Energistyrelsen

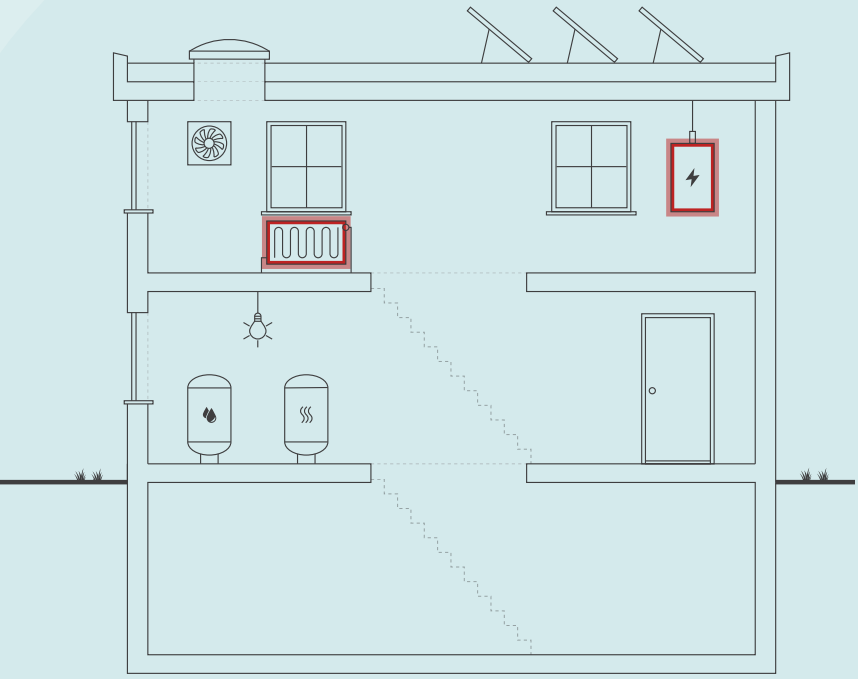
ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Frederikshavn Brandstation
H.C. Ørsteds Vej 35
9900 Frederikshavn

DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE D

Du betaler hvert år 134.300 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 Etablering af udetemperaturkompensering på varmeanlægget og central natsænkning.

Årlig besparelse:	30.800 kr.
Investering:	35.000 kr.

2 Montage af ny cirkulationspumpe til det varme brugsvand.

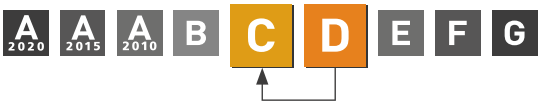
Årlig besparelse:	1.100 kr.
Investering:	8.300 kr.

BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Fjernvarme	422.000 kr.	314.000 kr.	108.000 kr.
El til opvarmning	3.300 kr.	2.100 kr.	1.200 kr.
El til andet	372.700 kr.	346.900 kr.	25.800 kr.
Overskud fra solceller	0 kr.	700 kr.	-700 kr.
Samlet energiudgift	798.000 kr.	663.700 kr.	134.300 kr.
Samlet CO_2-udledning	46,82 ton	38,94 ton	7,88 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
H.C. Ørsteds Vej 35
9900 Frederikshavn

Energimærkningsnummer
311670495

Gyldighedsperiode
30. marts 2023 - 30. marts 2033

Udarbejdet af
BRIX & KAMP A/S
CVR-nr.: 21115134

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.

ETABLERING AF UDETEMPERATURKOMPENSERING PÅ VARMEANLÆGGET OG CENTRAL NATSÆNKNING.

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

Besparelse
30.800 kr./årligt

CO_2-reduktion
1.669 kg./årligt

Investering
35.000 kr.

Renoveringstid
Fra 2 dage til 1 uge

MONTAGE AF NY CIRKULATIONSPUMPE TIL DET VARME BRUGSVAND.

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
1.100 kr./årligt

CO_2-reduktion
71 kg./årligt

Investering
8.300 kr.

Renoveringstid
Op til 2 dage

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 Tårnet efterisoleres udvendigt med 200 mm isolering i ny konstruktion.	32.400 kr.	535.300 kr.	1.759 kg CO_2
FACADEVINDUER Vinduer i tårnet udskiftes.	5.300 kr.	69.200 kr.	283 kg CO_2
FACADEVINDUER Vinduer med tolags termoruder udskiftes.	2.200 kr.	56.000 kr.	114 kg CO_2
FACADEVINDUER Elementer ved udstillingslokale mod nordøst med tolags termoruder udskiftes.	12.700 kr.	366.600 kr.	687 kg CO_2
YDERDØRE Montage af nye alu ledhejseporte, isoleret med 82 mm, med energiruder.	33.800 kr.	842.900 kr.	1.834 kg CO_2
AUTOMATIK Etablering af udetemperaturkompensering på varmeanlægget og central natsænkning.	30.800 kr.	35.000 kr.	1.669 kg CO_2
VARMTVANDSPUMPER Montage af ny cirkulationspumpe til det varme brugsvand.	1.100 kr.	8.300 kr.	71 kg CO_2
SOLCELLER Montering af 60 m² solceller på det flade tag, med orientering mod syd.	24.300 kr.	180.000 kr.	1.884 kg CO_2
ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER			
FLADT TAG Efterisolering af fladt tag på værksteder og garager med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 280 mm isolering.	44.200 kr.		2.395 kg CO_2
FLADT TAG Efterisolering af fladt tag på fløj mod vest med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 325 mm isolering.	9.700 kr.		524 kg CO_2
HULE YDERVÆGGE Efterisolering af hule ydervægge med indblæsning af mineraluldsgranulat.	800 kr.		41 kg CO_2
OVENLYS Udskiftning af eksisterende ovenlyskupler i værksteder og garager.	6.500 kr.		351 kg CO_2
OVENLYS Udskiftning af eksisterende ovenlyskupler i gang ved kontor og mødelokaler.	700 kr.		34 kg CO_2
YDERDØRE Yderdør i gavl mod syd med tolags termoruder udskiftes.	500 kr.		26 kg CO_2

VARMEPUMPER Installation af varmepumpe er erfaringsmæssigt ikke rentabelt.	0 kr.		0 kg CO_2
SOLVARME Installation af solvarmeanlæg er erfaringsmæssigt ikke rentabelt.	0 kr.		0 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 / Hovedbygning

ADRESSE			BBR NR.	BFE NR.
H.C. Ørsteds Vej 35, 9900 Frederikshavn			813-86425-1	5518015
BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR				OPFØRELSESÅR
Andet transportanlæg (319)				1977
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	VARMEFORSYNING	SUPPLERENDE VARME	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
2021	Fjernvarme	Varmepumpe	0 m²	1851 m²
OPVARMET BYGNINGSAREAL	HERAF TAGETAGE OPVARMET	HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET	UOPVARMET KÆLDERETAGE	
2042 m²	0 m²	0 m²	95 m²	

D	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	313.410	313,41 MWh fjernvarme
Elektricitet	1.176	1.176 kWh elektricitet

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	25.748
El til forbrug	107.328

*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
1.200 kr. pr. MWh
Fast afgift: 45.836 kr. pr. år

Elektricitet til opvarmning
2,80 kr. pr. kWh

Elektricitet til andet end opvarmning
2,80 kr. pr. kWh

I forhold til energimærkets gyldighedsperiode, vil prisgrundlaget for rapportens forbedringsforslag kunne ændre sig en del, år for år.

I den anledning anbefales det til en hver tid at indhente dagsaktuelle tilbud fra håndværkere/leverandører, før renoveringsarbejder igangsættes.

Alle anvendte priser er inkl. moms.

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 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: 600042
CVR-nummer: 21115134

BRIX & KAMP A/S
Nørrebro 11
9800 Hjørring

www.brixkamp.dk
mdh@brixkamp.dk
tlf. 98922888

Ved energikonsulent
Michael Dissing Hornbeck

RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 30. marts 2023 til den 30. marts 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

1. Konklusion:
Bygningen er i mindre god isoleringsmæssig stand.

Energioptimerende forslag nævnt i afsnittet "Rentable besparelsesforslag?" er rentable og bør gennemføres.

Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag ved renovering eller reparationer", med fordel udføres i forbindelse med alm. vedligehold, udskiftning og renovering.

2. Vedvarende Energi:
Der er medregnet forslag til montering af solceller. Se forslag under El.
Der er taget stilling til installation af varmepumpe og solvarmeanlæg.

3. Bygningsbeskrivelse:
Bygningen i energimærket er Brandstationen i Frederikshavn.
Bygningen er fritliggende og er opført i 1977, samt tilbygget senest i 2021. Bygningen er i 1 plan med en lille kælder med i alt 2042 m² opvarmet.

4. Brugstid:
Brugstiden er hele døgnet i alle ugens dage, da bygningen anvendes til brandstation.
Brugstiden er derfor sat til 168 timer om ugen.

Pga. den høje brugstid, der afviger fra beregningskernens standard på de 45 timer/uge, er der regnet tillæg i energimærket på 9,1 kWh/m² pr. år.

5. Forudsætninger:
Energimærket er udført efter Håndbog for Energikonsulenter, HB2021.
Konstruktionerne er i høj grad set på tegningsmaterialet samt vurderet og registreret ved besigtigelsen. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af konstruktionerne. Der var adgang til alle rum ved besigtigelsen.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det samlede bygningsareal er ifølge BBR oplysningerne 1851 m². Her foruden er der 70 m² kælder.
Det opvarmede areal er ved besigtigelsen og på tegningerne opmålt til i alt 2042 m² fordelt med 1862 m² i den oprindelige del, samt 180 m² i den tilbyggede del mod nord. her foruden er der opmålt 95 m² kælder, der er uden opvarmning og ikke medregnes i energimærket. Der regnes med de opmålte opvarmede arealer i energimærket.

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

Det flade tag på kontorer og mødelokaler i fløj mod vest er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Det flade tag på værksteder og garager er isoleret med 80 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Loftet i de ny opførte omklædningsrum ved gavl mod øst er oplyst isoleret med 300 mm batts og 900-1100 mm papiruldsisolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på håndværkernes oplysninger.

Det flade tag på den lille tilbygning mod nord ved vagtlokalet er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Det flade tag på den lille mellemgang ved tilbygning mod nord er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Det flade tag på tilbygning mod nord er isoleret med 300 mm trykfast isolering og 2 lag 95 mm mineraluld ved lofterne. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende tag på værksteder og garager efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 280 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.	44.200 kr.	

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
	9.700 kr.	

Eksisterende tag på fløj mod vest efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 325 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.		

YDERVÆGGE

HULE YDERVÆGGE

STATUS

Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Erfaringsmæssigt, kan hule ydervægge fra 1970erne, være med større huller, og sammenfaldet isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Efterisolering af hule ydervægge af tegl med indblæsning af 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. Erfaringsmæssigt, kan hule ydervægge fra 1970erne, være med større huller, og sammenfaldet isolering.	800 kr.	

MASSIVE YDERVÆGGE

STATUS

Ydervægge ved tårn midt på bygningen består oprindeligt af massiv og uisoleret teglvæg, der nu er med udvendig pladebeklædning. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Tårnet efterisoleres udvendigt med 200 mm isolering i ny konstruktion. Den udvendige efterisolering afsluttes med en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse.	32.400 kr.	535.300 kr.

LETTE YDERVÆGGE

STATUS

Ydervægge i den lille tilbygning ved vagtlokalet er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 70+195 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Ydervægge ved tilbygning mod nord er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 45+245 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

VINDUER, OVENLYS OG DØRE

FACADEVINDUER

STATUS

Vinduer i fløj mod vest er hovedsageligt nyere elementer, der er monteret med tolags energiruder med kold kant eller tolags energiruder med varm kant.

Enkelte vinduer er ældre elementer, der er monteret med tolags termoruder.

Vinduer i tilbygning mod nord er nye elementer, der er monteret med trelags energiruder med varm kant.

Vinduerne i tårnet er ældre elementer, der vurderes monteret med etlags glasruder.

Elementer ved udstillingslokale mod nordøst, er ældre elementer, der er monteret med tolags termoruder.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Vinduer i tårnet udskiftes til nye elementer, der er monteret med trelags energiruder med varm kant, og min. energiklasse A, jf. BR18. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Der er ikke indregnet økonomi til lift eller lign.	5.300 kr.	69.200 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Vinduer med tolags termoruder udskiftes til nye elementer, der er monteret med trelags energiruder med varm kant, og min. energiklasse A, jf. BR18. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	2.200 kr.	56.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Elementer ved udstillingslokale mod nordøst med tolags termoruder udskiftes til nye elementer, der er monteret med trelags energiruder med varm kant, og min. energiklasse A, jf. BR18. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	12.700 kr.	366.600 kr.

OVENLYS

STATUS

Ovenlysvinduer i tilbygning mod nord er nye elementer, der er monteret med trelags energirude med varm kant.

Ovenlyskupler er monteret i det flade tag. Ovenlyskuplerne der består af 2 lags klar akryl, monteret på massiv uisoleret karm.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende ovenlyskupler i værksteder og garager udskiftes til nye elementer med 4 lags klar akryl på isoleret karm.	6.500 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Eksisterende ovenlyskupler i gang ved kontorer og mødelokaler udskiftes til nye elementer med 4 lags klar akryl på isoleret karm.	700 kr.	

YDERDØRE

STATUS

Yderdøre er hovedsageligt nyere elementer, der er monteret med tolags energiruder med varm kant.

Yderdør mod syd er et ældre element, der er monteret med tolags termoruder.

Yderdøre i tilbygning mod nord er nye elementer, der er monteret med trelags energiruder med varm kant.

Portpaneler er udført som et sandwichmodul med dobbelt lag aluminium og med isolering imellem. Ruder i portene vurderes at være energiruder, set i forhold til produktionstidspunkterne for de enkelte porte. Der er registreret porte fra 2004, 2010 og 2022.

Portpaneler er udført som et sandwichmodul med dobbelt lag aluminium og med isolering imellem. Ruder i portene vurderes at være energiruder, set i forhold til produktionstidspunkterne for de enkelte porte. Der er registreret porte fra 2004, 2010 og 2022. U-værdier for portene er aflæst til hhv. 2,71 W/m²K og 3,28 W/m²K.

Yderdøre til nye omklædningsrum mod øst, er nye elementer, der vurderes at blive monteret med trelags energirude med varm kant.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der foreslås montage af nye alu ledhejseporte, hvor portpanelet er udført som et sandwichmodul som dobbelt lag alu og med isolering imellem. Der er vinduer i portene udført som energiruder.	33.800 kr.	842.900 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Yderdør i gavl mod syd med tolags termoruder udskiftes til nye elementer, der er monteret med trelags energiruder med varm kant, og min. energiklasse A, jf. BR18. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	500 kr.	

GULVE

TERRÆNDÆK

STATUS

Terrændæk i kontorer og mødelokaler i fløj mod vest er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Terrændæk i den lille tilbygning ved vagtlokalet er udført i beton med strøgulve, der er isoleret med 200 mm mineraluld mellem strøer. Herunder er beton, der er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Terrændæk i værksteder og garager er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvene er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Ydervægge ved smøregrave er mod jord og består af massiv betonvæg uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Terrændæk ved ny opførte omklædningsrum ved gavl mod øst er udført af ny beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300-400 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.

Terrændæk i tilbygning mod nord er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 400 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

TERRÆNDÆK MED GULVVARME

STATUS

Terrændæk i tilbygning mod nord er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 400 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

ETAGEADSKILLELSE

STATUS

Gulv mod uopvarmet kælder er udført af massiv beton, der er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

LINJETAB VED FUNDAMENT

STATUS

Fundamenter ved værksteder og garager er udført i beton.

Fundamenter ved kontorer og mødelokaler i fløj mod vest er øverst udført med 1 skifte lecablokke under bagmurerne.

Fundamenter ved tilbygning mod nord er øverst udført med 3 skifter lecablokke med midterisolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

VENTILATION

VENTILATION

STATUS

Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og døre, samt aftræksventiler i bad/omklædningsrum.
Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand.

Værksteder mod syd opvarmes via et ældre luftvarmefordelt anlæg med fælles indblæsningstemperatur, styret via rumfølere. Garager mod nord opvarmes via et nyere luftvarmefordelt anlæg med fælles indblæsningstemperatur, styret via rumfølere.
Ventilatorerne skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen, sammen med det øvrige varmeanlæg. Der er indregnet et skønnet wattforbrug til ventilatorerne.

I brandgarager mod nord og mod øst er der i 2010 monteret ventilationsanlæg efter anvisning/påbud fra arbejdstilsynet. Anlægget er udført med separat udsugningsanlæg og separat indblæsningsanlæg uden varmegenvinding og uden opvarmning af udeluften, der blæses ind i garagerne. Anlægget medregnes ikke i energimærket, da det anses som procesventilation, der er monteret til det materiel der oplagres i bygningen, og altså ikke er en del af driften af bygningen. Det vurderes at der er et stort besparelsespotentiale i optimering/udskiftning og sammenkobling af de separate ventilationsanlæg, hvor der kan udnyttes på den luft der suges ud fra garagerne. Der kan med fordel monteres opvarmning via fjernvarmeflade på indblæsningsdelen, så det ikke kun er kold udeluft, der blæses ind i garagerne.

Tilbygning mod nord er med mekanisk ventilation via et nyt ventilationsaggregat Swegon Casa med varmegenvinding via rotorveksler. Aggregatet er placeret i teknikskab i forrum til omklædningsrum.
Anlægget har tilkoblet separat fjernvarmeflade på indblæsningsdelen.

VARMEANLÆG

FJERNVARME

STATUS

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

VARMEPUMPER

STATUS

I vagtlokale ved garager til ambulancer er der monteret en on/off styret varmepumpe, som producerer luftvarme til rumopvarmning eller aircondition til køling. Varmepumpen er typen luft/luft, hvilket vil sige at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel.

Der er ellers ingen varmepumper i bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der er taget stilling til installation af varmepumpe til opvarmning af dele af bygningen. Det giver erfaringsmæssigt ikke en økonomisk fordel med installation af en varmepumpe grundet den nuværende opvarmningsform, som er fjernvarme.	0 kr.	

SOLVARME

STATUS

Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der er taget stilling til installation af solvarmeanlæg til opvarmning af det varme brugsvand. Det giver erfaringsmæssigt ikke en økonomisk fordel med installation af solvarmeanlæg grundet den nuværende opvarmningsform, som er fjernvarme.	0 kr.	

VARMEFORDELING

VARMEFORDELING

STATUS

Den primære opvarmning af bygningens kontor og mødelokaler i fløj mod vest sker via radiatorer i opvarmede rum. Der er desuden gulvvarme i størstedelen af den tilbyggede del mod nord.
Den primære opvarmning af bygningens garager og værksteder sker med luftvarme fra kaloriefere varmeblæsere, der er placeret rundt i lokalerne. Varmefordelingsrør i hele bygningen er udført som to-strengs anlæg.

VARMEFORDELINGSPUMPER

STATUS

Cirkulation af varmefordelingssystemet i værksteder sker med en Grundfos Magna 25-60 elektronisk styret cirkulationspumpe med maks. effekt på 85W. Pumpen er placeret i teknikrum mod syd i fløj med kontorer.

Cirkulation af varmefordelingssystemet i fløj med kontorer og mødelokaler sker med en Grundfos Magna 25-40 elektronisk styret cirkulationspumpe med maks. effekt på 37W. Pumpen er placeret i teknikrum mod syd i fløj med kontorer.

Cirkulation af varmefordeling og gulvvarmekredse i tilbygning mod nord sker med en Grundfos UPM3 Auto 15-70 cirkulationspumpe med maks. effekt på 52W. Pumpen er placeret i teknikskab i tilbygningen.

Cirkulation af varmeflade til ventilationsanlæg i tilbygning mod nord sker med en Grundfos Alpha2 25-40 cirkulationspumpe med maks. effekt på 18W. Pumpen er placeret i teknikskab i tilbygningen.

AUTOMATIK

STATUS

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Der er monteret automatiske rumfølere i alle opvarmede rum med gulvvarme i tilbygning mod nord til styring af rumtemperaturen.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

Der mangler automatik til central styring af varmeanlægget, som kan sikre regulering af varmetilførsel og dermed stabil rumtemperatur.

Værksteder mod syd opvarmes via et ældre luftvarmefordelt anlæg med fælles indblæsningstemperatur, styret via rumfølere. Garager mod nord opvarmes via et nyere luftvarmefordelt anlæg med fælles indblæsningstemperatur, styret via rumfølere. Værksteder og garager beregnes iht. gældende regler med en korrektion af indetemperaturen på +1 grad for den del af bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der foreslåes montage af udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Desuden foreslåes montage af urstyring til natsænkning af rumtemperaturen. Forslaget skal dog gennemtænkes grundigt ift. bygningens daglige brug som brandstation.	30.800 kr.	35.000 kr.

VARMT BRUGSVAND

VARMT BRUGSVAND

STATUS

I beregningen er der indregnet et gennemsnitligt varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år. Forbruget er iht. HB2021.

VARMTVANDSRØR

STATUS

Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer i teknikrum mod syd er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

VARMTVANDSPUMPER

STATUS

Cirkulation af det varme brugsvand sker med en ældre cirkulationspumpe uden trinregulering, fabrikat grundfos UP15-30N, CIL2, med maks. effekt på 75W.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der foreslås montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation i teknikrum mod syd. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe.	1.100 kr.	8.300 kr.

VARMTVANDSBEHOLDER

STATUS

Det varme brugsvand til hele bygningen produceres via en præisoleret gennemstrømningsvandvarmer af mærket Gemina Termix, som er placeret i teknikrum mod syd ved fløj med kontorer.

EL

BELYSNING

STATUS

Gang ved kontorer og mødelokaler belyses med nye LED armaturer med 34W/armatur.

Undervisningslokaler/mødelokaler og kantine belyses med 1 rørs armaturer med HF og 28W T5 lysstofrør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk.

Køkken belyses med 3 rørs armaturer med HF og 14W T5 lysstofrør.
Opvask belyses med 2 rørs armaturer med 36W T8 lysstofrør og konventionelle forkoblinger. Enkelte rør er skiftet til LED rør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk.

Vagtlokale ved garager til ambulancer belyses med 2 rørs armaturer med HF og 28W T5 lysstofrør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk.

Kontor og vagtlokale ved facade mod vest belyses med 2 rørs armaturer med HF og 54W T5 lysstofrør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk.

Toiletter ved gang ved kontorer og mødelokaler belyses med nye LED armaturer med 34W/armatur. Der er bevægelsesmelder til styring af belysningen.

Værelser i tilbygning mod nord belyses med LED spot i loftet. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk.

Køkken/alrum i tilbygning mod nord belyses med nye LED armaturer med 34W/armatur. Belysningen styres via bevægelsesmelder.

Omklædningsrum, bad og toiletter i tilbygning mod nord belyses med nye LED armaturer med 34W/armatur og spots monteret i loftet. Belysningen styres via bevægelsesmelder.

Værksteder mod syd belyses dels med nye LED armaturer med 79W/armatur.
I eksisterende armaturer i lokalet og i de to smøregrave, er de gamle 18W og 36W T8 lysstofrør skiftet til nye LED rør med effekt på 8W eller 16W. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk.

Garager belyses med nye LED armaturer med 54W/armatur. Belysningen styres via udrykningsalarmer og via bevægelsesmelder.
Over portene er monteret gamle 2 rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, der er er med 36 eller 40W T8 lysstofrør. Det vurderes at de armaturer ikke er i drift.

Gang mellem garager og værksteder belyses med nye LED armaturer med 54W/armatur. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk.

Udstillingslokalet ved nordøst på bygningen belyses med LED spotbelysning. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk.

Nye omklædningsrum ved gavl mod øst skønnes at blive med nye LED armaturer med 34W/armatur og spots monteret i loftet. Belysningen styres via bevægelsesmelder.

SOLCELLER

STATUS

Der er ingen solceller på bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Montering af 60 m² solceller på det flade tag med orientering mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium, placeret over eksisterende tagflade. Solceller får herved de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. I forslaget er der regnet med typen Monokrystallinsk silicium af god kvalitet, der har en bedre virkningsgrad, men samtidig er dyrere. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. 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. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen samt at lokale bestemmelser skal undersøges, før solceller monteres.	24.300 kr.	180.000 kr.

OPLYST ENERGIFORBRUG

ADRESSE	KOM-, EJD- OG BYGNINGSNR	BFE NR
H.C. Ørsteds Vej 35, 9900 Frederikshavn	813-86425-1	5518015

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	178.728 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	45.836 kr. pr. år
Varmeforbrug	148,94 MWh fjernvarme
Aflæst periode	1. januar 2022 - 31. december 2022

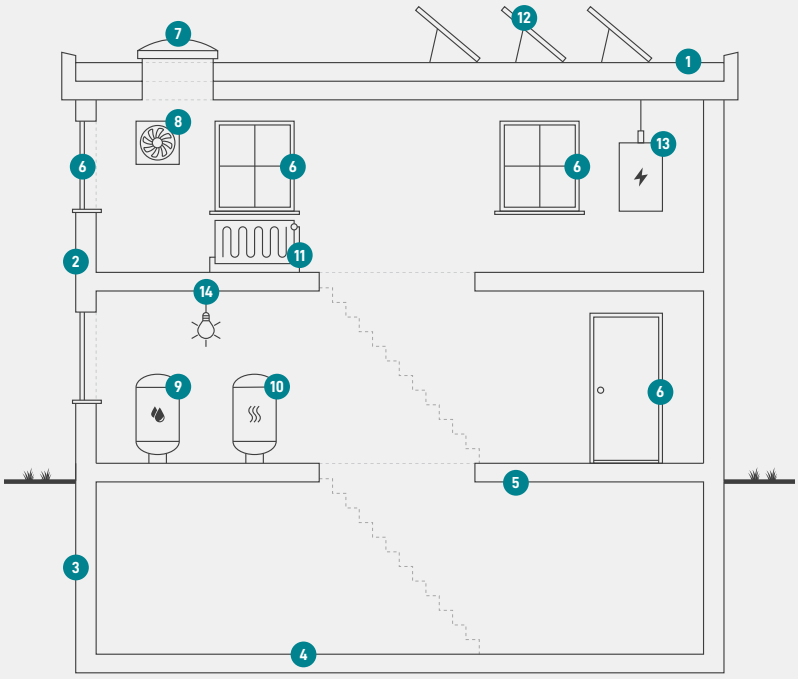
OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

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

Varmeudgifter	188.828 pr. år
Fast afgift	45.836 pr. år
Varmeudgift i alt	234.664 pr. år
Varmeforbrug	157,36 MWh fjernvarme
CO_2 udledning	10,23 ton CO_2 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

Frederikshavn Brandstation
H.C. Ørsteds Vej 35
9900 Frederikshavn

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. marts 2023 til den 30. marts 2033
Energimærkningsnummer: 311670495