

# Horsens Sejlklub



## Energigennemgang 2023

Horsens Sejlklub

Nordøstpassagen 40

8700 Horsens

# Horsens Sejlklub

Horsens Sejlklub er en aktiv sejlklub med mange medlemmer og flere afdelinger, herunder også ungdomsafdeling. Der er meget jævnlig aktivitet i klubben.

Sejlklubben har hovedadresse på Nordøstpassagen 40, som er det nye klubhus fra 2014, som klubben ejer. Denne bygning anvendes dog i praksis kun i begrænset omfang til klubbens aktiviteter, idet den rummer restaurant, som er bortforpagtet. I stedet bruges de ældre lokaler beliggende på Nordøstpassagen 15 som sejlerstue og undervisningslokaler (Mongo), mens lokalerne i nr. 23 anvendes til ungdomsafdeling, værksted og opbevaring. Både nr. 15 og nr. 23 ligger på kommunens arealer. Gennemgangen omfatter Nordøstpassagen 15 og 23.

## **Klub- og undervisningslokalerne i nr. 15**

Bygningen Nordøstpassagen 15 er opført i 1978 i træ med tag af tagpap i stil med ældre pakhuse. Bygningen er i to etager, hvor stueetagen på ca. 123 m<sup>2</sup> rummer klublokale/sejlerstue med køkken, samt undervisningslokalerne. Der er ingen bad og toilet. Overetagen på ca. 115 m<sup>2</sup> anvendes som depot og i sommerperioden til afsluttende tørring af sejl. Stueetagen er opvarmet med luft-luft varmepumpe, mens overetagen er uopvarmet.

Etageskillelsen er uisoleret. Trappen til overetagen er lukket med en lem.

Væggene er isoleret med ca. 100 mm. Der er kun vinduer i facaden mod øst, alle med termoruder.

Der er en komforttemperatur på 21 °C, når sejlerstuen og/eller undervisningslokalerne er i brug. Ellers sænkes temperaturen til 17 °C.

Køkkenet er med alm. ovn og opvaskemaskine, køleskab, elkedel mv. Varmet vand produceres med en mindre elvandvarmer. Der er derudover flere kølemøbler i form af ældre flaskekøler, stort køle-fryseskab og en stor nyere skabsfryser. Belysningen er med LED. Der er projektor i undervisningslokalet.

## **Ungdomsafdeling og værksted i nr. 23**

Bygningen Nordøstpassagen 23 er opført i 1979 i træ med tag af tagpap i stil med ældre pakhuse.

Bygningen har et grundareal på ca. 300 m<sup>2</sup> fordelt på fem lige store fag. Det første fag er udnyttet til opvarmet værksted i stueetagen og lokaler til ungdomsafdelingen i overetagen. Værkstedet er opvarmet konstant til ca. 17 °C med luft-luft varmepumpe, mens ungdomsafdelingen kun opvarmes lejlighedsvis med elradiatorer.

Bygningens sidste fag opvarmes i forbindelse med istandsættelse og maling af både, typisk i marts.

Opvarmningen sker her med luft-luft varmepumpe suppleret med el-varmeblæser.

Ydervægge og skråvægge er isoleret med ca. 100 mm. Etageskillelsen er uisoleret. Der er ingen vinduer i værkstedet men port mod øst og dør (til uopvarmet depot) mod vest. Port og dør er utætte og sparsomt isoleret. Gulv i værksted er uisoleret med betonfliser. Der opleves af og til oversvømmelser på havnearealet, hvor der så kan stå vand på gulvet.

Overetagen er med vinduer i gavl mod øst. Vinduerne er med gamle termoruder. Vinduerne planlægges udskiftet primo 2024. Belysningen er med LED. Der er kun 1 udendørs lampe, også med LED.

# Vurdering af energiforbrug

Der opvarmes med varmepumper og elradiatorer, så der er ikke andet energiforbrug end elforbruget. Elforbruget registreres på to målere, til henholdsvis Nordøstpassagen 15 og 23.

## Klub- og undervisningslokalerne i nr. 15

Elforbruget er oplyst i kroner, men vurderes at være i størrelsesordenen 7.000 kWh årligt.

Fordelingen af elforbruget kendes ikke præcist, men vurderes at være nogenlunde således:

|   |               |
|---|---------------|
| Varme med luft-luft varmepumpe              | ca. 4.000 kWh |
| Køleskabe og fryser                         | ca. 2.000 kWh |
| Elvandvarmer, belysning og øvrige apparater | ca. 1.000 kWh |

## Værksted og ungdomsafdeling i nr. 23

Elforbruget er oplyst i kroner, men vurderes at være i størrelsesordenen 6.500 kWh årligt.

Fordelingen af elforbruget kendes ikke præcist, men vurderes at være nogenlunde således:

|   |                  |
|---|------------------|
| Varme i værksted med luft-luft varmepumpe | mindst 5.000 kWh |
| Varme i marts, malerværksted              | 200 – 700 kWh    |
| Varme i ungdomsafsnit                     | under 500 kWh    |
| Maskiner og diverse                       | under 500 kWh    |

Det samlede elforbrug er på ca. 13.500 kr., svarende til ca. 34.000 kr. årligt.

Forbruget er ikke højt, men der kan alligevel opnås nogle fornuftige besparelser.

Elprisen er meget 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.

## CO<sub>2</sub>

Sejlkubbens energiforbrug har en CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 2.000 kg årligt.

(Emissionsfaktorer: El: 0,153 kg CO<sub>2</sub> pr. kWh)

# Forslag til energibesparelser

Det vurderes, at der kan opnås besparelser på elforbruget på 6.000 – 7.000 kr. årligt på hårde hvidevarer, varmestyring og efterisolering med en samlet investering på ca. 25.000 kr.

Det svarer til en besparelse på ca. 20 % af årsforbruget af el.

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

Alle priser er inkl. moms.

Gennemgangen har resulteret i følgende forslag og beregninger:

1. Udskift gl. flaskekøler, overvej brug og indstilling af øvrige køl/frys
2. Foretag yderligere natsænkning af varmen i klub- og undervisningslokaler
3. Efterisolering af etageadskillelse i klub- og undervisningslokaler
4. Foretag natsænkning af varmen i værkstedet
5. Tætning af port og døre
6. Efterisolering af værksted?
7. Installation af luft-luft varmepumpe i ungdomsafdeling?
8. Etablering af solcelleanlæg?

## Ad 1. Udskift gl. flaskekøler, overvej brug og indstilling af øvrige køl/frys

Gamle flaskekølere og gamle is-frysere er ofte billige i anskaffelse, muligvis gratis, men de er generelt meget dyre i drift, især hvis de er indstillet til meget lave temperaturer, som det ofte opleves.

Det anbefales at udskifte den gamle flaskekøler i sejlerstuen med et moderne køleskab. Køleskabet bruges udelukkende til drikkevarer (kun til øl og vand, ingen "fordævelige" varer), og det kan derfor også overvejes, om det skal indstilles til 5 °C, som nu, eller om temperaturen kan hæves nogle grader, måske en del af året. Hvis temperaturen hæves 1 °C, spares ca. 5 % af elforbruget.

Elforbruget til flaskekøleren kendes ikke, men antages at bruge omkring 1.000 kWh, svarende til ca. 2.500 kr. årligt.

*(Elforbruget til flaskekølere kan være med stor variation, men ligger oftest mellem 500 og 2.000 kWh årligt)*

Et nyt D-mærket køleskab på ca. 250 liter bruger tilsvarende under 100 kWh, svarende til under 250 kr. årligt. Prisen er typisk mellem 2.000 og 6.000 kr. afhængig af model. Tilbagebetalingstiden er 1 – 3 år.

Overvej endvidere brugen af de øvrige køleskabe og frysere. Hvis de står tomme i længere tid, f.eks. i vinterperioden kan de med fordel slukkes, men med lågen på klem for at undgå dårlig lugt (*sæt f.eks. en korkprop i klemme og luk med et stykke tape*).

Besparelsen kan være 200 – 300 kWh, svarende til 500 – 750 kr. årligt. Der er ingen investering.

## Ad 2. Foretag yderligere natsænkning af varmen i klub- og undervisningslokaler

Temperaturen sænkes nu fra 21 °C til 17 °C, når lokalerne ikke er i brug. Det kan overvejes at sænke temperaturen gradvist ned til 14 °C, men ikke lavere af hensyn til risiko for skimmelsvamp mv. Der spares 5 – 7 % pr. grad, der sænkes. Det svarer til en besparelse på ca. 500 kr. pr. grad, der sænkes.

Opvarmningstiden forud for brug af lokalet vil blive længere. Vægge og lofter er bygget af lette materialer og opvarmes relativt hurtigt, men gulvet er betongulv, som opvarmes langsomt. Hvis temperaturen sænkes til 14 °C, kan det betyde, at gulvet fremover vil opleves som koldere end nu.

Yderligere sænkning af temperaturen udenfor brugstiderne skal derfor afvejes i forhold til en eventuel forringelse af komforten.

## Ad 3. Efterisolering af etageadskillelse i klub- og undervisningslokaler

Hvis temperaturen ikke sænkes yderligere i forhold til nu, anbefales det i stedet at efterisolere etageadskillelsen mellem klub- og undervisningslokalerne og den uopvarmede overetage.

Loftet er med troldekt-plader med et hulrum på ca. 25 ovenover.

Normalt ville man blot kunne indblæse granulat af eksempelvis papirisolering eller træfiberisolering ind i hulrummet, men det er desværre ikke muligt her. Det skyldes, at der mangler dampspærre eller tilsvarende, som gør loftet tæt: der er sprækker mellem troldekt-pladerne, så isoleringen vil drysse ned i lang tid efter. Det vil derfor være nødvendigt at nedtage troldekt-pladerne forsigtigt, herefter montere tætsluttende dampspærre og genopsætte troldekt-pladerne. Dette vil ikke være særligt kostbart, hvis det udføres som gør-det-selv-arbejde, men det vil være tidskrævende.

Herefter kan isoleringsfirma indblæse granulat i etageadskillelsen.

Besparelsen ved efterisoleringen vil være i størrelsesordenen 1.000 kWh el til varmepumpen, svarende til ca. 2.500 kr. årligt (ved de nuværende temperaturer på 17 – 21 °C).

Investeringen skønnes at være i størrelsesordenen 20.000 kr. inkl. moms. Tilbagebetalingstiden vil da være ca. 8 år.

## Ad 4. Foretag natsænkning af varmen i værkstedet

Temperaturen i værkstedet er nu konstant på ca. 17 °C. Det kan overvejes at sænke temperaturen ned til 14 °C hver dag i de timer, hvor værkstedet ikke er i brug, normalt fra midt eftermiddag til næste morgen. Bygningen er utæt og overvejende bygget af lette materialer (træ), så der vil opnås "fuld effekt" af temperatursænkningen (modsat andre bygninger opført i tegl og beton, hvor materialerne kan lagre varmen).

Hvis temperaturen kan sænkes 3 °C i halvdelen af døgnet, vil besparelse være 8 – 10 % af årsforbruget, svarende til 400 – 500 kWh eller 1.000 – 1.250 kr. årligt.

Varmepumpen er med indbygget urstyring, som blot skal indstilles. Der er ingen investering.

## **Ad 5. Tætning af port og døre**

Porten mod øst og dørene i begge ender er meget utætte. Det er vanskeligt at tætne dem helt, da de er gamle og lidt skæve, men der kan opnås forbedringer ved at montere tætningslister og evt. justering af lukketøjet.

Det er ikke muligt at beregne besparelsen, men tiltaget vil være fornuftigt.

## **Ad 6. Efterisolering af værksted?**

Der har været overvejelser om efterisolering af gulvet. Det vil medføre en besparelse på 300 – 400 kWh varme, svarende til 750 – 1.000 kr. årligt, afhængig af om forslaget om natsænkning af varmen gennemføres.

Hvis gulvet isoleres, er det vigtigt, at der vælges materialer, som kan tåle fugt, da der kan forekomme oversvømmelser. Vælg da isolering af polystyren (flamingo) og gulvbelægning af sten eller beton.

Hvis en stor del af arbejdet med udgravning og lægning af isolering udføres som gør-det-selv-arbejde vil et nyt gulv muligvis kunne etableres for 50.000 – 60.000 kr. Tilbagebetalingstiden er ca. 60 år.

Isolering af loftet vil medføre en besparelse i samme størrelsesorden, men investeringen vil være mindre, anslået 10.000 – 15.000 kr. Tilbagebetalingstiden er ca. 15 år.

## **Ad 7. Installation af luft-luft varmepumpe i ungdomsafdeling?**

Ungdomsafdelingen på loftet over værkstedet er opvarmet med elradiatorer. Elforbruget til elradiatorerne er ikke særligt stort nu, fordi rummet kun bruges sjældent i vinterperioden. Hvis brugsmønstret ændrer sig, så lokalet kommer mere i brug, så kan det bestemt overvejes at montere en luft-luft varmepumpe, f.eks. med indedelen placeret på gavlen mod vest.

Eksempel:

Hvis elradiatorerne står tændt gennemsnitligt 4 timer dagligt i hele vinterperioden, vil de bruge næsten 2.000 kWh, svarende til ca. 5.000 kr. årligt. En luft-luft varmepumpe vil spare 75 – 80 %, svarende til 3.800 – 4.000 kr. årligt. Med en investering på 15.000 – 18.000 kr. vil tilbagebetalingstiden være under 5 år.

## **Ad 8. Installation af solcelleanlæg?**

Elforbruget er meget lavt i sommerperioden, hvor solen skinner mest, og hvor solcelleanlægget producerer mest strøm. Det vil derfor kun være en begrænset del af elproduktionen, som vil kunne udnyttes i egen installation. Det vurderes derfor ikke at være relevant eller rentabelt at installere solceller på klubhuset.

## Spørgsmål?

Energirapporten er udarbejdet på baggrund af besøg d. 29. november 2023 af energirådgiver Carsten Vejborg, EnergiTjenesten, [www.energitjenesten.dk](http://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](mailto:cav@energitjenesten.dk)