

# Kaløvig Bådelaug



## Energigennemgang 2024

Kaløvig Bådelaug

Åstrup Strandvej 68A

8541 Skødstrup

# Kaløvig Bådelaug

Kaløvig Bådelaug er en aktiv forening med mange medlemmer og mange aktiviteter.

Havnen rummer mange bygninger, dels havnekontor, klublokaler, bade- og omklædningsfaciliteter, samt bygninger med kontorfællesskab, restaurant & hotel, hytter og værft, alle med eksterne partnere.

Gennemgangen omfatter havnekontor (som en del af bygning 6), klublokale (i bygning 5) og bade- og omklædningsfaciliteter (som en mindre del af bygning 10).

## Havnekontor (del af bygning 6)

Bygningen rummer havnekontor, mødelokale, toilet, depot, mellemgang og tekøkken med et samlet opvarmet areal på ca. 85 m<sup>2</sup>. Bygningen rummer desuden værft, som er lejlighedsvis opvarmet (og ikke omfattet af energitjekket).

Bygningen er opført i 1986 og er overvejende med ydervægge i tegl eller beton (noget ligger under terræn), en mindre del med ydervæg i træ. Der er indvendig isolering, anslået 150 – 200 mm i ydervæg og ca. 50 mm i skillevæg mod værft. Loftet er isoleret med 150 mm mineraluld. Der er lette indervægge. Gulvets isoleringsgrad kendes ikke, men består sandsynligvis af ca. 50 mm gulvbats over ca. 150 mm leca. Vinduerne er overvejende med 2-lags energirude (7 stk.), et enkelt i kontoret med 2-lags termorude.

Bygningen opvarmes med elradiatorer, i alt 5 stk. á ca. 700 W.

Belysningen er generelt med LED.

Der er en komforttemperatur på 21-22 °C på kontoret, ca. 18 °C i mødelokalet og ca. 17 °C i tekøkkenet. Temperaturen på kontoret sænkes jævnlige til 17 °C i weekenden.

Kontoret er normalt i brug fra kl. 7-8 til kl. 16, lejlighedsvis til kl. 22 fra mandag til torsdag, om fredagen normalt fra 7 – 12. Der er som regel ingen aktivitet i weekenden.

## Klublokaler/Jollehuset, (i bygning 5)

Bygningen rummer klublokaler og køkken, samt dommertårn. Den nordlige del af bygningen er pt. udlejet til restauranten, men planlægges inddraget til klublokale indenfor kort tid.

Det opvarmede areal er i alt på ca. 170 m<sup>2</sup>.

Den oprindelige del af bygningen (sydlige og nordlige afsnit) er opført i 1986, mens mellemdelen er opført i 2001. Det vurderes, at der generelt er isoleret med ca. 150 mm mineraluld i vægge og på loft. Loft og væg mod dommertårn er muligvis uden isolering. Vinduer er overvejende med 2-lags termorude. Yderdøre er med termorude og især yderdøren mod vest er meget utæt.

Opvarmningen sker her med luft-luft varmepumpe. Dommertårnet, som kun sjældent opvarmes, er dog med elradiator.

Køkkenet er indrettet som et 'almindeligt' anretterkøkken med køleskabe, fryser, opvaskemaskine, kaffemaskine, samt komfur mv. Belysningen er generelt med LED.

## Bade- og omklædningsfaciliteter

Bade- og omklædningsfaciliteterne udgør et mindre bygningsafsnit (på ca. 135 m<sup>2</sup>) af bygning 10, der rummer restaurant mv. Lokalerne er helt nyistandsatte og velisolerede, herunder med energivinduer.

Bygningen opvarmes med luft-vand varmepumpe, som også bidrager med varmt brugsvand.

Badet er med sparebrugere. Ventilation er styret af PIR-sensor og hygrostat og kører kun efter behov.

# Vurdering af energiforbrug

Der opvarmes med varmepumper og elradiatorer, så der er ikke andet energiforbrug end elforbruget. Elforbruget registres på separate målere for hver bygning, samt med bimålere for det udlejede bygningsafsnit.

## Havnekontor

Elforbruget ligger nogenlunde stabilt på ca. 10.000 kWh årligt.

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

Varme	ca. 8.500 kWh
IT-udstyr	500 – 800 kWh
Elvandvarmer og køkken	500 – 700 kWh
Belysning og mikro-ventilation	100 – 300 kWh

Varmeforbruget svarer til ca. 100 kWh pr. m<sup>2</sup>, hvilket er helt forventeligt ud fra bygningens alder, isoleringsgrad og brugsmønster. Selv om forbruget er lavt, kan der alligevel anvises yderligere energibesparelser.

## Klublokaler/Jollehuset

Elforbruget er oplyses at være ca. 12.000 kWh årligt.

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

Varme, med luft-luft varmepumpe	8.000 – 10.000 kWh
Køkken, hårde hvidevarer, belysning, dommertårn, mv.	2.000 – 4.000 kWh

Med en anslået virkningsgrad på varmepumpen på ca. 4, svarer det til et varmeforbrug på 32.000 – 40.000 kWh varme årligt, svarende til ca. 200 kWh pr. m<sup>2</sup>. Energiforbruget til opvarmning er højere end forventet ud fra bygningens alder og størrelse.

Som nævnt ovenfor, så er fordelingen af elforbruget mellem opvarmning og øvrige formål baseret på et skøn. Den fordeling kan naturligvis være anderledes (men så er der behov for at kortlægge denne del af forbruget yderligere, f.eks. om der er hårde hvidevarer, som kan have defekter og dermed ekstraordinært højt elforbrug).

Hvis elforbruget på ca. 12.000 kWh var for hele bygningen, inkl. den udlejede del, ville varmeforbruget svare til ca. 150 kWh pr. m<sup>2</sup>, hvilket ville være mere i overensstemmelse med det forventede.

Varmeforbruget forventes at være højere i Jollehuset end i havnekontoret, da bygningen ikke er tæt, og dele af bygningen (mod dommertårnet) er sandsynligvis med sparsom eller ingen isolering (dette kunne ikke afgøres umiddelbart i forbindelse med energitjekket, men vil kræve 'åbning' af konstruktionen).

Standen af isoleringen i væggene kendes heller ikke. Isoleringen forventes naturligvis at være i god stand, men hvis dette ikke er tilfældet, vil det selvfølgelig bidrage til et højere varmeforbrug.

## Bad- og omklædningsfaciliteter

Elforbruget aflæses på bimåler, men er ikke oplyst her.

## Pris

Elprisen er 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>

Energiforbruget i de to bygninger medfører en CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 3,4 tons 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 3.000 – 4.000 kWh, svarende til 7.500 – 10.000 kr. årligt ved varmestyring, efterisolering og tætning.**

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. Foretag yderligere sænkning af varmen udenfor brugstiderne
2. Efterisolering af lofter over havnekontor og i Jollehuset
3. Efterisolering af ydervægge i Jollehuset i forbindelse med ombygning
4. Tætning af døre mv. i Jollehuset
5. Evt. udskiftning af vindue i havnekontor
6. Etablering af solcelleanlæg til bade- og omklædningsfaciliteter?

## Ad 1. Foretag yderligere sænkning af varmen udenfor brugstiderne

Der foretages allerede sænkning af temperaturen i havnekontoret i weekender. Sænkningen af temperaturen sker manuelt, hvilket stiller store krav til de faste rutiner. Det er derfor ikke realistisk at regne med, at temperatursænkningen sker alle weekender.

Temperaturerne i mødelokale og køkken er fast indstillet til en relativt lav temperatur, og her sænkes temperaturen ikke yderligere.

Det anbefales at gøre det let at sænke varmen yderligere i alle rum ved havnekontoret, når bygningen ikke er i brug. Dette kan gøres ved at udskifte de nuværende radiatorer til nye radiatorer med indbygget urstyring, så de automatisk sænker temperaturen til fyraften og hæver temperaturen igen i tilpas tid inden mødetid om morgenen. Der spares 5 – 7 % pr. grad, der sænkes. Hvis temperaturen eksempelvis sænkes 3

grader i 100 – 120 timer ugentligt, svarende til en gennemsnitlig temperatursænkning på 2 grader, så opnås der en besparelse på 1.000 – 1.200 kWh, svarende til 2.500 – 3.000 kr. årligt. Investeringen i 5 nye radiatorer med wifi og urstyring via app vurderes at være i størrelsesordenen 8.000 – 10.000 kr. inkl. montering. Tilbagebetalingstiden er da 3 – 4 år.

## **Ad 2. Efterisolering af loft over havnekontoret og i Jollehuset**

Den nuværende loftisolering består af 150 mm mineraluld. Dampspærren vurderes ikke at være tæt. Derfor anbefales det at efterisolere med et hygroskopisk isoleringsmateriale (materiale med gode fugttekniske egenskaber) som eksempelvis papirisolering eller træfiberisolering. Det anbefales at efterisolere med mindst samme tykkelse, som det eksisterende, dvs. med mindst 150 mm ny isolering ovenpå det nuværende, så den samlede isoleringstykkelse bliver mindst 300 mm. Energibesparelsen er 10 – 12 kWh varme pr. m<sup>2</sup> med de anbefalede temperaturer i lokalerne.

I havnekontoret kan der efterisoleres 40 – 45 m<sup>2</sup>, hvilket medfører en varmesparelse på ca. 450 kWh, svarende ca. 1.100 kr. årligt (da der opvarmes med direkte elvarme). Investeringen skønnes at være i størrelsesordenen 7.000 – 8.000 kr. med en tilbagebetalingstid på ca. 7 år.

I Jollehuset kan der efterisoleres ca. 150 m<sup>2</sup>, hvilket medfører en besparelse på ca. 1.600 kWh varme, svarende til en besparelse på ca. 400 kWh el til luft-luft varmepumpen. Besparelsen svarer til ca. 1.000 kr. årligt. Med en investering på ca. 20.000 kr. er tilbagebetalingstiden ca. 20 år. Levetiden på isoleringen er mindst dobbelt så lang.

## **Ad 3. Efterisolering af ydervægge i Jollehuset i forbindelse med ombygning**

Det oplyses, at der er planer om udvidelse af klublokalerne i Jollehuset, og at der i samme forbindelse overvejes nye og evt. større vinduer mod øst ud mod vandet. I forbindelse med denne ombygning anbefales det at overveje efterisolering af de berørte ydervægge, så isoleringstykkelsen kommer op på min. 250 mm. Samtidig bør det sikres, at der er en god og effektiv dampspærre med tapede samlinger, så væggene fremover er tætte.

Efterisolering af væggene er kun rentabel i forbindelse med ombygning, da besparelsen netto er 4 – 5 kr. pr. m<sup>2</sup> årligt. Der opnås samtidig en forbedring af komforten med mindre træk og kuldenedfald fra ydervæggen.

## **Ad 4. Tætning af døre mv. i Jollehuset**

Jollehuset er ikke tæt. Især døren mod vest er meget utæt. Det anbefales at tætnes med nye tætningslister, samt evt. justere lukketøjet efter behov, så døre (og vinduer) fremover er tætte. Det er ikke muligt at beregne besparelsen, men muligvis op til 5 % af varmeforbruget, svarende til ca. 1.000 kr. årligt. Investeringen er under 500 kr. ved gør-det-selv.

## **Ad 5. Evt. udskiftning af vindue i havnekontor**

Det kan overvejes at udskifte det sidste vindue med termoruder i havnekontoret. Ved udskiftning til et nyt vindue med 3-lags energirude vil besparelsen være ca. 140 kWh, svarende til ca. 350 kr. årligt.

Investeringen skønnes at være i størrelsesordenen 5.000 kr. med en tilbagebetalingstid på ca. 14 år.

Der opnås samtidig en forbedring af komforten med mindre kuldenedfald.

## **Ad 6. Installation af solcelleanlæg i bade- og omklædningsfaciliteter?**

Bade- og omklædningsfaciliteterne benyttes i høj grad i sommerperioden. Det vil derfor være en god løsning at installere solceller, som kan producere strøm til opvarmning af badevand.

Baderummene ligger som en del af bygning 10, som også rummer café og restaurant med egen forpagter.

Der er fælles elmåler, og det vil derfor kræve en aftale med forpagter om fælles investering i solceller, da begge får udbytte af den producerede strøm.

## **Spørgsmål?**

Energirapporten er udarbejdet på baggrund af besøg d. 10. september 2024 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)