Energistyrelsen

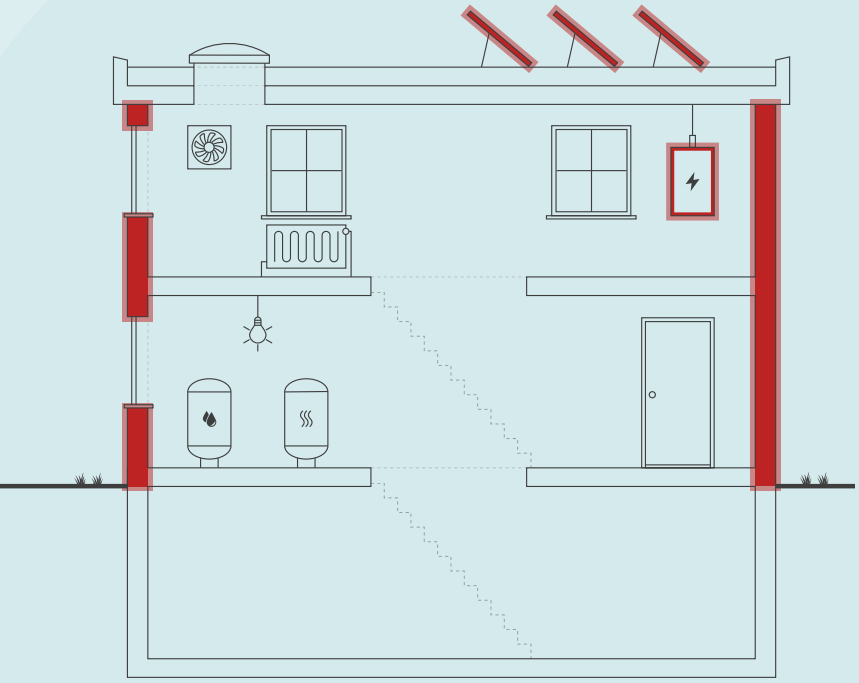
ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

IBC Aabenraa, International Business College
Dronning Margrethes Vej 6
6200 Aabenraa

DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE **C**

Du betaler hvert år 65.800 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 Montage af solceller.

Årlig besparelse:	54.300 kr.
Investering:	720.000 kr.

2 70'er bygning - Hul ydervæg: indblæsning af mineraluldsgranulat.

Årlig besparelse:	5.600 kr.
Investering:	180.000 kr.

3 VA02: Grundfos UPE 25-60: Ny varmefordelingspumpe

Årlig besparelse:	600 kr.
Investering:	6.600 kr.

BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Fjernvarme	479.300 kr.	473.400 kr.	5.900 kr.
El til opvarmning	16.100 kr.	13.700 kr.	2.400 kr.
El til andet	509.900 kr.	452.400 kr.	57.500 kr.
Overskud fra solceller	0 kr.	0 kr.	0 kr.
Samlet energiudgift	1.005.300 kr.	939.500 kr.	65.800 kr.
Samlet CO2-udledning	98,63 ton	89,50 ton	9,12 ton

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

FORBEDRING AF ENERGIMÆRKET VED GENNEMFØRSEL AF ALLE RENTABLE FORSLAG:

Adresse
Dronning Margrethes Vej 6
6200 Aabenraa

Energimærkningsnummer
311700341

Gyldighedsperiode
15. august 2023 - 15. august 2033

Udarbejdet af
GH-Energi & Rådgivning ApS
CVR-nr.: 32277195

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.

MONTAGE AF SOLCELLER.

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 "Solcelleanlæg"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/solcelleanlaeg
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
54.300 kr./årligt

CO2-reduktion
7.828 kg./årligt

Investering
720.000 kr.

Renoveringstid
Fra 2 dage til 1 uge

70'ER BYGNING - HUL YDERVÆG: INDBLÆSNING AF MINERALULDSGRANULAT.

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 "Hulmursisolering"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/hulmursisolering
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
5.600 kr./årligt

CO2-reduktion
736 kg./årligt

Investering
180.000 kr.

Renoveringstid
Fra 1 uge til 2 uger

VA02: GRUNDFOS UPE 25-60: NY VARMEFORDELINGSPUMPE

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 "Ny cirkulationspumpe"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/ny-cirkulationspumpe
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
600 kr./årligt

CO2-reduktion
56 kg./årligt

Investering
6.600 kr.

Renoveringstid
Op til 2 dage

RÅD OM FINANSIERING

Der eksisterer flere offentlige tilskudspuljer, hvorfra det er muligt at ansøge om tilskud til energirenoveringer. Hold dig opdateret om eksisterende tilskudspuljer på www.sparenergi.dk.

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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.

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 CO2**
HULE YDERVÆGGE 70'er bygning - Hul ydervæg: indblæsning af mineraluldsgranulat.	5.600 kr.	180.000 kr.	736 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER VA02: Grundfos UPE 25-60: Ny varmefordelingspumpe	600 kr.	6.600 kr.	56 kg CO_2
VARMTVANDSRØR Udbedring af mangler ved den tekniske isolering ved tilslutninger til brugsvandsvekslere.	1.700 kr.	5.000 kr.	189 kg CO_2
BELYSNING Udskiftning af lyskilder fra kompaktlysstofrør til LED.	3.700 kr.	50.000 kr.	316 kg CO_2
SOLCELLER Montage af solceller.	54.300 kr.	720.000 kr.	7.828 kg CO_2
ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER			
FLADT TAG Efterisolering af tagkonstruktionen inklusiv lyskasser og eksklusiv Aula og 2.sal, til gældende standard.	15.600 kr.		2.056 kg CO_2
FACADEVINDUER Kælder: Udskiftning af glasdøre og vinduer med et lag glas eller termoruder til nye med energiruder, energiklasse A.	900 kr.		116 kg CO_2
FACADEVINDUER Generelt Udskiftning af glasdøre og vinduer med et lag glas eller termoruder til nye med energiruder, energiklasse A.	28.400 kr.		3.757 kg CO_2
VENTILATION Installation af nye ventilationsaggregater.	81.600 kr.		8.590 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER VE04: Grundfos Alpha+ 25-40: Ny varmefordelingspumpe	200 kr.		17 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER VE05: Grundfos Alpha+ 25-40: Ny varmefordelingspumpe	200 kr.		17 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER VE03: Grundfos Alpha+ 25-40: Ny varmefordelingspumpe	200 kr.		17 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Vest fløjen Nordisk klima Grundfos Alpha+ 25-40: Ny varmefordelingspumpe	200 kr.		17 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER VA3 Vest fløjen: Grundfos Alpha+ 25-40: Ny varmefordelingspumpe	200 kr.		17 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 bygningen, 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 / Dronning Margrethes Vej 6, 6200 Aabenraa

ADRESSE
Dronning Margrethes Vej 6, 6200 Aabenraa

BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR
Anden bygning til undervisning og forskning (429)

KOMMUNE NR.	BFE NR.	BYGNINGS NR.	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
580	8408061	1	0 m²	8387 m²
OPFØRELSESÅR	**OPVARMET BYGNINGSAREAL**	**HERAF TAGETAGE OPVARMET**	**HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET**	**UOPVARMET KÆLDERETAGE**
1962	8124 m²	0 m²	1342 m²	0 m²
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	**VARMEFORSYNING**		**SUPPLERENDE VARME**	
2004	Fjernvarme		Ingen	

ENERGIMÆRKE

ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

Opvarmning

FORSYNINGSFORM	VARMEBEHOV I kWh	OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM
Fjernvarme	758.340	758,34 MWh fjernvarme
Elektricitet	7.666	7.666 kWh elektricitet

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	128.391
El til forbrug	114.374

*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: 107.712 kr. pr. år

Elektricitet til opvarmning
2,10 kr. pr. kWh

Elektricitet til andet end opvarmning
2,10 kr. pr. kWh

Afhængig af valg af el-leverandør vil den anvendte el-pris kunne variere.

Salg af overskud fra solceller kan variere med priser og aftaler med el-distributører og er derfor vanskeligt at bestemme i beregningerne er der brugt 0 øre pr. solgt kWh el og et årligt abonnement på 0 kr.

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport indeholder oplysninger omkring det faktiske forbrug, som energikonsulenten har indhentet ved udførelsen af energimærket. Oplysningerne om det faktiske forbrug kan ses under afsnittet OPLYST ENERGIFORBRUG.

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 varierer 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 bygningsgennemgang ikke givet tilladelse til at foretage destruktive undersøgelser. Oplysning om isolering beror derfor på energikonsulentens skøn, tegningsmateriale og byggeskik.

FIRMA

Firmanummer: 600011
CVR-nummer: 32277195

GH-Energi & Rådgivning ApS
Bregnerødvej 102
3460 Birkerød

www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Ved energikonsulent
Ole Holck

RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 15. august 2023 til den 15. august 2033

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

Energimærkningen vedrører Dronning Margrethes Vej 6, 6200 Aabenraa. Energimærkningen dækker over bygning 1, i BBR-meddelelsen, fra Bygge- og Boligregistret.
Energimærkningen er udført efter gældende Håndbog for Energikonsulenter.

Beskrivelse af ejendommen:
Dronning Margrethes Vej 6, er en bygning der anvendes til undervisning og er en af IBC tre skoler. IBC,

International Business College har skoler i Kolding, Fredericia og Aabenraa. Denne bygning er beliggende i Aabenraa. Den ældste del er opført i 1962, og består af en to parallelle længer med en mellembygning. I 2013 er denne del udvidet med en mellembygning med højloftet aula og en 1. sal på den vestlige længebygning.

Bygningen er med tilbygninger, mod syd i flere omgange. Sidst i 70'erne omkring en indre gård, med klasserum kantine og auditorier, sal 1 og sal 2. Auditorier er ombygget i 2004.

Yderligere mod syd, tilbygninger med klasseværelser, og lilletorv med fire felter med ovenlys. Tilbygningerne er fra start 80'erne og slut 80'erne. I start og midt 90'erne er der bygget en længe vest for, vestfløjen, med blandt andet store torv med glasoverdækning. Denne tilbygning er med en mellemgang til resten af bygningerne. Der er kælder under kantine Auditorier og fløj fra start 80'erne.

Utilgængelige rum
Ved besigtigelsen var der adgang til alle lokaler, der blev anvist adgang til alle teknikrum og kælder.
Der har ikke været adgang til krybekælder, på grund af tilskruet plade. Der har ikke været adgang til tag.

Opvarmet areal:
Overslagsmæssig kontrolopmåling er udført. Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegningsmateriale og kontrolopmåling ved besigtigelsen.

Konsulent kommentar
Der er et forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under 10 år.

Fire forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af ejendommen.

Herudover er udarbejdet forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen.

Forslagene vedrørende klimaskærm og installationer som ikke er medtages, er af energikonsulenten vurderet ikke at være rentable.

Beregningerne baserer sig på visuel gennemgang. Hvor oplysninger ikke har kunnet fremskaffes, er beregningerne baseret på bedste skøn. Ved utilgængelige konstruktioner, baseres et skøn i energimærkningen sig på, tidstypiske byggeskikke og krav samt den aktuelle bygnings isoleringsniveau i øvrigt. Samme skøn gør sig gældende for varmeanlæg m.v. Der tages i den forbindelse forbehold for afvigelser fra faktiske forhold, der kan have betydning for energimærkningens besparelsesforslag.

Der er af hensyn til fugt, ikke forslag til efterisolering af kælder og indvendig efterisolering af ydervægge.
Der er af æstetiske årsager ikke forslag til udvendig efterisolering af ydervægge.

Der er udleveret oplysninger om fjernvarme og el-forbrug i kWh for årene 2020, 2021 og 2022.
Der er udleveret plantegning som oversigtstegning.
Der har været tegningsmateriale tilgængeligt på filarkiv.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Ejendommens BBR-meddelelse anses for retvisende for så vidt angår areal, opvarmningsform, konstruktion og anvendelse.

GENNEMGANG AF BYGNINGENS ENERGITILSTAND

På de følgende sider kan du se en detaljeret beskrivelse af energitilstanden af din bygning, 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

FLADT TAG

STATUS

Tagkonstruktionen er generel vurderet ud fra omtrentlige årstal for opførelse og tilbygning, samt eventuelle efterisoleringer.

Bygningen er med fladt tag og med rejsninger for lysskakter. Ud fra de få oplysninger om tagkonstruktionen, vurderes taget generelt at være isoleret med 200 mm mineraluld, undtagelser er aula og 1. sal på længebygning som vurderes til at være isoleret med 300 mm i henhold til renoveringstidspunktet.

Tagkonstruktion på auditorier som er efterisoleret vurderes at være med 185 mm mineraluld, ud fra tegninger.

Tagkonstruktionen på de skrå flader, lysskakter vurderes isoleret med 200 mm mineraluld.
Sider omkring lysskakter er med 95 mm isolering. (tegninger)

Tagkonstruktionen på vest fløjen er med papdækning 120 til 300 mm kileskåret isolering, dampspærre, krydsfiner og gipsplader, angivet på tegning.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende tag, undtaget aula og 1. sal, efterisoleres udvendigt med 150 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 350 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion. Udvendig efterisolering af skråvægge på lysskakter med 150 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 350 mm. Det foreslås at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler. Udvendig efterisolering med 200 mm isolering i lysskakt sider, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den udvendige vægbeklædning nedtages og	15.600 kr.	

bortskaffes. Der udføres den nødvendige ombygning af både kvistvægge og skotrender. Efterisoleringen afsluttes med ny og godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		

YDERVÆGGE

HULE YDERVÆGGE

STATUS

70'er bygning - Hul ydervæg: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med lecanødder.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

80'erne: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
70'er bygning - Hul ydervæg: Lecanødder udsuges og der indblæses mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.	5.600 kr.	180.000 kr.

MASSIVE YDERVÆGGE

STATUS

De ældre bygninger vurderes at have vægge, isoleret indvendigt i forbindelse med renovering.

LETTE YDERVÆGGE

STATUS

Ældre bygninger inklusiv 1. sal og Aula - Let ydervæg - træ/træ - 250 mm isolering: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.

90'er bygning: Vestfløjen: Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 150 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

KÆLDER YDERVÆGGE

STATUS

Kælderydervægge består af 30 cm betonvæg.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

VINDUER, OVENLYS OG DØRE

FACADEVINDUER

STATUS

Ejendommens vinduer er med to lags energiruder nogle nyere og nogle af ældre dato. En del steder er vinduerne med de oprindelige termoruder, enkelte steder er der trelags energiruder og der forekommer vinduer med et lag glas.

Store vinduespartier i aula er vurderet til at være med ældre energiruder.
Bygninger fra 60'erne: Facadevinduer på 1. sal og lav bygning med lette vægge er med vinduer og glasdøre med nyere to lags energiruder. Vinduer og glasdøre i de tunge vægge er med termoruder.

Ovenlyskupler er med 2 lags mat akryl eller polykarbonat.

Bygninger fra 70'erne: Vinduer og glasdøre i facader er med termoruder, enkelte steder udskiftet til nyere 2 lags energiruder. Mod vest og mod lukket gård er vinduerne med nyere 2 lags energiruder.

Bygninger fra 80'erne: Vinduer og glasdøre i facader er dels med termoruder og dels to lags nyere energiruder, et enkelt dørparti er med 3 lags energiruder.

Bygninger fra 90'erne: Vinduer og glasdøre i facader er primært med to lags nyere og ældre energiruder, der er også vinduer og glasdøre med termoruder.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Kælder: Det anbefales at udskifte vinduer og glasdøre som er med termoruder eller et lag glas til nye med energiruder, energiklasse A. Foruden en besparelse på varmeregningen må der forventes en besparelse på vedligeholdelse og en bedre komfort.	900 kr.	

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Stueetage: Det anbefales at udskifte vinduer og glasdøre som er med termoruder eller et lag glas til nye med energiruder, energiklasse A. Foruden en besparelse på varmeregningen må der forventes en besparelse på vedligeholdelse og en bedre komfort.	28.400 kr.	

GULVE

TERRÆNDÆK

STATUS

Terrændæk i vest fløjen er med 100 mm Sundolit fastholdt til jernbetondæk, 150 mm nøddesten og 200 mm sand.

Der er krybekælder under den vestlige længebygning med lukket adgang fra varmecentral. Etageadskillelse mod krybekælder er vurderet med 50 mm mineraluld.

Kældergulv er med 20 mm slidlag, 100 mm beton, grå plastfolie og slagger.

Bygninger fra 80'erne, terrændæk vurderes isoleret med 75 mm isolering.

Bygninger fra 70'erne og 60'erne, terrændæk vurderes med sparsom isolering.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra opførelsestidspunktet og tegningsmateriale.

ETAGEADSKILLELSE

STATUS

Etageadskillelse mod det fri, beton med trægulv er isoleret med 200 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.

VENTILATION

VENTILATION

STATUS

Auditorier sal 1 og sal 2, er med naturlig ventilation , med vindfaner på tag. Co2 styret.

Der er enkelte toiletkerner med lokal udsugning.

I kælderen teknik rum K14, er der et ældre ventilationsanlæg fra Fläkt, type KDAM, med roterende veksler fra 1982.

VE04: I kælderen teknik rum K8, er der et ældre ventilationsanlæg fra Fläkt, type KDAM, anlæg 2, med roterende veksler fra 1982.

VE05: I kælderen teknik rum K8, er der et ældre ventilationsanlæg fra Fläkt, type KDAM, anlæg 1, med roterende veksler fra 1982.

Vest fløjen I vaskerum ved lilletorv i bygning fra 90'erne, er der et ældre ventilationsanlæg fra Nordisk Klima, type NKA, med krydsveksler, ukendt årstal.

Vest fløjen I vaskerum ved lilletorv i bygning fra 90'erne, er der et ventilationsanlæg fra PM Luft, type Gold-3-4 c, med

roterende veksler, ukendt årstal.

PM Luft: 60'er bygning ved trappe er der et ventilationsanlæg fra PM Luft, type Gold-4, med roterende veksler, ukendt årstal.

naturlig ventilation i kælder.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
VE03 (K14), VE04 (K8), VE05 (K8), Nordisk Klima: Installation af nye ventilationsaggregater med modstrømsveksler.	81.600 kr.	

VARMEANLÆG

FJERNVARME

STATUS

Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

Der er flere blandesløjfer fordelt rundt i bygningen.

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.

VARMERØR

STATUS

Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

VARMEFORDELINGSPUMPER

STATUS

Varmecentral: I varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25 40. Pumpen er uden isolering.

Varmecentral: I varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25 60. Pumpen er isoleret.

VA02: I varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type UPE 25-60. Pumpen er uden isolering. (kælder bygning 90'erne)

VA03: I varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60. Pumpen er isoleret. (kælder bygning 90'erne)

VA07 K14l: I varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25 60. Pumpen er isoleret. (kælder K14)

I VE03 blandesløjfe til ventilationsanlæg, er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha+ 25-40. Pumpen er uden isolering. (K14)

I VE04 blandesløjfe til ventilationsanlæg, er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha+ 25-40. Pumpen er uden isolering.

I VE05 blandesløjfe til ventilationsanlæg, er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha+ 25-40. Pumpen er isoleret.

Vest fløjen: blandesløjfe til ventilationsanlæg fra Nordisk klima, er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha+ 25-40. Pumpen er uden isolering. (90'er bygning)

Vest fløjen PM Luft: I varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25 60. Pumpen er isoleret. (90'er bygning)

VA1 Vest fløjen: I varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25 60. Pumpen er isoleret.

VA2 Vest fløjen: I varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25 40. Pumpen er isoleret.

VA3 Vest fløjen: I blandesløjfe til ventilationsanlæg, er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha+ 25-40. Pumpen er uden isolering.

PM Luft: 60'er bygning ved trappe: varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25 40. Pumpen er isoleret.

VA04 60'er bygning ved trappe:: I varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25 60. Pumpen er isoleret.

VA05 60'er bygning ved trappe: I varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25 60. Pumpen er isoleret.

VA06 60'er bygning ved trappe: I varmeanlæggets blandesløjfe er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25 60. Pumpen er isoleret.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
VA02: Grundfos UPE 25-60: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	600 kr.	6.600 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
VE04: Grundfos Alpha+ 25-40: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	200 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
VE05: Grundfos Alpha+ 25-40: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	200 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
VE03: Grundfos Alpha+ 25-40: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	200 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Vest fløjen Nordisk klima Grundfos Alpha+ 25-4: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	200 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
VA3 Vest fløjen: Grundfos Alpha+ 25-40: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	200 kr.	

AUTOMATIK

STATUS

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Der anvendes CTS anlæg fra Schneider Electric samt decentral Danfoss ECL Comfort 200/300 til styring af varmeanlæg og ventilationsanlæg.

VARMT BRUGSVAND

VARMT BRUGSVAND

STATUS

I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.

VARMTVANDSRØR

STATUS

Omkring tilslutninger til varmtvandsvekslere er der manglende isolering af komponenter og rør.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Det anbefales at udbedre mangler ved den tekniske isolering ved tilslutninger til varmtvandsvekslere.	1.700 kr.	5.000 kr.

VARMTVANDSPUMPER

STATUS

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

VARMTVANDSBEHOLDER

STATUS

Varmt brugsvand produceres i decentralt placerede vekslere fra Thermix og enkelte steder el-opvarmede varmtvandsbeholdere fra Metro.

Vekslere og varmtvandsbeholdere:

Kælder varmecentral:
1) Brugsvandsveksler fra Gemina Termix, type T 100 M 40, fra 2008. isoleret med PUR skum.

Bygning 60'erne:

2) Stuetage fabrikat Termix. Veksleren er placeret i forsænket loft. (ikke besigtiget)
3) 1.sal gavl bag ved dør Metro, type 907, år 2005, 30 liter, el-opvarmet.
4) Termix. Veksleren er placeret i 60'er bygning i teknikrum ved gavl, lav bygning.

Bygning 80'erne:
5) Kopirum, fabrikat Metro, type 907, år 2014, 30 liter, el-opvarmet.

6) Kælder, fabrikat Termix, type Novi. Veksleren er placeret i 80'er bygning, kælder.

90'er bygning
7) fabrikat Termix, type Novi. Veksleren er placeret i, lilletorv ved vaskerum.

Varmtvandsrør er generelt isolerede i henhold til gældende standard.

EL

BELYSNING

STATUS

Bygning fra 60'erne:
Aula er med pendlere med LED lyskilder og downlights med LED lyskilder.
Gangarealer er med pendlere med LED lyskilder, nogle områder er med fastmonterede loftsarmaturer med LED lyskilder og styres med bevægelsesmeldere, samt nedhægte armaturer og spots med LED lyskilder.
Trappe er med indbyggede loftsarmaturer med kompaktlysstofrør og væglamper med LED lyskilder.
Kontorer er med nedhængte loftsarmaturer med LED rør og kontorlamper, nogle med indbyggede loftsarmaturer med kompakt lysstofrør.
Møderum er med indbyggede loftsarmaturer med kompaktlysstofrør Eller nedhægte loftsarmaturer med LED lyskilder. Tændes med kontakt
Toiletter er med indbyggede loftsarmaturer med LED lyskilder. Styret med bevægelsesmeldere.
Klasseværelser er med nedhængte loftsarmaturer med LED lyskilder.
Bibliotek er med indbyggede loftsarmaturer med kompaktlysstofrør og nedhængte loftsarmaturer med LED lyskilder.

På 1. sal er der gangarealer med indbyggede loftsarmaturer med kompaktlysstofrør, som styres med bevægelsesmeldere. Klasseværelser er med indbyggede loftsarmaturer med kompaktlysstofrør.

Belysningen i kælder er med nedhængte loftsarmaturer med LED rør, gangarealer er med væglamper med led lyskilder styret med trappeautomat Toiletter er med væglamper med kompaktlysstofrør styret med sluk/tænd kontakt.

Bygning fra 70'erne:
Gangarealer er med indbyggede loftsarmaturer med LED lyskilder, møderum er med nedhængte loftsarmaturer med LED lyskilder, klasseværelser er med nedhængte loftsarmaturer med LED lyskilder eller væglamper med LED lyskilder.
Toiletter er med væglamper med LED lyskilder.
Kantineområdet er med indbyggede loftsarmaturer med kompaktlysstofrør og pendlere med LED lyskilder.
Køkken er med fastmonterede loftsarmaturer med LED lyskilder
Sal 1 og 2 er med pendlere med LED lyskilder.

Bygning fra 80'erne:
Reception er med nedhængte loftsarmaturer med LED lyskilder og pendlere med LED lyskilder.
Klasseværelser er med nedhængte loftsarmaturer med LED lyskilder. Fællesrum er med downlights med LED lyskilder.
Gang er med indbyggede loftsarmaturer med LED lyskilder.
Kontorer er med pendlere med LED lyskilder.

Bygning fra 90'erne:
Klasseværelser er med nedhængte loftsarmaturer med LED lyskilder eller indbyggede loftsarmaturer med enten kompaktlysstofrør eller LED lyskilder.
Gangarealer er med pendlere med LED lyskilder eller downlights med LED lyskilder eller kompaktlysstofrør.
Lilletorv er med downlights med kompaktlysstofrør.
Toiletkerner er med væglamper med kompaktlysstofrør.

Udebelysning er med væglamper, downlights og standerlamper med LED lyskilder.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Det anbefales at udskifte lyskilder med kompaktlysstofrør til LED.	3.700 kr.	50.000 kr.

SOLCELLER

STATUS

Der er ingen solceller på bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 230 m². 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. I forslaget er der tænkt udnyttet de skrå sider på lysskakter. Det er op til husejeren selv at undersøge om der er eventuelle restriktioner mod opsætning af solcelleanlæg, herunder lokalplaner.	54.300 kr.	720.000 kr.

OPLYST ENERGIFORBRUG

ADRESSE	KOM-, EJD- OG BYGNINGSNR	BFE NR
Dronning Margrethes Vej 6, 6200 Aabenraa	580-17540-1	8408061

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	300.668 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	107.713 kr. pr. år
Varmeforbrug	613,61 MWh fjernvarme
Aflæst periode	1. januar 2022 - 1. januar 2023

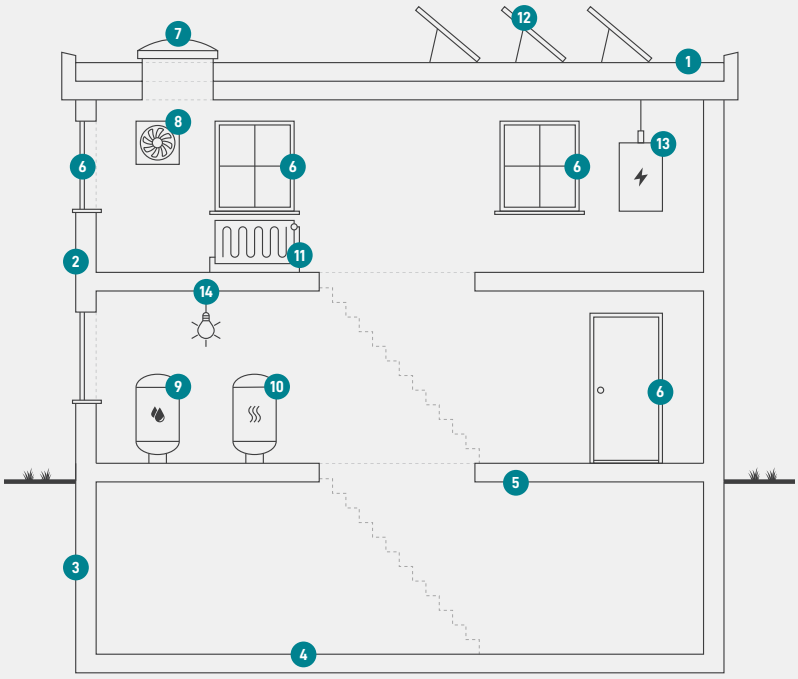
OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Herunder vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug, der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter	315.282 pr. år
Fast afgift	107.713 pr. år
Varmeudgift i alt	422.995 pr. år
Varmeforbrug	643,43 MWh fjernvarme
CO2 udledning	41,82 ton CO2 pr. år

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
Ovenlys
Bygningens ovenlysvinduer.

8
Ventilation
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

9
Varmt brugsvand
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

10
Varmeanlæg
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

11
Varmefordeling
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

12
Solenergi
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

13
El og teknik
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

14
Belysning
Bygningens belysning. Kun relevant ved energimærkning af store bygninger, som f.eks. etagebyggeri og erhverv.

ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

IBC Aabenraa, International Business College
Dronning Margrethes Vej 6
6200 Aabenraa

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

Energistyrelsen

Gyldig fra den 15. august 2023 til den 15. august 2033
Energimærkningsnummer: 311700341