Energistyrelsen

ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

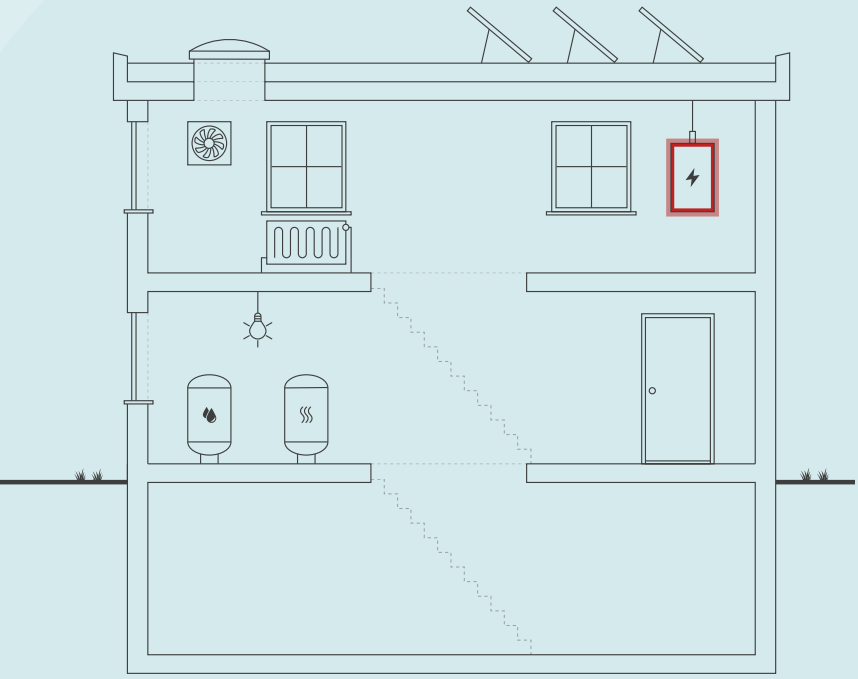
ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Det Musiske Hus
Rådhus Alle 98
9900 Frederikshavn

DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE

C

Du betaler hvert år 81.000 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 Cirkulationspumpe til det varme brugsvand i teknikrum på 1. salen udskiftes.

Årlig besparelse:	4.400 kr.
Investering:	9.500 kr.

2 Cirkulationspumpe til gulvvarme udskiftes.

Årlig besparelse:	1.900 kr.
Investering:	6.000 kr.

3 Cirkulationspumpe til varmeflade i ventilationsanlæg VE03 udskiftes.

Årlig besparelse:	1.200 kr.
Investering:	5.000 kr.

BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Fjernvarme	149.600 kr.	150.500 kr.	-900 kr.
El til andet	414.600 kr.	332.000 kr.	82.600 kr.
Overskud fra solceller	0 kr.	700 kr.	-700 kr.
Samlet energiudgift	564.200 kr.	483.200 kr.	81.000 kr.
Samlet CO_2-udledning	31,78 ton	27,78 ton	4,00 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
Rådhus Alle 98
9900 Frederikshavn

Energimærkningsnummer
311643201

Gyldighedsperiode
17. november 2022 - 17. november 2032

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.

CIRKULATIONSPUMPE TIL DET VARME BRUGSVAND I TEKNIKRUM PÅ 1. SALEN UDSKIFTES.

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
4.400 kr./årligt

CO_2-reduktion
204 kg./årligt

Investering
9.500 kr.

Renoveringstid
Op til 2 dage

CIRKULATIONSPUMPE TIL GULVVARME UDSKIFTES.

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
1.900 kr./årligt

CO_2-reduktion
86 kg./årligt

Investering
6.000 kr.

Renoveringstid
Op til 2 dage

CIRKULATIONSPUMPE TIL VARMEFLADE I VENTILATIONSANLÆG VE03 UDSKIFTES.

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
1.200 kr./årligt

CO_2-reduktion
53 kg./årligt

Investering
5.000 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
VARMEFORDELINGSPUMPER Cirkulationspumpe til gulvvarme udskiftes.	1.900 kr.	6.000 kr.	86 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Cirkulationspumpe til varmeflade i ventilationsanlæg VE03 udskiftes.	1.200 kr.	5.000 kr.	53 kg CO_2
VARMTVANDSPUMPER Cirkulationspumpe til det varme brugsvand i teknikrum på 1. salen udskiftes.	4.400 kr.	9.500 kr.	204 kg CO_2
BELYSNING Lyskilder i depotrum og scenedepot udskiftes.	4.800 kr.	13.000 kr.	200 kg CO_2
BELYSNING Lysstofrør i kælderen skiftes til LED lysstofrør.	800 kr.	3.000 kr.	31 kg CO_2
BELYSNING Belysning på toiletter udskiftes.	4.100 kr.	28.000 kr.	171 kg CO_2
BELYSNING Lyskilder i lamper på gange udskiftes.	3.500 kr.	31.000 kr.	137 kg CO_2
SOLCELLER Montering af 100 m² solceller på fladt med orientering mod syd.	60.700 kr.	300.000 kr.	3.115 kg CO_2
ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER			
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
BELYSNING Kunstnergarderobe: Lyskilder i lamper på gange og spots udskiftes.	400 kr.		15 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.
Rådhus Alle 98, 9900 Frederikshavn			813-169304-1	5512255
BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR				OPFØRELSESÅR
Biograf, teater, koncertsted mv. (411)				2004
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	VARMEFORSYNING	SUPPLERENDE VARME	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
Ikke angivet	Fjernvarme	Ingen	0 m²	2397 m²
OPVARMET BYGNINGSAREAL	HERAF TAGETAGE OPVARMET	HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET	UOPVARMET KÆLDERETAGE	
2395 m²	0 m²	176 m²	0 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	187.530	187,53 MWh fjernvarme

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	46.973
El til forbrug	52.450

*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
488 kr. pr. MWh
Fast afgift: 58.178 kr. pr. år

Elektricitet til andet end opvarmning
4,17 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 17. november 2022 til den 17. november 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

1. Konklusion:
Bygningen er i 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 Det Musiske Hus i Frederikshavn.
Bygningen er fritliggende og er opført i 2004. Bygningen er i 2 plan med kælder med i alt 2395 m² opvarmet.

4. Brugstid og tillæg:
Brugstiden variere meget over ugen, pga. både undervisning, administration til musikskolen, og kulturelle arrangementer på flere tidspunkter, især i weekenderne. Brugstiden er derfor i gennemsnit sat til 10 timer hver dag, alle ugens dage.

Iht. energistyrelsens beregningsregler, er der i energimærket indregnet tillæg for den brugstid der lægger ud over de 45 timer/uge. Tillægget er på 6,9 kWh/m²/år.

5. Forudsætninger:
Energimærket er udført efter Håndbog for Energikonsulenter, HB2021.
Konstruktionerne er i høj grad set på tegningsmaterialet samt i mindre grad 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 2397 m². Heraf er der 176 m² kælder.
Det opvarmede areal er ved besigtigelsen og på tegningerne opmålt til i alt 2395 m² fordelt med 1577 m² i stueetagen og 642 m² på 1. salen og 176 m² i kælderen. 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 hele bygningen, er udført med varmtag konstruktion på TTS betonelementer eller huldæk betonelementer. Der er isoleret med gennemsnitlig 220 mm trædefast isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Det flade tag over vindfanget er isoleret med 50-75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

YDERVÆGGE

MASSIVE YDERVÆGGE

STATUS

Ydervægge er udført i betonelementer, der dels er udført som sandwichelementer og dels som hulmur med formur i teglsten. Isoleringen er 125-150 mm i hhv. betonelementer og i hulmur. Mindre dele er udført med let facade udvendigt, der ligeledes er isoleret med 150 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

KÆLDER YDERVÆGGE

STATUS

Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg med ca. 100 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Kælderydervæg ved trappe til kælderen består af massiv betonvæg, der er isoleret med 125 mm isolering og 100 mm lecablokke mod det fri. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

VINDUER, OVENLYS OG DØRE

FACADEVINDUER

STATUS

Vinduer er generelt monteret med tolags energiruder med kold kant.

Vinduer ved vindfang mod nord er med etlags glasruder.

OVENLYS

STATUS

Ovenlyskupler er de oprindelige, der vurderes med 2, eller 3 lags akrylglas, monteret på minimalt isoleret karm.

YDERDØRE

STATUS

Yderdøre er generelt monteret med tolags energiruder med kold kant.

Massive yderdøre er med isolering mellem beklædning på begge sider.

Automatiske døre ved vindfang mod nord er med etlags glasruder.

GULVE

TERRÆNDÆK

STATUS

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm terrænisolering og 150 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

TERRÆNDÆK MED GULVVARME

STATUS

Terrændæk i foyer og i baderum ved kunstnergarderober er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm terrænisolering og 150 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

KÆLDERGULV

STATUS

Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm terrænisolering og 150 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

LINJETAB VED FUNDAMENT

STATUS

Fundamenter ved stueetagen er udført med 2 skifter lecablokke udvendigt.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

VENTILATION

VENTILATION

STATUS

Zone: Stor Sal og Foyer
Anlæg: VE01 – NB Ventilation, placeret i teknikrum i kælderen.
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Driftstid: Styret via CTS. Der regnes med 35 timer/uge.
Varmeflade via fjernvarme.
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: Ja, via CTS anlæg.
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Lille Sal
Anlæg: VE02 – NB Ventilation, placeret i teknikrum under loft på 1. sal.
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Driftstid: Styret via CTS. Der regnes med 16 timer/uge.
Varmeflade via fjernvarme.
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: Ja, via CTS anlæg.
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Kontorer og undervisningslokaler
Anlæg: VE03 – NB Ventilation, placeret i teknikrum under loft på 1. sal.
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Driftstid: Styret via CTS. Der regnes med 35 timer/uge.
Varmeflade via fjernvarme.
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: Ja, via CTS anlæg.
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Der er mekanisk udsugning fra toiletter ved undervisningslokaler. Det skønnes at udsugningen sker via ældre ventilatorer, der er fra 2004.

Der er naturlig ventilation i gang med kunstnergarderober og baderum bag ved den store scene i form af oplukkelige vinduer og døre. Der er udsugning og rumaftræk fra baderum ved de lokaler.

Der er naturlig ventilation i depotrum, gange, trapper og i kælderen i form af oplukkelige vinduer og døre.

Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand.

VARMEANLÆG

FJERNVARME

STATUS

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

VARMEPUMPER

STATUS

Der er ingen varmepumpe 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 bygningen sker via radiatorer og gulvvarme i opvarmede rum. Der er gulvvarme iht. tegninger i foyer og badeværelser/toiletter ved kunstner garderoben.
Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg.

VARMEFORDELINGSPUMPER

STATUS

Cirkulation af varmeanlægget i hele bygningen sker med en Grundfos Magna 32-120F, 345W elektronisk styret cirkulationspumpe, der er placeret i teknikrum i kælderen.

Cirkulation af varme via blandesløjfe i teknikrum i kælderen sal sker med en nyere Grundfos Alpha2 25-40, 18W, automatisk styret cirkulationspumpe, der er placeret ved bløndesløjfen.

Cirkulation af gulvvarme sker med en ældre Grundfos UPE 32-60, 100W, automatisk reguleret cirkulationspumpe, der er placeret ved blandesløjfe i teknikrum i kælderen.

Cirkulation af varmeflade i ventilationsanlæg VE01 til den store sal og foyer sker med en nyere Grundfos Alpha2 32-60, 34W, automatisk styret cirkulationspumpe, der er placeret ved anlægget.

Cirkulation af varmeflade i ventilationsanlæg VE02 til den lille sal sker med en nyere Grundfos Alpha2 25-40, 18W, automatisk styret cirkulationspumpe, der er placeret ved anlægget.

Cirkulation af varmeflade i ventilationsanlæg VE03 til undervisning og kontorer sker med en ældre Grundfos UPE 25-40, 60W, automatisk reguleret cirkulationspumpe, der er placeret ved anlægget.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Cirkulationspumpe til gulvvarme udskiftes til en ny energibesparende og selvregulerende cirkulationspumpe. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe.	1.900 kr.	6.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Cirkulationspumpe til varmeflade i ventilationsanlæg til undervisning og kontorer udskiftes til en ny energibesparende og selvregulerende cirkulationspumpe. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe.	1.200 kr.	5.000 kr.

AUTOMATIK

STATUS

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

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

Der er monteret urstyring til natsænkning af rumtemperaturen.

Til regulering af varmeanlæg og ventilationsanlæg er monteret automatik for central styring (CTS anlæg).
Det er oplyst at der i CTS programmet indtastes for en måned af gange, i forhold til de arrangementer der er planlagt til afholdelse i bygningen.

VARMT BRUGSVAND

VARMT BRUGSVAND

STATUS

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

VARMTVANDSRØR

STATUS

Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer i iht. kælder og i teknikrum under loft på 1. salen er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation i fløj mod vest fra teknikrum i kælderen er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation i ved fløj mod øst og fra teknikrum under loft på 1. salen er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

VARMTVANDSPUMPER

STATUS

Cirkulation af det varme brugsvand i teknikrum kælderen sker via en nyere Grundfos Alpha2 25-40, 18W, automatisk styret cirkulationspumpe.

Cirkulation af det varme brugsvand i teknikrum ved 1. salen sker via en ældre Grundfos UPE 32-80 B, 40-250W, automatisk reguleret cirkulationspumpe.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Udskiftning af cirkulationspumpe til det varme brugsvand i teknikrum på 1. salen. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	4.400 kr.	9.500 kr.

VARMTVANDSBEHOLDER

STATUS

Det varme brugsvand produceres dels via en nyere præisoleret gennemstrømningsvandvarmer af mærket Redan, som er placeret i stort teknikrum i kælderen og dels via en nyere gennemstrømningsvandvarmer af mærket Termix, som er placeret i teknikrum under loftet på 1. salen.

EL

BELYSNING

STATUS

Foyer belyses med runde indbyggede loftlamper med 42W kompakt lysstofrør.
Der er nødbelysning med runde indbygningslamper med 10W kompakt lysstofrør.
Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Den store sal og scene belyses med runde loftlamper med 205/235W halogen pærer.
Der er nødbelysning med runde indbygningslamper med 10W kompakt lysstofrør.
Belysningen kan dæmpes og styres manuelt med tænd/sluk. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Der vurderes at være mulighed for at opnå en besparelse, hvis de pærerne kan skiftes til en anden type, med en lavere effekt. Dog er der oplyst om en problemstilling med pærerne, da de skal kunne dæmpes i lokalet.

Den lille sal belyses med runde loftlamper med 100W halogen pærer.
Der er nødbelysning med runde indbygningslamper med 10W kompakt lysstofrør.
Belysningen kan dæmpes og styres manuelt med tænd/sluk. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Der vurderes at være mulighed for at opnå en besparelse, hvis pærerne kan skiftes til en anden type, med en lavere effekt.

Kontorer og undervisningslokaler belyses med 2-rørs armaturer med HF og 35W T5 lysstofrør.
Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Gange belyses med væg/loft hængte vandrette / vinkel lamper, med 11W kompaktlysstofrør som lyskilder. Ved trappe til undervisning på 1. salen, er 4 stk. oprindelige lamper i gulvet, der er med kviksølv lyskilder. Effekten på de lamper er ukendt. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Toiletterne belyses med 35W / 50W halogenstifter i spots. Ved håndvaskene er indbygningslamper, der oprindeligt er med 74W kompaktrør, der løbende er ved at blive skiftet til 9W LED kompaktrør.
Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

I kunstnergarderoben belyses køkken/ophold med indbygningslamper, der oprindeligt er med 74W kompaktrør, der løbende er ved at blive skiftet til 9W LED kompaktrør. Gangen belyses med væg/loft hængte vinkel lamper, med 11W kompaktlysstofrør som lyskilder. Toiletter og baderum belyses med 35W / 50W halogenstifter i spots.
Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Depotrum belyses med lofthængte lamper med 3 stk. 13W kompaktlysstofrør.
Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kælderrum belyses med 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger og 36W og 58W T8 lysstofrør.
Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Lyskilder i depotrum og scenedepot udskiftes til LED kompaktlysstofrør i de eksisterende lamper.	4.800 kr.	13.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Lysstofrør i kælderen udskiftes til nye LED lystofrør, i de eksisterende armaturer.	800 kr.	3.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Belysning på toiletter udskiftes: 74W kompaktrør skiftes til 9W kompaktrør. Spots med 35W/50W halogenstifter udskiftes til nye spots med 5W GU10 LED spots.	4.100 kr.	28.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Lyskilder i lamper på gange udskiftes til 6W LED kompaktrør. 4 lamper med kviksølv lyskilder i gulv ved trappe til undervisning på 1. salen udskiftes.	3.500 kr.	31.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Kunstnergarderobe: 74W kompaktrør skiftes til 9W kompaktrør. Lyskilder i lamper på gange udskiftes til 6W LED kompaktrør. Spots i toiletter og baderum udskiftes til nye spots med 5W GU10 LED spots.	400 kr.	

SOLCELLER

STATUS

Der er ingen solceller på bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Montering af 100 m² solceller på fladt 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.	60.700 kr.	300.000 kr.

OPLYST ENERGIFORBRUG

ADRESSE	KOM-, EJD- OG BYGNINGSNR	BFE NR
Rådhus Alle 98, 9900 Frederikshavn	813-169304-1	5512255

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	109.687 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	58.179 kr. pr. år
Varmeforbrug	225,00 MWh fjernvarme
Aflæst periode	1. januar 2021 - 31. december 2021

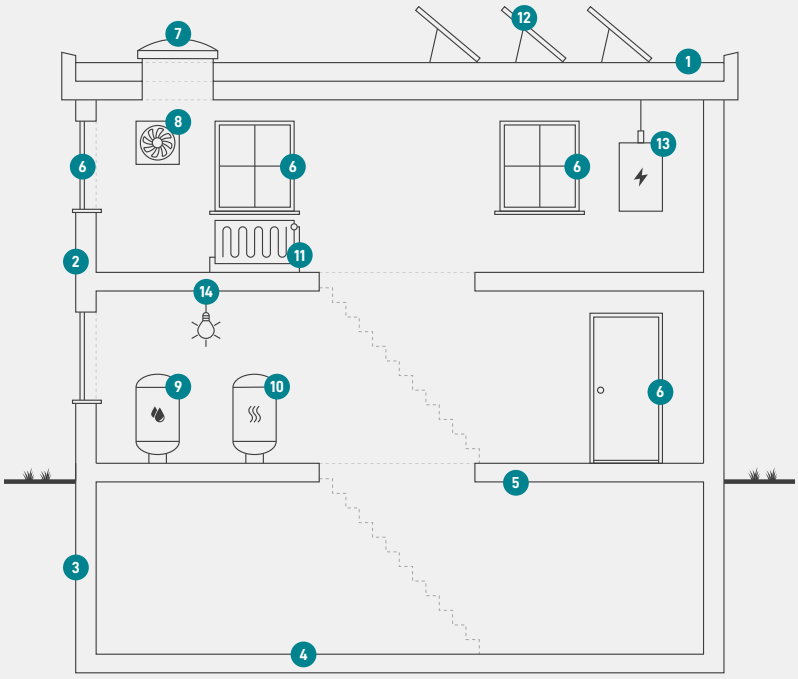
OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

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

Varmeudgifter	107.558 pr. år
Fast afgift	58.179 pr. år
Varmeudgift i alt	165.737 pr. år
Varmeforbrug	220,63 MWh fjernvarme
CO_2 udledning	14,34 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

Det Musiske Hus
Rådhus Alle 98
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 17. november 2022 til den 17. november 2032
Energimærkningsnummer: 311643201