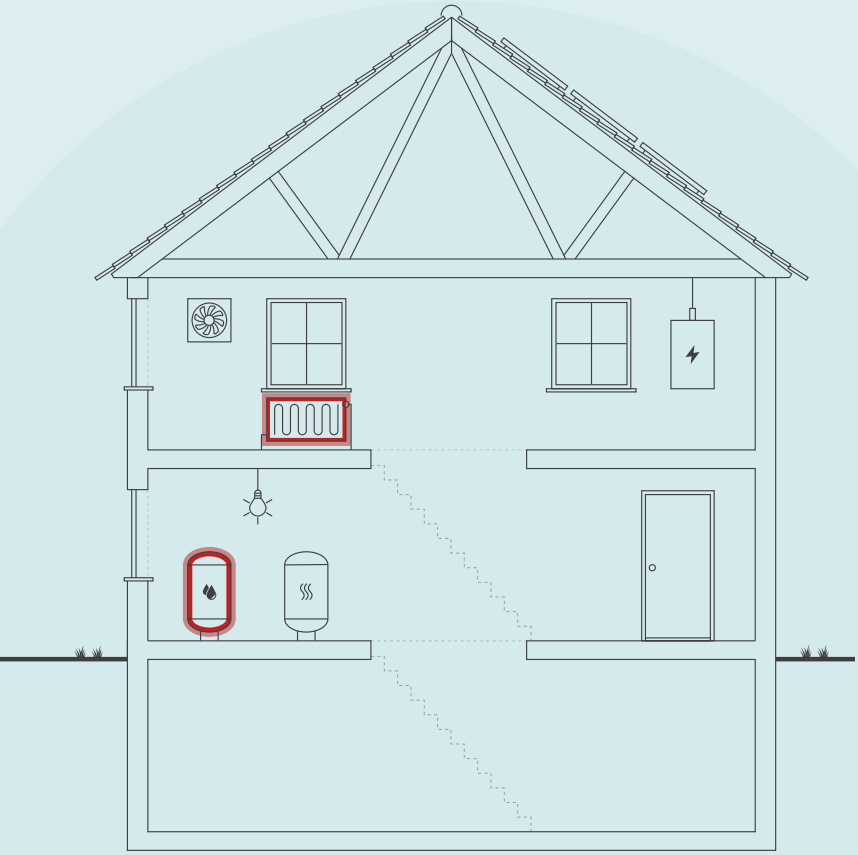
ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Munkeboskolen
Fjordvej 162
5330 Munkebo

DINE BYGNINGER HAR ENERGIMÆRKE **C**

Du betaler hvert år 80.700 kr. mere, end du behøver i energiudgifter*



Skitsen illustrerer en generisk bygning, baseret på bygningens karaktertræk. Ikonforklaring kan ses under afsnittet IKONFORKLARING.

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

1 Bygning 1 Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder

Årlig besparelse:	1.000 kr.
Investering:	1.100 kr.

2 Bygning 5 Isolering af Uisolerede varmerør

Årlig besparelse:	700 kr.
Investering:	2.100 kr.

3 Bygning 1 Isolering af uisolerede varmerør og ventiler

Årlig besparelse:	1.700 kr.
Investering:	5.300 kr.

BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Fjernvarme	601.300 kr.	545.800 kr.	55.500 kr.
El til andet	731.800 kr.	706.600 kr.	25.200 kr.
Overskud fra solceller	0 kr.	0 kr.	0 kr.
Samlet energiudgift	1.333.100 kr.	1.252.400 kr.	80.700 kr.
Samlet CO_2-udledning	114,23 ton	103,97 ton	10,25 ton

* Tallene er baseret på en standardiseret brug af bygningen. Se siden: FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN.

BYGNINGENS PLACERING PÅ ENERGIMÆRKNINGSSKALAEN

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

Adresse
Fjordvej 162
5330 Munkebo

Energimærkningsnummer
311623931

Gyldighedsperiode
30. august 2022 - 30. august 2032

Udarbejdet af
Andel Energi A/S
CVR-nr.: 24213528

På denne side får du hjælp til at igangsætte de energiforbedringer, som energikonsulenten har fremhævet. Du kan sammenligne tiltagene på tværs af økonomi, klima og praktiske forhold, ligesom der til hvert forslag er en trinvis guide til at komme i gang med energiforbedringerne.

På de følgende sider i rapporten finder du detaljeret information om energikonsulentens forbedringsforslag.

BYGNING 1 ISOLERING AF UISOLEREDE TILSLUTNINGSRØR TIL VARMTVANDSBEHOLDER

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Bygning 1 Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder
3. Læs mere om energiforbedringer på sparenergi.dk
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
1.000 kr./årligt

CO_2-reduktion
121 kg./årligt

Investering
1.100 kr.

Renoveringstid
Op til 2 dage

BYGNING 5 ISOLERING AF UISOLEREDE VARMERØR

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Isolering af varmerør"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/isolering-af-varmeroer
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
700 kr./årligt

CO_2-reduktion
90 kg./årligt

Investering
2.100 kr.

Renoveringstid
Op til 2 dage

BYGNING 1 ISOLERING AF UISOLEREDE VARMERØR OG VENTILER

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Isolering af varmerør"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/isolering-af-varmeroer
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
1.700 kr./årligt

CO_2-reduktion
224 kg./årligt

Investering
5.300 kr.

Renoveringstid
Fra 2 dage til 1 uge

ENERGIPRISER

Svingende energipriser har ikke betydning for bygningens energimærke, men har indflydelse på energiøkonomien anført på forsiden. Nogle energimærker er udarbejdet i perioder, hvor energipriserne har været betydeligt højere end andre. Ved høje energipriser kan værdien af besparelses-forslag blive større, hvilket betyder, at det kan give økonomisk mening at gennemføre flere forslag.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER OG RÅD OM FINANSIERING

Energikonsulenten kan fortælle dig, hvilke forudsætninger der ligger til grund for de enkelte forbedringsforslag. På sparenergi.dk kan du læse mere om energirenoveringer og finde inspiration og hjælp til at igangsætte en energirenovering. Find f.eks. Bygningsguiden, hvor vi har samlet viden om de mest almindelige hustyper i Danmark – så du kan få overblik over, hvordan man opnår en bedre bolig, der både er energieffektiv, har et godt indeklima og er tidssvarende.

Kontakt din bank: Flere banker tilbyder klima- og energieffektiviseringslån med lav rente. Ring til din bank og hør hvad de kan tilbyde.

ALLE RAPPORTENS ANBEFALINGER

På denne side kan du sammenligne økonomi og klimaeffekt for alle rapportens forbedringsforslag.

RENTABLE RENOVERINGSFORSLAG

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE*	INVESTERING	REDUKTION I ÅRLIGT UDLEDT CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 5, hjemkundskab Indvendig efterisolering af massive ydervægge og brystninger med 100 mm	1.100 kr.	37.100 kr.	144 kg CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 3 Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 100 mm	21.200 kr.	809.400 kr.	2.805 kg CO_2
ETAGEADSKILLELSE Bygning 5 Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering	25.400 kr.	277.600 kr.	3.366 kg CO_2
ETAGEADSKILLELSE Bygning 1 Isolering af Uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	3.500 kr.	52.500 kr.	455 kg CO_2
VARMERØR Bygning 5 Isolering af Uisolerede varmerør	700 kr.	2.100 kr.	90 kg CO_2
VARMERØR Bygning 1 Isolering af uisolerede varmerør og ventiler	1.700 kr.	5.300 kr.	224 kg CO_2
VARMERØR Bygning 5 Isolering af ventiler og flanger i varmeanlæg op til 50 mm	100 kr.	1.100 kr.	11 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 5 Varmekreds bygning 3, syd Ny varmefordelingspumpe	1.000 kr.	8.800 kr.	69 kg CO_2
VARMTVANDSRØR Bygning 1 Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	1.000 kr.	1.100 kr.	121 kg CO_2
VARMTVANDSRØR Bygning 1 Isolering af uisoleret pumpe op til 50 mm	200 kr.	500 kr.	16 kg CO_2
VARMTVANDSRØR Bygning 1 Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	400 kr.	1.100 kr.	40 kg CO_2
VARMTVANDSRØR Bygning 1 Isolering af flange op til 50 mm	400 kr.	1.100 kr.	40 kg CO_2

VARMTVANDSRØR Bygning 5 Isolering af uisoleret brugsvandspumpe op til 50 mm	200 kr.	500 kr.	16 kg CO_2
VARMTVANDSRØR Bygning 5 Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	300 kr.	1.100 kr.	39 kg CO_2
BELYSNING Bygning 2, vindfang Installation af LED spot, med bevægelsesmelder iht. 2016 krav	200 kr.	2.000 kr.	10 kg CO_2
SOLCELLER Bygning 2 Montage af nye solceller	12.700 kr.	133.500 kr.	1.474 kg CO_2
SOLCELLER Bygning 5 Montage af nye solceller	11.500 kr.	133.500 kr.	1.332 kg CO_2
ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER			
KÆLDER YDERVÆGGE Bygning 3 Udvendig efterisolering af kælderydervægge	12.500 kr.		1.656 kg CO_2
FACADEVINDUER Bygning 2 Udskiftning af eksisterende vinduer	300 kr.		38 kg CO_2
FACADEVINDUER Bygning 3, Udskiftning af eksisterende vinduer	21.700 kr.		2.874 kg CO_2
FACADEVINDUER Bygning 1 Udskiftning af eksisterende vinduer	27.300 kr.		3.617 kg CO_2
YDERDØRE Bygning 3, pedel Udskiftning af yderdør	300 kr.		27 kg CO_2
ETAGEADSKILLELSE Bygning 1 Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering	500 kr.		53 kg CO_2
KRYBEKÆLDER Bygning 1 Efterisolering af gulv mod krybekælder med 150 mm isolering	10.600 kr.		1.402 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1 Nye varmefordelingspumper	1.000 kr.		69 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 3 Nye varmefordelingspumper	500 kr.		33 kg CO_2

BELYSNING Bygning 3, depot Installation af LED spot, med bevægelsesmelder iht. 2016 krav	100 kr.		6 kg CO_2
BELYSNING Bygning 1 Installation af LED panel, med bevægelsesmelder iht. 2016 krav	400 kr.		22 kg CO_2

* Tallene er baseret på en standardiseret brug af bygningen. Se siden: FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN.

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål: Mærkningen synliggør bygningens beregnede energibehov og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning sælges eller udlejes. På baggrund af det beregnede energibehov tildeles boligen en karakter på energimærkningsskalaen fra A2020 til G.

Rapporten giver et overblik over de energimæssige forbedringer af bygningerne, som er rentable at gennemføre eller kan være rentable, hvis de udføres sammen med andre renoveringer. Rapporten beskriver hvad forbedringerne 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 ud fra det beregnede energibehov.

DERFOR SKAL DU GENNEMFØRE ENERGIFORBEDRINGER:

BEDRE INDEKLIMA
Energiforbedringer kan have en positiv betydning for indeklimaet.

VARMERE OVERFLADER
Bygningen bliver bedre til at holde på varmen, så det er muligt at udnytte flere områder i bygningen, der før var for kolde.

ØGET KOMFORT
Det bliver nemmere at opretholde den rette temperatur i bygning, så den bliver rarere at være i.

MINDRE TRÆK
Bygningen bliver tættere, så det ikke længere trækker fra de steder, hvor brugerne før var generet af kulde og træk.

Det beregnede energibehov 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 bruger store mængder varmt vand.

For at kunne sammenligne bygningers energimæssige kvalitet, beregnes bygningens beregnede energibehov ud fra en række standardantagelser for vejr, familiestørrelse, indendørstemperatur, adfærd m.v. Nedenfor ses de mest centrale antagelser for det beregnede energibehov.

FIRE ÅRSAGER TIL AT BYGNINGENS FAKTISKE VARMEREGNING KAN AFVIGE FRA DET BEREGNEDE ENERGIBEHOV I RAPPORTEN:

BRUG AF BYGNINGEN
Der antages en gennemsnitlig anvendelse af bygningen ift. brugere, drift og apparater. Det faktiske varmeforbrug kan afvige, hvis bygningen har et andet brugsmønster.

INDENDØRSTEMPERATUR
Der antages en konstant opvarmning af bygningen til 20°C. Den faktiske varmeregning kan afvige hvis brugerne ønsker en højere eller lavere temperatur.

VARMTVANDSFORBRUG
Der antages et gennemsnitligt forbrug af varmt vand relativt til bygningens størrelse. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis brugerne bruger mere eller mindre varmt vand.

VEJRFORHOLD
Der antages gennemsnitlige vejrforhold. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis vinteren er særlig varm eller kold.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE / Bygning 1

ADRESSE			BBR NR.	BFE NR.
Fjordvej 162, 5330 Munkebo			440-9182-1	2645809
BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR				OPFØRELSESÅR
Grundskole (421)				1959
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	VARMEFORSYNING	SUPPLERENDE VARME	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
1971	Fjernvarme	Ingen	0 m²	5526 m²
OPVARMET BYGNINGSAREAL	HERAF TAGETAGE OPVARMET	HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET	UOPVARMET KÆLDERETAGE	
2710 m²	0 m²	0 m²	394 m²	

C	B	B
ENERGIMÆRKE	ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG	ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

Opvarmning

FORSYNINGSFORM	VARMEBEHOV I kWh	OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM
Fjernvarme	252.650	252,65 MWh fjernvarme

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	54.431
El til forbrug	54.150

*El til bygningsdrift er det elforbrug, der i beregningen går til installationer, f.eks. varmefordelingspumper, ventilation mv. El til forbrug dækker over et standardiseret, gennemsnitligt elforbrug til f.eks. hvidevarer, tv mv. El til forbrug påvirker ikke energimærkekarakteren, men den varme der afgives fra elforbrugende udstyr reducerer bygningens beregnede varmebehov.

BYGNINGSBESKRIVELSE / Bygning 2

ADRESSE			BBR NR.	BFE NR.
Fjordvej 162, 5330 Munkebo			440-9182-2	2645809
BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR				OPFØRELSESÅR
Grundskole (421)				1959
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	VARMEFORSYNING	SUPPLERENDE VARME	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
1971	Fjernvarme	Ingen	0 m²	1594 m²
OPVARMET BYGNINGSAREAL	HERAF TAGETAGE OPVARMET	HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET	UOPVARMET KÆLDERETAGE	
4983 m²	0 m²	576 m²	97 m²	

C	C	B
ENERGIMÆRKE	ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG	ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

Opvarmning

FORSYNINGSFORM	VARMEBEHOV I kWh	OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM
Fjernvarme	651.750	651,75 MWh fjernvarme

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	72.865
El til forbrug	99.985

*El til bygningsdrift er det elforbrug, der i beregningen går til installationer, f.eks. varmefordelingspumper, ventilation mv. El til forbrug dækker over et standardiseret, gennemsnitligt elforbrug til f.eks. hvidevarer, tv mv. El til forbrug påvirker ikke energimærkekarakteren, men den varme der afgives fra elforbrugende udstyr reducerer bygningens beregnede varmebehov.

ANVENDTE ENERGIPRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Anvendte energipriser ved beregning af energibesparelserne i denne rapport:

Fjernvarme
490 kr. pr. MWh
Fast afgift: 158.100 kr. pr. år

Elektricitet til andet end opvarmning
2,60 kr. pr. kWh

Der er anvendt gældende fjernvarmepris og vejledende elpris, som er oplyst af kommune. Alle priser er inkl. moms.

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport indeholder ikke oplysninger om det faktiske forbrug, da det ikke er blevet gjort tilgængeligt for energikonsulenten ved udførelsen af energimærket.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSE

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energibesparelsesforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører, da de angivne priser alene skal betragtes som vejledende. Desuden bør det undersøges om energiforbedringen kræver myndighedsgodkendelse.

Årligt abonnement for salg af el bør undersøges nærmere, da dette variere meget på det frie el marked.

For en konkret vurdering af ejendommens isoleringsmæssige tilstand, skal der udføres destruktive indgreb i klimaskærmen.

DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

Der er i forbindelse med bygningsbesigtigelsen ikke givet tilladelse til at foretage destruktive undersøgelser. Oplysning om isolering beror derfor på energikonsulentens skøn, tegningsmateriale og byggeskik.

FIRMA

Firmanummer: 600087
CVR-nummer: 24213528

Andel Energi A/S
Hovedgaden 36
4520 Svinninge

https://andelenergi.dk/
mph@andelenergi.dk
tlf. 70292929

Ved energikonsulent
Lars Christensen

RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 30. august 2022 til den 30. august 2032

KLAGEMULIGHEDER

Tror du, der er fejl i rapporten, eller ønsker du at klage over energimærkningen, skal du rette henvendelse til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.
Ejeren af bygningen eller enheden kan klage. Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:

- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter bygningens 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.

Reglerne om klageadgang står i gældende bekendtgørelse om energimærkning af bygninger. Klik ind på linket og læs mere om, hvordan du indgiver en klage.

www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og bør meddele sin skriftlige afgørelse af klagen inden for 4 uger.

BEHANDLING AF OPLYSNINGER

Energistyrelsen er ansvarlig for behandlingen af oplysninger om bygningen, herunder offentliggørelse af energimærkningsrapporten. Du kan læse mere om reglerne, samt hvordan vi behandler oplysninger på vores hjemmeside.

www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/lovgivning-om-energimaerkning

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkning omfatter to bygninger, som anvendes til skole.

Ved besigtigelsen var personale til stede, og der var adgang til alle områder i bygningen. Herudover har følgende materiale været til rådighed:

- BBR-meddelelse.
- Plan-, snit- og facadetegninger fra byggeriets tilbygninger. Derudover plantegninger fra Dalux. Materialet er delvist komplet.

Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de aktuelle forhold. Det bemærkes, at rum, som kan opvarmes til 20 °C, indgår i det opvarmede areal, selvom rummene ikke for nuværende er opvarmede til 20 °C.

Der er oplyst en gennemsnitlig brugstid/åbningstid på 45 timer om ugen fordelt på 5 dage.

Der er beregnet et tillæg til energirammen på 18,01 kWh/m² for ventilationsmængder over 1,2 l/s/m².

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet, dels visuel kontrol. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

For bygningsdele og tekniske installationer, som ikke opfylder de energimæssige krav i bygningsreglementet 18, og hvor der ikke er udarbejdet besparelsesforslag, skyldes dette tekniske eller arkitektoniske forhold. Endvidere er der ikke udarbejdet besparelsesforslag for rum, som for nuværende ikke er opvarmet.

Det bemærkes, at besparelsesforslag er udarbejdet på baggrund af de beregnede energiforbrug, og bør altid forholdsmæssigt tilpasses de aktuelle energiforbrug. Nogle af forslagene har en tilbagebetalingstid på over 10 år, men er medtaget, da der er forventning om stigende energipriser, og er relevante i forbindelse med renovering eller lignende .

Kravene for eksempelvis belysning er blevet væsentlig skærpet jf DS/EN 12464. En direkte udskiftning én-til-én er sjældent en mulighed og vil derfor fordyre en udskiftning. De afledte positive effekter ved en udskiftning af belysningsanlæg er dog mange. Se eventuelt www.lysviden.dk for mere information.

Procesudstyr og proceslignende udstyr indgår ikke i energimærkningen.

Energimærkningen er udført i henhold til gældende håndbog, HB2021 ved bekendtgørelse nr. BEK nr 1651 af 18/11/2020.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR arealet omfatter et erhvervsareal på 7120 m2.
Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen, er arealet opgjort til erhvervsareal incl. opvarmet kælder 7693 m2, og det er dette areal der ligger til grund for energimærket. Det opvarmede areal i energimærket kan variere i forhold til BBR oplysningerne, da BBR ikke oplyser noget om opvarmede eller uopvarmede arealer.
Bygningsejeren er ansvarlig for, at BBR er opdateret efter de faktiske forhold.

GENNEMGANG AF BYGNINGERNES ENERGITILSTAND

På de følgende sider kan du se en detaljeret beskrivelse af energitilstanden af dine bygninger, energikonsulentens forslag til energiforbedringer og tilhørende energiløsninger.

Nogle forbedringsforslag er rentable. Det betyder, at du sparer mere på dit energiforbrug inden for energiforbedringens levetid, end energiforbedringen koster at gennemføre.

De rentable forslag fremgår med en investeringspris.

Nogle forbedringsforslag kan med fordel overvejes ved renoveringer, eller hvis der er bygningsdele, der alligevel skal udskiftes. Investeringsprisen til forbedringsforslag ved renovering, er ikke angivet da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

TAG OG LOFT

LOFTRUM

STATUS

Bygning 1
Loftsrum.
Isoleret med 300 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Bygning 1
Loftslem.
30 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning 2, trapperum
Loftsrum.
300 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Bygning 3
Loftsrum.
300 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Bygning 3
Loftslem.
30 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning 5, sydfløj
Loftsrum.
300 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen, samt aflæst på tegning.

Bygning 5, nord og øst fløj
Loftsrum.
350 mm mineraluld.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen, samt aflæst på tegning.

Bygning 5
Loftslemme.
30 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er målt ved loftlemme. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

FLADT TAG

STATUS

Bygning 2, tilbygning
Fladt tag.
300 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning 3, pedelkontor
Fladt tag.
100 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning 4
Fladt tag.
285 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 5. multihal
Fladt tag.
Beton 320 mm.
Gennemsnitlig 585 mm isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 5, tilbygning
Fladt tag.
Gennemsnitlig 585 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

UDNYTTET TAGRUM

STATUS

Bygning 2, aula
Skråvægge.
100 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning 3, sløjd
Skråvægge.
200 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er målt ved udhæng. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

YDERVÆGGE

HULE YDERVÆGGE

STATUS

Bygning 1
Ydervægge.
30 cm hulmur.
Isoleret ved opførelsen.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning 2
Ydervægge.
30 cm hulmur.
Isoleret ved opførelsen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning 2, tilbygning
Ydervægge mod nord
35 cm hulmur.
Isoleret ved opførelsen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning 4
Ydervægge.
Præfabrikeret tegl/beton-facadeelement.
190 mm isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 5, tilbygning
Ydervægge.
Præfabrikeret tegl/beton-facadeelement.
275 mm indstøbt isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

MASSIVE YDERVÆGGE

STATUS

Bygning 5, hjemkundskab
Ydervægge
36 cm massiv teglvæg.
Uisoleret.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning 5, hjemkundskab
Brystninger
24 cm massiv teglvæg.
Uisoleret.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning 3
Ydervægge.

36 cm massiv teglvæg.
Uisoleret.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning 5
Ydervægge
Massiv teglvæg.
140 mm indvendig porebeton.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 5, multihal
Ydervægge.
Massiv betonvæg.
290 mm udvendig isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 5, hjemkundskab Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive ydervægge og brystninger. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	1.100 kr.	37.100 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 3 Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	21.200 kr.	809.400 kr.

LETTE YDERVÆGGE

STATUS

Bygning 2, vindfang
Ydervægge vindfang
Let konstruktion med beklædning ud- og indvendig.
150 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning 4
Ydervægge.
Let konstruktion med beklædning ud- og indvendig.
200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 5, tilbygning
Ydervægge.
Let konstruktion med beklædning ud- og indvendig.
290 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

KÆLDER YDERVÆGGE

STATUS

Bygning 2
Kælderydervægge.
30 cm betonvæg.
Uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning 3
Kælderydervægge.
30 cm betonvæg.
Uisoleret.
Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 3 Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.	12.500 kr.	

VINDUER, OVENLYS OG DØRE

FACADEVINDUER

STATUS

Bygning 1, 1. sal nord
Vindue er med tolags energiruder med kold kant.

Bygning 1
Vinduerne er monteret med tolags termoruder

Bygning 2, nord
Vinduerne er monteret med tolags energiruder med varm kant.

Bygning 2, vest
Vinduerne er monteret med tolags energiruder med varm kant.

Bygning 2, syd
Vinduerne er monteret med tolags termoruder.

Bygning 3, kælder
Vinduerne er monteret med trelags energiruder.

Bygning 3, pedelkontor
Vindue er monteret med tolags energiruder med kold kant.

Bygning 3, vest
Vinduer er monteret med etlags glasruder i wc.

Bygning 3, pedelkontor
Vinduerne er monteret med etlags glasruder. Udvendigt afdækket med træplade.

Bygning 3, øst
Vinduerne er monteret med tolags termoruder.

Bygning 3, vest
Vinduerne er monteret med tolags termoruder.

Bygning 4
Vinduerne er monteret med tolags energiruder med varm kant
.

Bygning 5, fløj nord
Vinduerne er monteret med trelags energiruder.

Bygning 5, fløj syd
Vinduerne er monteret med trelags energiruder.

Bygning 5, fløj øst
Vinduerne er monteret med trelags energiruder.

Bygning 5, tilbygning
Vinduerne er monteret med trelags energiruder.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 2 Eksisterende vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.	300 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Bygning 3 Eksisterende vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.	21.700 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Bygning 1 Eksisterende vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.	27.300 kr.	

OVENLYS

STATUS

Bygning 2, tilbygning
Ovenlysvinduer er monteret med tolags energiruder med kold kant.

Bygning 3, pedelkontor
Kuppelovenlys.
2 lags klar akryl, monteret på massiv uisoleret karm.

Bygning 4
Kuppelovenlys.
3 lags klar akryl, monteret på isoleret karm.

Bygning 5
Kuppelovenlys.
2 lags klar akryl, monteret på massiv uisoleret karm

YDERDØRE

STATUS

Bygning 1
Massiv yderdør mod nord med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

Bygning 1
Yderdør mod syd monteret med tolags energirude med varm kant.

Bygning 2, syd
Facadeparti med glasdøre, monteret med tolags termorude.

Bygning 2, syd
Yderdøre med sideparti, monteret med tolags termoruder

Bygning 2, vest
Yderdør, monteret med tolags energirude med varm kant.

Bygning 2, nord
Yderdøre, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Bygning 2, nord
Facadeparti med glasdøre, monteret med tolags energirude.

Bygning 3, pedelkontor
Massiv yderdør er uisoleret.

Bygning 3, vest
Yderdøre, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Bygning 3, øst
Facadeparti med glasdør, monteret med trelags energirude.

Bygning 3, kælder
Facadeparti med glasdør, monteret med trelags energirude.

Bygning 4
Yderdøre, monteret med tolags energirude med varm kant.

Bygning 5, fløj nord
Yderdøre, monteret med trelags energirude.

Bygning 5, fløj nord
Facadepartier med glasdøre, monteret med trelags energirude.

Bygning 5, fløj øst
Facadepartier med glasdøre, monteret med trelags energirude.

Bygning 5, fløj syd
Facadepartier med glasdøre, monteret med trelags energirude.

Bygning 5, tilbygning
Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Bygning 5, tilbygning
Yderdøre, monteret med trelags energirude.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 3, pedelkontor Eksisterende massive og uisolerede yderdør foreslås udskiftet til ny massiv yderdør med isolerede fyldninger.	300 kr.	

GULVE

TERRÆNDÆK

STATUS

Bygning 1
Terrændæk.
Massiv beton.
Skønnet isoleret med 50 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning 2, tilbygning
Terrændæk.
Massiv beton.
150 mm polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning 3
Terrændæk.
Massiv beton.
Uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning 4
Terrændæk.

Massiv beton.
250 mm polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 5, fløje
Terrændæk.
Massiv beton.
Uisoleret.
Mod nordøst er der trægulve, hvor der tidligere har været gymnastiksal.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning 5, tilbygning
Terrændæk.
Massiv beton.
350 mm polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

ETAGEADSKILLELSE

STATUS

Bygning 1
Gulv mod uopvarmet kælder.
Massiv beton.
Uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.

Bygning 1
Gulv mod uopvarmet kælder.
Massiv beton.
50 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Bygning 5
Gulv mod uopvarmet kælder.
Massiv beton.
Uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 5 Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. 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. undgås.	25.400 kr.	277.600 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 1 Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering. Montering af trykfast isolering i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. 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. undgås.	3.500 kr.	52.500 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 1 Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering, så den samlede mængde udgør 200 mm. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. 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. undgås.	500 kr.	

KRYBEKÆLDER

STATUS

Bygning 1
Gulv mod krybekælder.
Massiv beton.
50 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 1 Efterisolering af gulv mod krybekælder med 150 mm isolering, så den samlede mængde udgør 200 mm. Udførelsen foreslås med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs eller fastholdt som eksisterende isolering. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	10.600 kr.	

KÆLDERGULV

STATUS

Bygning 2
Kældergulv.
Massiv beton.
50 mm mineraluld under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning 3
Kældergulv.
Massiv beton.
Uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

VENTILATION

VENTILATION

STATUS

Bygning 1 stuen
Anlæg:Dantherm VentR 6, Anlægget er placeret i loftsrum i bygning 1
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Bygning 1, 1 sal
Anlæg: Dantherm VentR 6, Anlægget er placeret i loftsrum i bygning 1
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Bygning 2
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt

Bygning 3 kælder klubben
Anlæg: Airmaster 700, anlægeter placeret på gulvet i klubben
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: CAV

Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Tidsstyret
Bygningens tæthed: Normal tæt

Bygning 3 stuen
Anlæg:VE07 Dantherm VentR 6, Anlægget er placeret i loftsrum i bygning 3
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Bygning 3. 1 sal
Anlæg: VE08 Dantherm VentR 6, Anlægget er placeret i loftsrum i bygning 1
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Bygning 4
Anlæg: Der monteret Airmaster i alle rum i bygning 4
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Bygning 5 Multisal
Anlæg: VE05 – Systemair Danvent DV 25, anlægget er placeret på taget over multisal
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Bygning 5, Fløj 1 og 2
Anlæg: VE02 Systemair Danvent DV15, anlægget er placeret i loftrum i bygning 5
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Bygning 5 Fløj 2 og hjemmekundskab
Anlæg: VE03 - Systemair Danvent DV 15, anlægget er placeret i loftrum i bygning 5
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Bygning 5 Fløj 3 og SFO
Anlæg: VE04 - Systemair Danvent DV 15, anlægget er placeret i loftrum i bygning 5
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

Bygning 5, nybyg
Anlæg: VE01 - Systemair DVC 40, anlægget er placeret i teknikrum på 1 sal i bygning 5
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid:45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt

VENTILATIONSKANALER

STATUS

Bygning 1
Der er registreret ø400 og ø250 mm ventilationskanaler i loftsrum. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 1
Der er registreret to ventilationsaggregater af typen Dantherm VentR 6, placeret i loftsrum. Aggregaterne er isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 3
Der er registreret ø160, ø 200 og ø400 mm ventilationskanaler i loftsrum. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 5
Der er registreret ventilationskanaler med en diameter på ø 500 og ø700 mm, placeret på taget. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 3
Der er registreret to ventilationsaggregater af typen Dantherm VentR 6, placeret i loftsrum. Aggregaterne er isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 5
Der er registreret tre ventilationsaggregater af typen Danvent DV-15, placeret i loftsrum. Aggregaterne er isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 5
Der er registreret et ventilationsaggregat af typen Danvent DV-25, placeret taget. Aggregaterne er isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 5
Der er registreret ventilationskanaler med en diameter på ø200, ø315, ø400, ø500 mm, placeret i loftsrum. Kanalerne er isoleret med 100 mm isolering.

Bygning 5
Der er registreret ventilationskanaler med en diameter på ø160, ø315, ø400, ø500 mm, placeret i loftsrum. Kanalerne er isoleret med 60 mm isolering.

VARMEANLÆG

FJERNVARME

STATUS

Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarmen kommer ind i varmecentral i uopvarmet kælder under bygning 5

VARMEPUMPER

STATUS

Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.

SOLVARME

STATUS

Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.

VARMEFORDELING

VARMEFORDELING

STATUS

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i aulaen bygning 2 og omklædning bygning 5.

VARMERØR

STATUS

Bygning 5
Varmerør i kælder er udført som 2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 5
Varmerør i kælder er udført som 2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 5
Varmerør i kælder er udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 5
Varmerør i krybekælder er udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 5
Varmerør i kælder er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 5
Varmerør i kælder er udført som 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 5
Varmerør på taget er udført som 35 mm rustfri stålrør. Varmerørene er isoleret med 60 mm isolering.

Bygning 5
Varmerør i loftsrum er udført som 22 mm rustfri stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 5
Ventiler, flanger og pumper i varmeanlæg i kælderen er uisolerede.

Bygning 5
Uisolerede varmerør i kælder og krybekælder.

Bygning 1
Varmerør i loftsrum er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 3
Varmerør i loftsrum er udført som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 1
Varmerør i krybekælder er udført som 2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 1
Varmerør i krybekælder er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 1
Uisolerede varmerør, og ventiler i krybekælder.

Bygning 1
Varmerør i kælder er udført som 2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 1
Varmerør i kælder er udført som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 1
Varmerør i kælder er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 5 Isolering af uisolerede varmerør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	700 kr.	2.100 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Bygning 1 Isolering af Uisolerede varmerør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.700 kr.	5.300 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Bygning 5 Isolering af uisolerede ventiler, flanger og pumper op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	100 kr.	1.100 kr.

VARMEFORDELINGSPUMPER

STATUS

Varmekreds bygning 1
Grundfos, type UPE 32-80, maksimal effekt på 250 watt.
Placering: Varmecentral i kælder bygning 1.
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.

Gulvvarme bygning 2
Grundfos, type Alpha 2 25-40, maksimal effekt på 18 Watt.
Placering: varmecentral kælder bygning 1.
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.

Varmekreds bygning 3, syd.
Grundfos, type UPE 40-80 F, maksimal effekt på 250 Watt.
Placering: Varmecentral i kælder bygning 5.
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.

Varmekreds bygning 3, nord.
Grundfos, type Magna3 50-60 F, maksimal effekt på 249 watt.
Placering: Værksted i kælder bygning 5.
Styrring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.

Varmekreds bygning 4
Grundfos, type Magna 25-60, maksimal effekt på 85 Watt.
Placering: Kælder i bygning 2.
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.

Gulvvarme bygning 5, omklædning.
Grundfos, type Alpha 2 L 15-40, maksimal effekt på 22 watt.
Placering: Depotrum i kælder bygning 5.
Styring: Konstant i opvarmningssæsonen.

Varmekreds bygning 5.
Grundfos, type Magna3 25-60, maksimal effekt på 91 Watt.
Placering: Varmecentral i kælder bygning 5.
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.

Varmeflade på VE01.
Grundfos, type Magna3 25-40, maksimal effekt på 56 Watt.
Placering: Teknikrum på 1.sal bygning 5.
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.

Varmeflade på VE-Tag.
Grundfos, type Alpha 3 25-60, maksimal effekt på 34 Watt.
Placering: Teknikrum på 1. sal bygning 5.
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.

Varmeflade på VE02-VE03-VE04.
3. stk. Grundfos, type Magna3 25-40, maksimal effekt på 56 Watt.
Placering: Loftsrum bygning 5.
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.

Varmeflade VE05-VE06
2. stk. Grundfos, type UPE 25-40, maksimal effekt på 60 watt.
Placering: Loftsrum bygning 1.

Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.

Varmeflade VE07-VE08
2. stk. Grundfos, type UPE 25-40, maksimal effekt på 60 watt.
Placering: Loftsrum bygning 3.
Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Varmekreds bygning 3, syd. Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	1.000 kr.	8.800 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 1 Der foreslåes montage af nye varmefordelingspumpe til varmeflader VE05-VE06. Det vurderes at de eksisterende pumper kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumper. Bygning 1 Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe til varmekreds bygning 1. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	1.000 kr.	

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 1 Der foreslåes montage af nye varmefordelingspumpe til varmeflader VE07-VE08. Det vurderes at de eksisterende pumper kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumper.	500 kr.	

AUTOMATIK

STATUS

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. (CTS)

Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Bygning 5
Der er monteret automatiske rumfølere til styring af rumtemperaturen hvor der er gulvvarme.

Bygning 1
Der er monteret returventil på returløb ved gulvvarmekredse i bygning 2. Denne regulering sikrer kun en tilpas afkøling, men sikrer ikke en konstant regulering for en stabil varmetilførsel og rumtemperatur.

VARMT BRUGSVAND

VARMTVANDSRØR

STATUS

Bygning 1
Uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder.

Bygning 1
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 1
Uisolerede brugsvandsrør med cirkulation i kælder.

Bygning 1
Flange på vartvandsbeholder er uisoleret.

Bygning 5
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i kælder er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 1
Brugsvandspumpe er uisoleret.

Bygning 1+2
Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 5
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i teknikrum på 1. sal er udført som 22 mm rustfri stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 1
Brugsvandsrør med cirkulation i kælder er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 1
Brugsvandsrør med cirkulation i krybekælder er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 5
Brugsvandsrør med cirkulation i kælder og krybekælder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Bygning 5
Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Bygning 5
Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 18 mm rustfri stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning 5
Brugsvandspumpe i kælder er uisoleret

Bygning 5
Uisolerede brugsvandsrør med cirkulation i kælder og krybekælder.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 1 Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.000 kr.	1.100 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Bygning 1 Isolering af uisoleret pumpe med op til 50 mm isolering, evt. udført med lamelmåtter.	200 kr.	500 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Bygning 1 Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	400 kr.	1.100 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Bygning 1 Isolering af Uisoleret flange med op til 50 mm isolering, evt. udført med lamelmåtter.	400 kr.	1.100 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Bygning 5 Isolering af uisoleret brugsvandspumpe i kælder med op til 50 mm isolering, evt. udført med lamelmåtter.	200 kr.	500 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Bygning 5 Isolering af Uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	300 kr.	1.100 kr.

VARMTVANDSPUMPER

STATUS

Bygning 1
Cirkulationspumpe varmt brugsvand.
Grundfos, type Alpha 2, maksimal effekt på 22 Watt.
Placering: Varmecentral i kælder.

Bygning 5
Cirkulationspumpe varmt brugsvand.
Grundfos, type Magna3, maksimal effekt på 85 Watt.
Placering: Varmecentral i kælder.

Bygning 5
Cirkulationspumpe varmt brugsvand.
Grundfos, type Alpha 2, maksimal effekt på 18 Watt.
Placering: Teknikrum på 1.sal.

VARMTVANDSBEHOLDER

STATUS

Bygning 1
Varmt brugsvand produceres i 150 l varmtvandsbeholder af mærke ARO, type 54609 , isoleret med 30 mm isolering.
Varmtvandsbeholderen er placeret i varmecentral i kælder.

Bygning 4
Varmt brugsvand produceres i 100 l varmtvandsbeholder af ukendt mærke, isoleret med 50 mm skumisolering.
Varmtvandsbeholderen er placeret over nedhængt loft i wc.

Bygning 5
Varmt brugsvand produceres i 235 l varmtvandsbeholder af ukendt mærke, isoleret med 50 mm isolering.
Varmtvandsbeholderen er placeret i varmecentral i kælder.

Bygning 5
Varmt brugsvand produceres i præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro 110.
Varmtvandsbeholderen er placeret i teknikrum på 1. sal.

EL

BELYSNING

STATUS

Bygning 1
Belysning i undervisningslokalerne, kontorer og mellemgang består af armaturer med højfrekvente forkoblinger.
Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.

Bygning 1
Belysning i gangarealer ved klasselokaler består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 1
Belysning i gangareal ved kontorer på 1. sal består af armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 1
Belysning i toiletter områder består af LED belysning og armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 2, kælder
Belysning i kælder består af armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 2, vindfang
Belysning i vindfang består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 2
Belysning i bygningen består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.
Der er ingen dagslysstyring.

Bygning 2
Belysning i lokaler ved trappen består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 3, kælder
Belysning i kælder består af armaturer med højfrekvente forkoblinger og armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.

Bygning 3, wc
Belysning i wc består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 3, depot mod syd
Belysning i depotrum består af armaturer med almindelige glødelamper. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning 3
Belysning i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 3, sløjd
Belysning i sløjdlokalerne består af armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.

Bygning 3. trappe
Belysning i trappe består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 3
Belysning i undervisningslokalerne består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning 5
Belysning i omklædning, wc og enkelte møderum, samt billedkunstlokale består af LED spotbelysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 4, wc
Belysning i wc består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 4
Belysning i undervisningslokalerne består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.

Bygning 5
Belysning i undervisningslokalerne og gangarealer består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.

Bygning 5, hjemkundskab
Belysning i hjemkundskab består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 2, vindfang Der installeres ny LED spotbelysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	200 kr.	2.000 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 3, depot Der installeres ny LED spotbelysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	100 kr.	

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 1 Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	400 kr.	

SOLCELLER

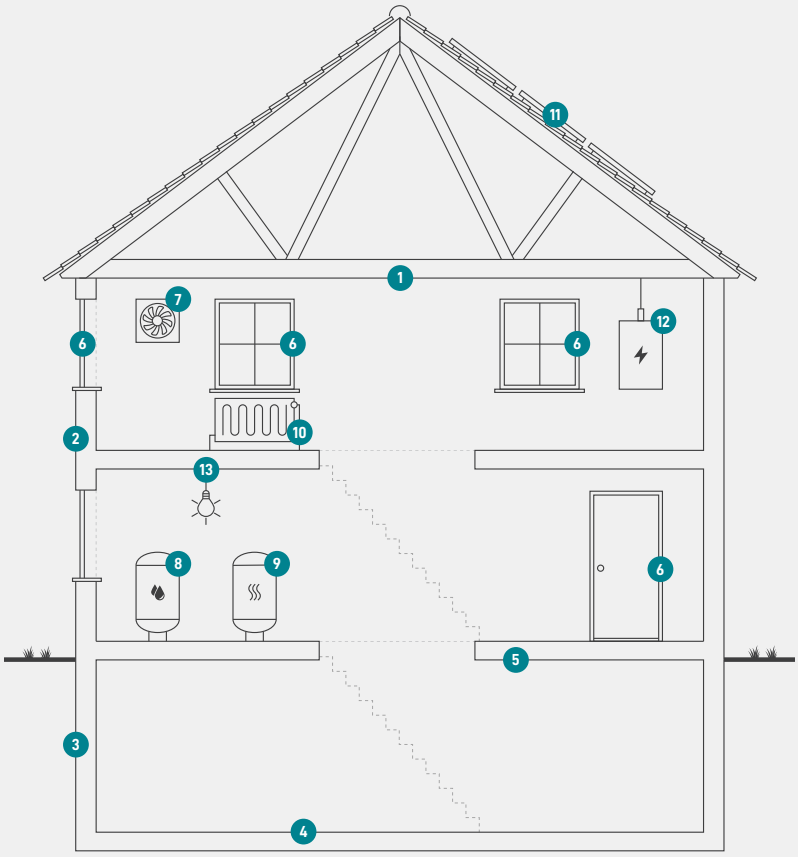
STATUS

Der er ingen solceller på bygningerne.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygning 2 Montering af solceller på tagflade mod sydøst på bygning 2. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 m². For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	12.700 kr.	133.500 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Bygning 5 Montering af solceller på stativ på det flade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 m². For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	11.500 kr.	133.500 kr.

IKONFORKLARING

En bygning består af mange dele, der har betydning for bygningens energibehov. Figuren herunder giver en forklaring af de væsentligste dele på tværs af konstruktioner og installationer.



1
Tag og loft
Bygningens øverste del af klimaskærmen, f.eks. et loftrum, et fladt tag eller et udnyttet tagrum.

2
Ydervægge
Bygningens vægge ud mod det fri eller mod uopvarmede områder. Væggen kan være hule, massive eller lette ydervægge.

3
Kælderydervægge
Bygningens kældervægge, som vender mod jorden.

4
Kældergulv
Bygningens nederste del af klimaskærmen i bygninger med opvarmet kælder.

5
Etageadskillelse og gulv
Bygningens nederste del af klimaskærmen, f.eks. terrændæk, gulv mod krybekælder eller etageadskillelse mod uopvarmet kælder.

6
Vinduer/døre
Bygningens facadevinduer og yderdøre.

7
Ventilation
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

8
Varmt brugsvand
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

9
Varmeanlæg
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

10
Varmefordeling
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

11
Varmeanlæg
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

12
El og teknik
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

13
Solenergi
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

Munkeboskolen
Bygning 1
Fjordvej 162
5330 Munkebo

Større bygninger over 600 m2, der ofte besøges af offentligheden, er pålagt til enhver tid, at synliggøre energimærkningscertifikatet for brugerne af bygningen.

Energimærkningen er baseret på beregnet forbrug

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

Energistyrelsen

Gyldig fra den 30. august 2022 til den 30. august 2032
Energimærkningsnummer: 311623931

ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

Munkeboskolen
Bygning 2
Fjordvej 162
5330 Munkebo

Større bygninger over 600 m2, der ofte besøges af offentligheden, er pålagt til enhver tid, at synliggøre energimærkningscertifikatet for brugerne af bygningen.

Energimærkningen er baseret på beregnet forbrug

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

Energistyrelsen

Gyldig fra den 30. august 2022 til den 30. august 2032
Energimærkningsnummer: 311623931