

Frederikshavn Kajakklub



Energigennemgang 2023

Frederikshavn Kajakklub

Nordre Strandvej 60

9900 Frederikshavn

Frederikshavn Kajakklub

Frederikshavn Kajakklub er en aktiv kajakklub med ca. 140 medlemmer. Der er jævnlig aktivitet i klubben.

Kajakklubben har adresse på Nordre Strandvej 60 i Frederikshavn. Klubhuset rummer klublokale med tilhørende køkken, træningslokale og omklædnings- og baderum. Klubhuset er fra 1980 med senere tilbygninger. Lokalerne fremstår nyrenoverede.

Bygningen har et samlet areal på 418 m², hvoraf ca. 330 m² er opvarmet. Der opvarmes med 3 stk. luft-luft varmepumper, hvoraf to er helt nye (skiftet sidste år). Temperaturen sænkes, når lokalerne ikke er i brug. Der er installeret et solvarmeanlæg til opvarmning af badevand i sommerhalvåret. Der er supplerende opvarmning af brugsvandet med elpatron.

Bygningen er isoleret efter normen på opførelsestidspunktet, men med efterisolering af loftet i 2019. Ydervæggene er opført i tegl med isoleret hulmur (ca. 120 mm). Vinduer er 2-lags termoruder. Loftet er efterisoleret med papiruld, så der nu ligger 300 mm. Isoleringen ligger pænt.

Vurdering af energiforbrug

Energiforbruget består alene af et elforbrug, da der opvarmes med varmepumper.

Elforbruget ligger normalt på ca. 10.000 kWh årligt. Forbruget var lidt lavere i 2021, men tilsvarende lidt højere i 2022. Forbruget i 2023 ser ud til at blive på ca. 9.900 i 2023 og dermed på nogenlunde samme niveau.

Varmepumperne vurderes at bruge op til ca. 70 % af det samlede elforbrug. Det svarer til et varmeforbrug på 80 – 90 kWh pr. m², hvilket er som forventeligt ud fra bygningens alder, isoleringsgrad og benyttelse.

Elregningen er på 20.000 – 25.000 kr. årligt.

Elprisen er fortsat noget varierende. Der regnes her med en elpris på 2,50 kr. pr. kWh inkl. moms og afgifter. Den aktuelle dagspris kan være lavere eller højere. Dette påvirker størrelsen på besparelserne og længden af tilbagebetalingstiden.

CO₂

Kajakklubbens energiforbrug har en CO₂-udledning er på ca. 1.500 kg årligt.

(Emissionsfaktorer: El: 0,153 kg CO₂ pr. kWh)

Vand

Det samlede vandforbrug er på ca. 135 m³ årligt, svarende til normalforbruget for en husstand med 4 personer. Forbruget er ikke højt.

En mindre del af vandforbruget går til skyl og rengøring af kajakkerne. Det vurderes, at størstedelen af vandforbruget, over 85 % går til bad. Installationerne er vandbesparende, og der vurderes ikke at være mulighed for væsentlige besparelser på vandet.

Forslag til energibesparelser

Der kan ikke umiddelbart anvises besparelser på energiforbruget. Det kan dog overvejes at installere et mindre solcelleanlæg på 2 -4 kW_p med en besparelse på 3.500 – 7.000 kr. årligt.

Den tilhørende investering vil være 35.000 – 85.000 kr.

Alle energibesparelser er beregnet ud fra de aktuelle temperaturer i bygningerne.

Alle priser er inkl. moms.

Gennemgangen har resulteret i følgende beregninger:

1. Udskiftning af vinduer med termoruder?
2. Etablering af solcelleanlæg?

Ad 1. Udskiftning af vinduer med termoruder?

Der er 6 vinduer i klublokalet med et samlet areal på ca. 4,8 m². Vinduerne er generelt i udmærket stand, men de er ikke energieffektive, målt med dagens målestok. Vinduerne er tætte, men de er forsynet med 2-lags energirude. Der kan opnås en lille energibesparelse ved at skifte vinduerne.

Temperaturen i klubhuset sænkes, når det ikke er i brug, hvilket er yderst fornuftigt. Men det betyder, at besparelsen ved udskiftning af vinduerne er mindre, end hvis huset var fuldt opvarmet konstant. Det vurderes derfor, at besparelsen kun vil være i størrelsesordenen 500 kWh varme årligt. Dette svarer til et sparet elforbrug til varmepumperne på 100 – 125 kWh, svarende til ca. 250 kr. årligt.

Investeringen i nye vinduer vil være 25.000 kr. eller mere. Tilbagebetalingstiden er over 100 år.

Udskiftning af vinduerne er derfor slet ikke rentabel.

Miljømæssigt vil der heller ikke være nogen gevinst, idet CO₂-udledningen fra produktionen af nye vinduer vil være større end CO₂-besparelsen ved det sparede elforbrug.

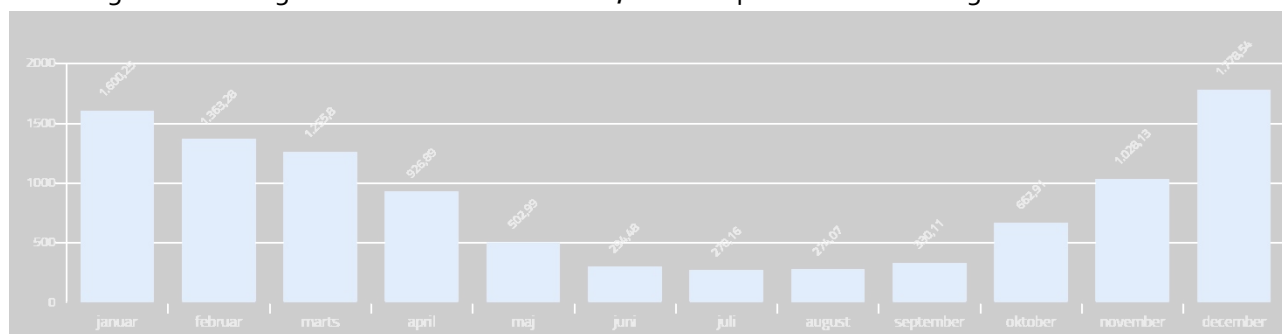
Ad 2. Installation af solcelleanlæg?

Med et elforbrug på ca. 10.000 kWh årligt er det relevant at undersøge, om solceller kunne være en fornuftig investering. Økonomien i solceller afhænger meget af, hvor stor en andel af elforbruget, der kan dækkes direkte af elproduktionen fra solcellerne, også betegnet som egenudnyttelsen. Det er derfor interessant at undersøge, hvordan forbruget er fordelt hen over året og hen over døgnet

Elforbruget i Frederikshavn Kajakklub fordeler sig hen over året med klart størst forbrug i vinterperioden, hvor der er behov for rumvarme i bygningen.

Forbruget i sommerperioden er derimod meget lavt, hvilket viser, at solfangerne dækker en meget stor del af energiforbruget til opvarmning af varmt brugsvand.

Elforbruget fordeler sig hen over årets 12 måneder, som vist på nedenstående figur:



Elproduktionen fra solcellerne vil derimod være størst i sommerperioden og toppe i månederne maj – juni. Solcellerne har under 5 % af deres samlede årsproduktion i de tre vintermåneder december-januar-februar.

Hvis der opsættes solceller på klubhuset, anbefales det derfor kun at vælge et lille anlæg, som passer til forbruget i sommerperioden.

Elforbruget i klubhuset fordeler sig ikke med et jævnt mønster hen over døgnet. Nogle døgner er forbruget størst om natten, andre dage er der et øget elforbrug i morgen- og aftentimerne.

Her kan det overvejes, om et eventuelt solcelleanlæg skal være uden eller med batteri. Et batteri til solceller er meget dyrt, og der vælges derfor kun batterier i en størrelse som kan gemme noget af strømmen fra om dagen til om aftenen/natten – ikke til de næste dage.

- Hvis solcelleanlægget er **uden batteri**, anbefales det at vælge et meget lille anlæg, hvor produktionen passer nogenlunde til forbruget i **dagtimerne om sommeren**. Det kunne her være et anlæg på 2,0 – 2,5 kW_p.
- Hvis der vælges et noget dyrere anlæg **med batteri**, kan man godt opnå en god egenudnyttelse med et lidt større anlæg, hvor produktionen nogenlunde passer til forbruget i **døgnet om sommeren**, og hvor batteriet skal være så stort, at det kan rumme en stor del af forbruget om aftenen/natten. Det kunne her være et anlæg på ca. 4,0 kW_p.

Investeringen i et solcelleanlæg uden batteri på ca. 2,4 kW_p vurderes at være ca. 35.000 kr. inkl. montering. Besparelsen på elregningen vil være ca. 3.500 kr. årligt (inkl. salg af overskydende strøm). Tilbagebetalingstiden vil da være ca. 10 år.

Investeringen i et solcelleanlæg med batteri på ca. 4,0 kW_p vurderes at være ca. 85.000 kr. inkl. montering. Besparelsen på elregningen vil være ca. 7.000 kr. årligt (inkl. salg af overskydende strøm). Tilbagebetalingstiden vil da være ca. 12 år.

Til sammenligning vil et anlæg på ca. 10 kW_p med en samlet *årsproduktion* på ca. 10.000 kWh, svarende til klubbens *årsforbrug* af strøm, koste ca. 160.000 kr. inkl. batteri og inkl. montering.

Besparelsen på elregningen vil være i størrelsesordenen 10.000 kr. med en tilbagebetalingstid på ca. 16 år. Med et anlæg i denne størrelse vil størstedelen af den producerede strøm blive solgt til nettet.

Spørgsmål?

Energirapporten er udarbejdet på baggrund af besøg d. 20. november 2023 af energirådgiver Carsten Vejborg, EnergiTjenesten, www.energitjenesten.dk.

Hvis der er spørgsmål eller kommentarer til rapporten, så kontakt gerne Carsten Vejborg på tlf. 20 84 49 23 eller mail cav@energitjenesten.dk