Energistyrelsen

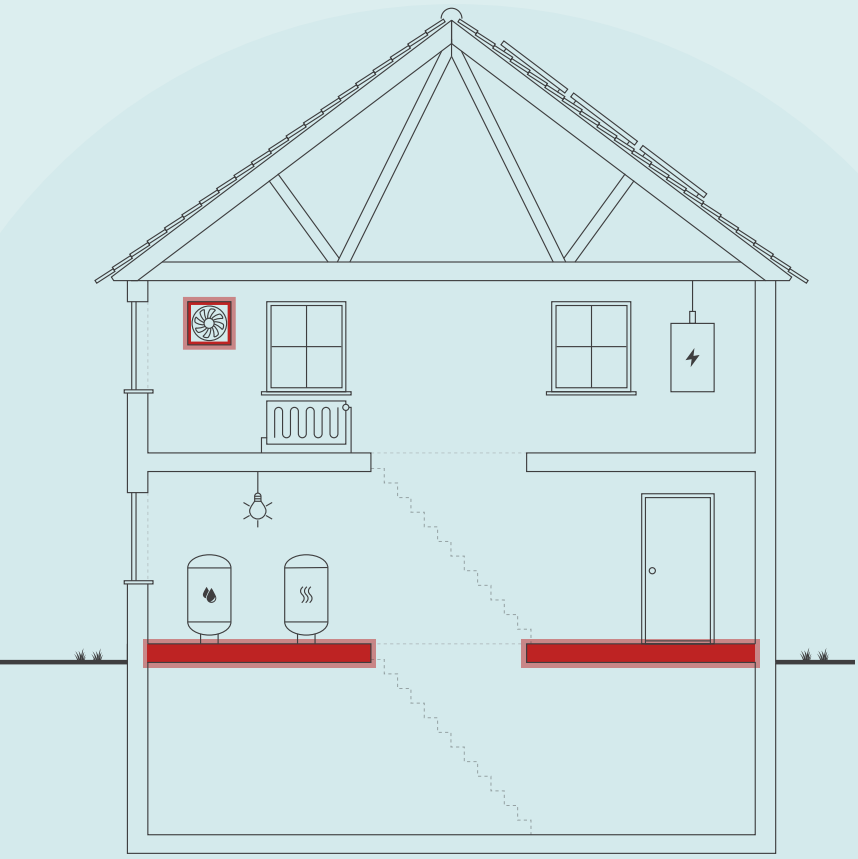
ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Frederikshavn Gymnasium
Kærvej 1
9900 Frederikshavn

DINE BYGNINGER HAR ENERGIMÆRKE **C**

Du betaler hvert år 223.100 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 Blok 10-20-30: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet cykelkælder med 200 mm ...

Årlig besparelse:	16.800 kr.
Investering:	397.600 kr.

2 Blok 10-20-30: VE - Festsal: Installation af nyt ventilationsanlæg - roterende v...

Årlig besparelse:	16.200 kr.
Investering:	330.200 kr.

3 Blok 10-20-30: VE - Foyer: Installation af nyt ventilationsanlæg - roterende vek...

Årlig besparelse:	19.500 kr.
Investering:	398.200 kr.

BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Fjernvarme	959.100 kr.	816.300 kr.	142.800 kr.
El til andet	1.022.700 kr.	942.400 kr.	80.300 kr.
Overskud fra solceller	0 kr.	0 kr.	0 kr.
Samlet energiudgift	1.981.800 kr.	1.758.700 kr.	223.100 kr.
Samlet CO2-udledning	156,20 ton	129,72 ton	26,48 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
Kærvej 1
9900 Frederikshavn

Energimærkningsnummer
311795072

Gyldighedsperiode
1. november 2024 - 1. november 2034

Udarbejdet af
Artelia A/S
CVR-nr.: 64045628

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.

BLOK 10-20-30: ISOLERING AF UISOLERET GULV MOD UOPVARMET CYKELKÆLDER MED 200 MM ...

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

Besparelse
16.800 kr./årligt

CO2-reduktion
1.569 kg./årligt

Investering
397.600 kr.

Renoveringstid
Fra 1 uge til 2 uger

BLOK 10-20-30: VE - FESTSAL: INSTALLATION AF NYT VENTILATIONSANLÆG - ROTERENDE V...

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

Besparelse
16.200 kr./årligt

CO2-reduktion
1.507 kg./årligt

Investering
330.200 kr.

Renoveringstid
Fra 1 uge til 2 uger

BLOK 10-20-30: VE - FOYER: INSTALLATION AF NYT VENTILATIONSANLÆG - ROTERENDE VEK...

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

Besparelse
19.500 kr./årligt

CO2-reduktion
1.818 kg./årligt

Investering
398.200 kr.

Renoveringstid
Fra 1 uge til 2 uger

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**
ETAGEADSKILLELSE Blok 10-20-30: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet cykelkælder med 200 mm isolering	16.800 kr.	397.600 kr.	1.569 kg CO_2
VENTILATION Blok 40-50: VE06: Installation af nyt ventilationsanlæg - roterende veksler	44.100 kr.	506.300 kr.	4.120 kg CO_2
VENTILATION Gymnastiksale VE03 Installation af nyt ventilationsanlæg - roterende veksler	53.900 kr.	630.000 kr.	5.035 kg CO_2
VENTILATION Blok 10-20-30: VE - Foyer: Installation af nyt ventilationsanlæg - roterende veksler	19.500 kr.	398.200 kr.	1.818 kg CO_2
VENTILATION Blok 10-20-30: VE - Kantine: Installation af nyt ventilationsanlæg - roterende veksler	21.800 kr.	445.000 kr.	2.031 kg CO_2
VENTILATION Blok 10-20-30: VE - Festsal: Installation af nyt ventilationsanlæg - roterende veksler	16.200 kr.	330.200 kr.	1.507 kg CO_2
SOLCELLER Gymnastiksale: Montage af nye solceller, udføres som supplerende anlæg.	51.700 kr.	900.000 kr.	10.442 kg CO_2
ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER			
LOFTRUM Gymnastiksale: Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering	3.000 kr.		280 kg CO_2
FACADEVINDUER Blok 10-20-30-40-50: Udskiftning af eksisterende vinduer	7.400 kr.		690 kg CO_2
BELYSNING Blok 10-20-30: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder iht. 2016 krav	44.100 kr.		4.132 kg CO_2

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

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

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

Rapporten giver et overblik over de energimæssige forbedringer af bygningerne, som er rentable at gennemføre eller kan være rentable, hvis de udføres sammen med andre renoveringer. Rapporten beskriver hvad forbedringerne går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger ud fra det beregnede energibehov.

DERFOR SKAL DU GENNEMFØRE ENERGIFORBEDRINGER:

BEDRE INDEKLIMA
Energiforbedringer kan have en positiv betydning for indeklimaet.

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

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

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

Det beregnede energibehov er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller bruger store mængder varmt vand.

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

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

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

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

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

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

BAGGRUNDSINFORMATION



BYGNINGSBESKRIVELSE / Blok 10-20-30-40-50 + Festsal og Sportshal

ADRESSE
Kærvej 1, 9900 Frederikshavn

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

KOMMUNE NR.	BFE NR.	BYGNINGS NR.	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
813	5514130	1	0 m²	10449 m²
OPFØRELSESÅR	**OPVARMET BYGNINGSAREAL**	**HERAF TAGETAGE OPVARMET**	**HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET**	**UOPVARMET KÆLDERETAGE**
1963	10636 m²	0 m²	1660 m²	232 m²
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	**VARMEFORSYNING**		**SUPPLERENDE VARME**	
2013	Fjernvarme		Ingen	

B	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	795.770	795,77 MWh fjernvarme

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	196.322
El til forbrug	214.329

VE-PRODUKTION	kWh
Overskudsproduktion	14.864

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

BYGNINGSBESKRIVELSE / Gymnastiksale

ADRESSE
Kærvej 1, 9900 Frederikshavn

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

KOMMUNE NR.	BFE NR.	BYGNINGS NR.	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
813	5514130	2	0 m²	1050 m²
OPFØRELSESÅR	**OPVARMET BYGNINGSAREAL**	**HERAF TAGETAGE OPVARMET**	**HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET**	**UOPVARMET KÆLDERETAGE**
1963	1034 m²	0 m²	0 m²	0 m²
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	**VARMEFORSYNING**		**SUPPLERENDE VARME**	
2011	Fjernvarme		Ingen	

E	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	151.720	151,72 MWh fjernvarme

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	31.849
El til forbrug	37.393

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

BYGNINGSBESKRIVELSE / Musikhus

ADRESSE
Kærvej 1, 9900 Frederikshavn

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

KOMMUNE NR.	BFE NR.	BYGNINGS NR.	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
813	5514130	3	0 m²	325 m²
OPFØRELSESÅR	**OPVARMET BYGNINGSAREAL**	**HERAF TAGETAGE OPVARMET**	**HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET**	**UOPVARMET KÆLDERETAGE**
1963	324 m²	0 m²	0 m²	0 m²
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	**VARMEFORSYNING**		**SUPPLERENDE VARME**	
2015	Fjernvarme		Ingen	

B	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	24.620	24,62 MWh fjernvarme

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	2.542
El til forbrug	4.561

*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
695 kr. pr. MWh
Fast afgift: 283.445 kr. pr. år

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

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

Fjernvarme:
Enhedsprisen på fjernvarmen hentes gennem beregningsprogrammet Energy10 - efter oplysninger fra fjernvarmeforsyningen.

El:
Prisen er beregnet som en gennemsnitspris af spotprisen ved Nordpool, månedsvis bagud.
Det store spring i elpris sammenlignet med sidste måned er på baggrund af stigning i elafgift pr. 1. juli 2023.
Prisen består af elspot, tariffer, afgifter og moms til elnetselskaber og staten samt en gennemsnitlig betragtning af udgifter til abonnement osv. til forsyningsselskabet. (Nettariffen er et gennemsnit for DK1 vest/DK2 øst)
Kilde: www.energidataservice.dk. Prisen er sidst opdateret d. 05-08-2024

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

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

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

FIRMA

Firmanummer: 600299
CVR-nummer: 64045628

Artelia A/S
Buddingevej 272
2860 Søborg

http://www.arteliagroup.dk
oak@arteliagroup.dk
tlf. 44576000

Ved energikonsulent
Ole Andreassen Kofoed

RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 1. november 2024 til den 1. november 2034

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.

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.

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

Bygningsbeskrivelse:
Nærværende energimærke er gældende for Frederikshavn Gymnasium, Kærvej 1, 9900 Frederikshavn.
VUC er ikke omfattet af nærværende energimærke.

Energimærkningen består af en Hovedbygning (BBR-bygningsnr. 1) som er sammenbygget med 70'er fløjen (BBR-bygningsnr. 5). Yderligere er der et fritstående Gymnastikhus (BBR-bygningsnr. 2) og et fritstående Musikhus (BBR-bygningsnr. 3).

Tegningsmateriale:
Der er udleveret plan-, snit- og facadetegninger. Det har ikke været muligt at fremskaffe tekniske tegninger samt datablade for teknik og installationer.

Arealer:
Det opvarmede areal er beregnet på baggrund af de fundne tegninger samt opmålinger på stedet.

Bygningsgennemgang:
Under besigtigelsen var der hovedsageligt adgang til fællesarealer og teknikrum. Grundet undervisning og kontor arbejdspladser var der flere lokaler der ikke var adgang til. Der var deltagelse af teknisk bygningskyndig medarbejder under hele bygningsgennemgangen.

Brugstider:
Bygningen er forudsat anvendt 45 timer om ugen.

Rumtemperatur:
Bygningen er forudsat opvarmet til 20 °C.

Forslag til energibesparelse:
Der er flere forslag til energibesparelser som er rentable. Det drejer sig om udskiftning af ekisterende ventilations anlæg til nyere anlæg med roterende veksler, i gymnastikhuset, hovedbygningen og 70'er fløjen, montering af solceller på gymnastikhuset og isolering af gulv i mod uopvarmet cykelkælder.
Derudover er der flere forslag til energibesparelser som kan give mening ifm. renovering. Det drejer sig bl.a. om efterisolering af loftrum i gymnastikbygningen, udskiftning til LED i hovedbygningen og udskiftning af eksisterende kældervinduer i hovedbygningen.

Vedvarende energi:
Der er ikke angivet forslag om etablering af varmepumpe og solvarme til opvarmning, da bygningen i dag opvarmes med fjernvarme, hvilket er en effektiv og billig opvarmningsform, hvorfor en konvertering af varmekilden ikke vurderes rentabel.

Konklusion:
Ejendommen kan forbedres isoleringsmæssigt.
Selvom forslag ikke er rentable, kan de ofte medvirke til en bedre komfort i bygningen.

Bygherre har forespurgt på beregning af udskiftning til strålevarmeplader i de forskellige sal/haller.
energimærkningsskabelonen kan ikke håndtere strålevarme retvisende. Beregning på dette må derfor fortages særskilt, for at få den mest retvisende effekt at disse.

Phillip Lind har assisteret på sagen.

Såfremt energibesparende forslag er udeladt af rapporten i forbindelse med klimaskærmen, grunder dette i rentabilitet og at nuværende isoleringsforhold er af fornuftigt niveau. Ligeledes kan være udeladt forslag vedr. vedvarende energi, grundet bygningens nuværende opvarmningsform.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede opvarmede etageareal stemmer overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.

GENNEMGANG AF BYGNINGERNES ENERGITILSTAND

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

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

De rentable forslag fremgår med en investeringspris.

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

TAG OG LOFT

LOFTRUM

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Loftsrum er oprindeligt isoleret med 100 mm mineraluld. Under en renovering er der efterisoleret til en samlet tykkelse på 200 mm mineraluld.
Der er ikke med taget forslag omkring efterisolering af tagkonstruktionen, da den samlet isoleringshøjde er på 200mm, og spær højden er på 350mm.
Ved at efterisoler med fx. papiruld ved indblæsning, vil man havde svært ved at sikre at udluftningshætter ikke bliver blokeret eller deres effekt bliver forringet. Dette kan lede til dårlig ventilation af taget, som kan give fugt problemer i konstruktionen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Blok 40-50 + sportshal:
Loftsrum er oprindeligt isoleret med 100 mm mineraluld. Under en renovering er der efterisoleret til en samlet tykkelse på 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Gymnastiksale:
Loftsrum er oprindeligt isoleret med 100 mm mineraluld. Under en renovering er der efterisoleret til en samlet tykkelse på 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Musikhus:
Loftsrum er isoleret med henholdsvis 200 og 390 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Gymnastiksale: Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres.	3.000 kr.	

FLADT TAG

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Det flade tag på ny tilbygning mod vest i blok 10 er isoleret med 300 mm trykfast isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.
Der er ikke angivet forslag om efterisolering af tagkonstruktionen, da det vil kræve flytning af de tekniske installationer ført på tag, som vil være forbundet med så store omkostninger at forslaget ikke vurderes rentabelt.

Blok 10-20-30 + Festsal:
Det flade tag på nyere tilbygning mod vest i blok 20 er isoleret med minimum 160 mm trykfast isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.
Der er ikke angivet forslag om efterisolering af tagkonstruktionen, da det vil kræve flytning af de tekniske installationer ført på tag, som vil være forbundet med så store omkostninger at forslaget ikke vurderes rentabelt.

Blok 40-50 + sportshal:
Det flade tag på nyere tilbygning mod syd i blok 40 er isoleret med minimum 160 mm trykfast isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.
Der er ikke angivet forslag om efterisolering af tagkonstruktionen, da det vil kræve flytning af de tekniske installationer ført på tag, som vil være forbundet med så store omkostninger at forslaget ikke vurderes rentabelt.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Gymnastiksale:
Det flade tag er oprindeligt isoleret med 50 mm mineraluld. Under en renovering er der efterisoleret til en samlet tykkelse på 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

YDERVÆGGE

HULE YDERVÆGGE

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Ydervægge er udført hulmur med en ca. tykkelse på 35 cm. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat i år 1990.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Blok 10-20-30 + Festsal:
Ydervægge i ny tilbygning mod vest i blok 10 er udført som 65 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret med 370 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Blok 40-50 + sportshal:
Ydervægge er udført som 35 til 47 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat i år 1990
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Gymnastiksale:
Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat i år 1990.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Musikhus:
Ydervægge er udført som 35, 42 og 58 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Massiv kældervæg mod uopvarmet rum består af 36 cm massiv og uisoleret teglvæg mod uopvarmet cykelkælder.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

KÆLDER YDERVÆGGE

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Kælderydervægge mod jord består af 35 cm massiv betonvæg.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

VINDUER, OVENLYS OG DØRE

FACADEVINDUER

STATUS

Blok 10-20-30-40-50+ Festsal + sportshal:
Vinduer i Blok 10-20-30-40-50 + festsal + sportshal er generelt med tolags energirude med varm kant.
Ny tilbygning i hovedbygningen er monteret 3 lags energiruder med varm kant.
Kælder vinduer er ældre tolags termovinduer med kold kant.

Gymnastiksale:
Vinduerne i gymnastiksale er monteret med tolags energirude med varm kant.

Musikhuset
Vinduerne i musikhus er generelt monteret med trelags energirude, energiklasse A.
Grupperum er der monteret tolags energirude.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Blok 10-20-30+ Festsal: Eksisterende kælder enkeltfagsvinduer med gående rammer i hovedbygningen foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.	7.400 kr.	

OVENLYS

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Ovenlysvinduer er monteret i det vandrette loft. Ovenlyset er et kuppelovenlys, der består af 3 lags klar akryl, monteret på massiv uisoleret karm

YDERDØRE

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Yderdøre i hovedbygningen er generelt monteret med tolags energirude med varm kant.

Blok 40-50 + sportshal:
Yderdøre i 70'er fløj er monteret med tolags energirude med varm kant.

Gymnastiksale:
Yderdøre uden glas er isoleret med ca. 15 mm isolering.

Musikhus
Yderdøre er monteret med trelags energiruder med varm kant.

GULVE

TERRÆNDÆK

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Terrændæk i nyere tilbygning mod vest i blok 10 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Blok 40-50 + sportshal:
Terrændæk er udført af beton med strøgulve og slidlagsgulve. Gulvet er anslået isoleret med 200 mm singels under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Blok 40-50 + sportshal:
Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv m. gulvvarme ved badefaciliteter til sportshallen. Gulvet er anslået isoleret med 200 mm singels under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Gymnastiksale:
Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv m. gulvvarme i bad og omklædningsrum. Gulvet er isoleret med 200 mm letbeton under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Gymnastiksale:
Terrændæk er udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 75 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er

gulvet uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Musikhus:
Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv m. gulvvarme i sal 4. Gulvet er isoleret med 350 mm polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Musikhus:
Terrændæk er udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 70 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisoleret og stenlag som kapillarbrydende lag.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

ETAGEADSKILLELSE

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Gulv fra festsal mod uopvarmet cykelkælder, beton med trægulv er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Blok 10-20-30 + Festsal: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet cykelkælder med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. 200mm isolering af valgt for ikke at ændre på loftshøjden, da man kan isolere mellem bjælkerne. 200mm opfylder ikke som udgangspunkt kravene jf. BR18. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.	16.800 kr.	397.600 kr.

KÆLDERGULV

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

VENTILATION

VENTILATION

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Zone: VE -Foyer - fabrikat og type: Nordisk ventilator GN-100
Anlæg: VE Foyer
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Luftskifte: 1,2 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Placering: Teknikrum i kælderen i hovedbygningen.
Automatik: Uden automatik
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Blok 10-20-30 + Festsal:
Zone: VE -Festsal - fabrikat og type: Nordisk ventilator GN-800
Anlæg: VE Festsal
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Luftskifte: 1,2 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Placering: Teknikrum i kælderen i hovedbygningen.
Automatik: Uden automatik
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Blok 10-20-30 + Festsal:
Zone: Kantine - fabrikat og type: Nordisk ventilator GN-630
Anlæg: VE Kantine
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Luftskifte: 1,2 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Placering: Teknikrum i kælderen i hovedbygningen.
Automatik: Uden automatik
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Blok 10-20-30 + Festsal:
Zone: Blok 10, 20, 30 i stue og 1 sal
Anlæg: VE01 – fabrikat og type: System air DV 80
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Luftskifte: 1,2 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Placering: på taget af hovedbygningen
Automatik: Fuld integreret automatik
Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Blok 10
Zone: Blok 10 tilbygning vest
Anlæg: VE02 – fabrikat og type: System air DV 10
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Luftskifte: 1,2 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 0,87 kJ/m³
Placering: Teknikrum i kælderen i hovedbygningen.
Automatik: Fuld integreret automatik
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Blok 10-20-30 + Festsal:
Zone: Kælder
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Blok 40-50 + sportshal:
Zone: Blok 40 og 50 i stueetage og 1. sal
Anlæg: VE05 – fabrikat og type: DV60
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Placering: På taget af 70'er fløjen.
Automatik: Fuld integreret automatik
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Blok 40-50 + sportshal:
Zone: Sportshal og bad i 70'er fløj
Anlæg: VE06 – fabrikat og type: Bahco ventilatioon
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Placering: I teknikrum i tilknytning til sportshal i blok 40
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Gymnastiksale:
Zone: Gymnastiksal og omklædningsrum
Anlæg: VE03 – fabrikat og type: Nordjysk ventilation ZCB-7i2
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Placering: I teknikrum i gymnastikhuset

Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Gymnastiksale:
Der er naturlig ventilation i resten af bygningen. Bygningen anses for at være normal tæt.

Musikhuset:
Zone: Musikhus
Anlæg: VE04 – fabrikat og type: DV-15
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Placering: På taget af musikhuset.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
VE06: Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg.	44.100 kr.	506.300 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
VE03: Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg. Placering i teknikrum i gymnastiksale:	53.900 kr.	630.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
VE - Foyer: Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg. Placering: teknikrum i hovedbygnings kælder.	19.500 kr.	398.200 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
VE - Kantine: Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg. Placering: teknikrum i hovedbygnings kælder.	21.800 kr.	445.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
VE - Festsal: Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg. Placering: Teknikrum i kælder i hovedbygningen.	16.200 kr.	330.200 kr.

VENTILATIONSKANALER

STATUS

Blok 10-20-30-40-50 + Festsal og sportshal:
Ventilationskanaler i det fri på fladt tag, med 50mm isolering

VARMEANLÆG

FJERNVARME

STATUS

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

VARMEPUMPER

STATUS

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

SOLVARME

STATUS

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

VARMEFORDELING

VARMEFORDELING

STATUS

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i begge omklædningsrum i gymnastikhuset.
Bygherre ønsker forbedringsforslag omkring opvarmning af div. sale med strålevarmeplader, men disse er beregningsteknisk at sidestille med radiator ifm. energimærkning.

VARMERØR

STATUS

Blok 10-20-30-40-50 + Festsal og Sportshal:
Varmerør er udført som stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 50 mm isolering.

Gymnastiksale:
Varmerør er udført som stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 50 mm isolering.

Musikhuset:
Varmerør er udført som stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 30 mm isolering.

VARMEFORDELINGSPUMPER

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt.
Pumpen er placeret i teknikrum hovedbygnings kælderen.

Blok 10-20-30 + Festsal:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 84 Watt.
Pumpen er placeret i teknikrum i hovedbygningens kælder.

Blok 40-50 + sportshal:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 84 Watt.
Pumpen er placeret i teknikrum kælderen i blok 40.

Gymnastiksale:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 L. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.
Pumpen er placeret i teknikrum i gymnastikhuset.

Gymnastiksale:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 L. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.
Pumpen er placeret i teknikrum kælderen i gymnastikhuset.

Gymnastiksale:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.
Pumpen er placeret i teknikrum kælderen i gymnastikhuset.

Musikhuset:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt.
Pumpen er placeret i teknikrum i musikhuset.

AUTOMATIK

STATUS

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

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes. Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmefordelingspumper.

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

VARMT BRUGSVAND

VARMTVANDSRØR

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Brugsvandsrør med cirkulation er udført som stålrør. Rørene er isoleret med ca. 50 mm isolering.

Blok 10-20-30 + Festsal:
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med ca. 50 mm isolering.

Gymnastiksale:
Brugsvandsrør med cirkulation er udført som stålrør. Rørene er isoleret med ca. 50 mm isolering.

Musikhuset:
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som rustfri stålrør. Rørene er isoleret med ca. 50 mm isolering

Musikhuset:
Brugsvandsrør med cirkulation er udført rustfri stålrør. Rørene er isoleret med ca. 50 mm isolering.

VARMTVANDSPUMPER

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt.
Pumpen er placeret i teknikrum kælderen.

Gymnastiksale:
I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.
Pumpen er placeret i gulvet i teknik rum i gymnastikhuset.

Musikhuset:
I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.
Pumpen er placeret i teknikrum i musikhuset.

VARMTVANDSBEHOLDER

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Danfoss XB59M-1-30. Vekslerne er placeret i teknikrum i kælderen

Gymnastiksale:
Varmt brugsvand produceres i 500 l varmtvandsbeholder, isoleret anslået til 50 mm skumisolering. Beholderen er placeret i teknikrum.
Beholderne var monteret med isoleringskappe, og det var derfor ikke muligt at registrere isoleringstykkelsen.

Musikhuset:
Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Termix. Veksleren er placeret i teknikrum.

EL

BELYSNING

STATUS

Blok 10-20-30 + Festsal:
Belysning i festsal og lokale 235 og 237 består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet.

Blok 10-20-30 + Festsal:
Belysning i undervisningslokalerne og gangarealer består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne. Det er oplyst at belysning konverteres til LED efterhånden som lokaler og områder løbende renoveres. Det anbefales fortsat at følge denne tilgang til udskiftning af belysning fremfor at lave en komplet udskiftning på én gang.

Belysning i lokalet består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet.

Belysning i gangarealer består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne.

Belysning i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Gymnastiksale:
Belysning består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet.

Musikhuset:
Belysning i lokalet består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der installeres nye armaturer med LED belysning i hele hovedbygningen. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. Det er oplyst at belysning konverteres til LED som lokaler og områder løbende renoveres. Det anbefales fortsat at følge denne tilgang til udskiftning af belysning fremfor at lave en komplet udskiftning på én gang. Forslaget her er givet for at vise den samlede gevinst når alt er konverteret.	44.100 kr.	

SOLCELLER

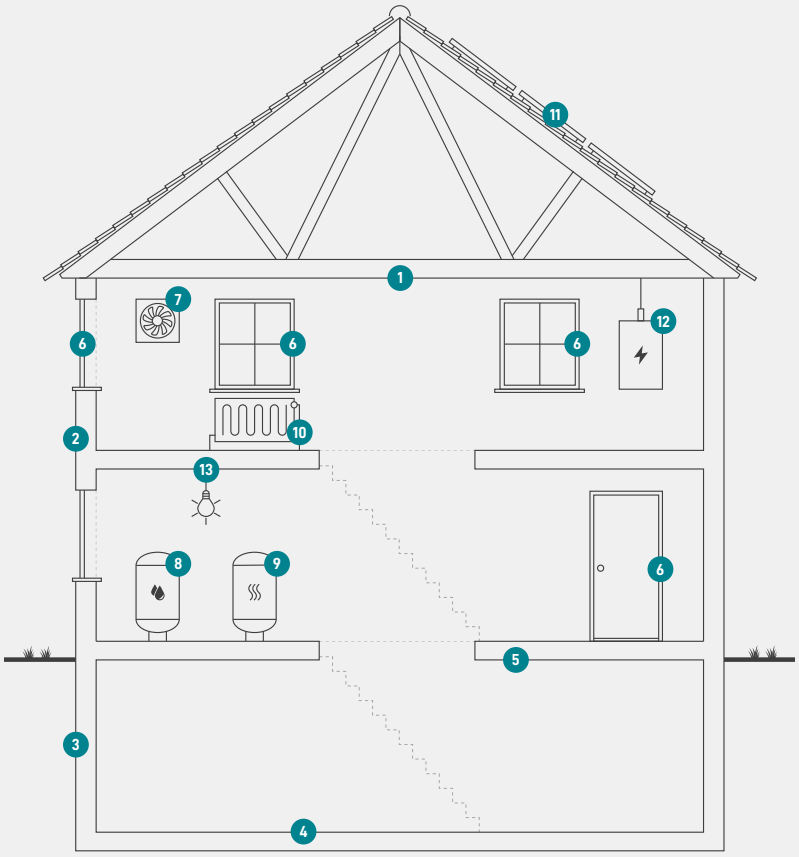
STATUS

Der er monteret nyere solceller til produktion af strøm. Solcellearealet er 234,6 m².
Solcellerne er placeret på Blok 50 gymnastiksal.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Montering af supplerende solceller på tagfladerne ved gymnastikhuset. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 300 m². For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	51.700 kr.	900.000 kr.

IKONFORKLARING

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



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

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

3
Kælderydervægge
Bygningens kældervægge, som vender mod jorden.

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

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

6
Vinduer/døre
Bygningens facadevinduer og yderdøre.

7
Ventilation
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

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

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

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

11
Solenergi
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

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

13
Belysning
Bygningens belysning. Kun relevant ved energimærkning af store bygninger, som f.eks. etagebyggeri og erhverv.

ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

Frederikshavn Gymnasium
Blok 10-20-30-40-50 + Festsal og Sportshal
Kærvej 1
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



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. november 2024 til den 1. november 2034
Energimærkningsnummer: 311795072

ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

Frederikshavn Gymnasium
Gymnastiksale
Kærvej 1
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



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. november 2024 til den 1. november 2034
Energimærkningsnummer: 311795072

ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

Frederikshavn Gymnasium
Musikhus
Kærvej 1
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



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. november 2024 til den 1. november 2034
Energimærkningsnummer: 311795072