

Deutscher Ruderverein Hadersleben



Energigennemgang 2023

Deutscher Ruderverein Hadersleben

Den Tyske Roklub i Haderslev

Deutscher Ruderverein Hadersleben

Roklubben er en aktiv klub med mange medlemmer og en lang historie. Der er jævnlig aktivitet i klubben.

Roklubben har adresse på Damstien 18 i Haderslev. Klubhuset er opført i 1962 med tilbygninger i 1980, 1998, 2006 og 2016. Bygningen rummer bådhal og klublokale med tilhørende køkken (ældste del), toiletter, forrum og indgangsparti, omklædnings- og baderum (tilbygget 1980), samt nyt træningslokale (fra 2016). Bygningen har et samlet areal på 477 m², hvoraf den ældre del på ca. 250 m² er opvarmet med naturgas og nyt motionsrum på ca. 80 m² er opvarmet med luft-luft varmepumpe. Bådhal er delvist uopvarmet.

Komforttemperaturen i klublokalet er 21 – 22 °C, men sænkes til 15 – 16 °C, når lokalerne ikke er i brug. Der holdes en mere konstant temperatur på ca. 18 °C i bade- og omklædningsrummene og i motions- og træningsrummet.

Der er installeret et solvarmeanlæg til opvarmning af badevand i sommerhalvåret. Gasfyret bidrager til opvarmning af brugsvandet i de perioder, hvor der er behov.

De enkelte bygningsdele er isoleret efter normen på opførelsestidspunktet. Den ældste bygningsdel med klublokalet (ca. 100 m²) er med 125 mm isolering på loft og 50 mm leca i hulmur i gavl i ydervæg mod vest. Endevæggen ud mod bådhallen er efterisoleret med mineraluld, men med en række huller i væggen fra tidligere varmeinstallation. Der er termovinduer i facaderne mod syd og nord med brystninger med ca. 50 mm mineraluld under vinduerne. Denne bygningsdel anbefales efterisoleret, som beskrevet nedenfor. Tilbygningerne fra 1980 – 2006 er som udgangspunkt fornuftigt isoleret, men noget af loftisoleringen over toiletterne er ødelagt af mår. Den nyeste tilbygning fra 2016 er særdeles velisoleret og her er der ingen forslag til forbedringer.

Gasfyr og varmtvandsbeholder er placeret i bådhallen. Mange af varmerørene er også ført i bådhallen. Rørisoleringen er i meget vekslende kvalitet, nogle steder er den ødelagt eller helt manglende, andre steder er den i udmærket stand. Nogle af rørene føres endvidere i krybekælder og oplyses her at være isoleret med rørsåle på ca. 13 mm tykkelse.

Vurdering af energiforbrug

Naturgas

Forbruget af naturgas varierer fra år til år, men ligger gennemsnitligt på ca. 2.800 m³ årligt. Forbruget i 2022 var lidt lavere, men bliver muligvis højere i 2023.

Gasforbruget svarer til 30.800 kWh varme. Varmeforbruget er ca. 123 kWh pr. m² opvarmet bygningsareal for den del af bygningen, som opvarmes med naturgas. Forbruget er middel-højt, når det tages i betragtning, at der generelt holdes lave rumtemperaturer i bygningen.

El

Elforbruget var i 2022 på knap 4.500 kWh. Forbruget var ca. 25 % lavere i 2021, men noget højere tidligere år (ca. 5.500 kWh). Forbruget i 2023 ser ud til at blive på ca. 4.500 i 2023 og dermed på nogenlunde samme niveau som i 2022.

En stor del af elforbruget vurderes at gå til luft-luft varmepumpe, opvarmning af brugsvand, når solvarmen ikke producerer, samt til drift af varmeanlæg, inkl. cirkulationspumper. Hovedparten af dette elforbrug ligger i vinterhalvåret. En mindre del går til køkken, inkl. hårde hvidevarer, ventilatorer i baderum og til belysning.

Priser

Prisen på naturgas er fortsat noget varierende. Den aktuelle pris er ca. 13 kr. pr. m³ inkl. moms og afgifter. Dette svarer til en pris på ca. 1,18 kr. pr. kWh varme.

Elprisen er også 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 end ovennævnte priser. Udviklingen af priserne påvirker størrelsen på besparelserne og dermed længden af tilbagebetalingstiden.

Prisen på kommende fjernvarme i området er 0,57 kr. pr. kWh varme. Hertil kommer faste omkostninger i form af effektbidrag på 13,75 kr. pr. m², samt abonnement. Hvis der vælges et komplet-abonnement inkl. fjernvarmeunit, er prisen 2.904 kr. årligt.

CO₂

Roklubbens energiforbrug har en CO₂-udledning på ca. 7,0 tons årligt, heraf ca. 90 % fra naturgassen. Hvis der konverteres til fjernvarme, vil CO₂-udledningen reduceres til ca. 0,8 tons årligt.

Emissionsfaktorer, kg CO ₂ pr. kWh:	El:	0,153
	Naturgas:	0,204
	Fjernvarme:	0,008

Vand

Det samlede vandforbrug har tidligere været på ca. 135 m³ årligt, men er nu næsten halveret, med værdier på 59 m³ i 2021 og 76 m³ i 2022. Forbruget er lavt, svarende til årsforbruget for 2 personer.

Forslag til energibesparelser

Der kan opnås en besparelse på ca. 30 % af varmeregningen ved at konvertere fra naturgas til fjernvarme, når det bliver muligt i 2024/25.

Det kan overvejes at foretage efterisolering, primært af klublokalet og af varmerørene allerede inden konvertering til fjernvarme. Herved spares ca. 25 % af varmekonsumet. Med den nuværende opvarmning med naturgas svarer det til ca. 9.000 kr. årligt.

Alle energibesparelser er beregnet ud fra de aktuelle temperaturer i bygningerne. Hvis temperaturerne ønskes hævet i lokalerne, vil det være endnu mere 'påtrængende' at gennemføre efterisolering mv.

Alle priser er inkl. moms.

Gennemgangen har resulteret i følgende beregninger:

1. Efterisolering af loft i klublokale og over toiletter
2. Efterisolering af væg i klublokalet
3. Udskiftning af vinduer i klublokalet
4. Efterisolering af varmerør i bådhal og krybekælder
5. Konvertering fra gasfyr til fjernvarme
6. Udskiftning af termostater i klublokale
7. Etablering af solcelleanlæg?

Ad 1. Efterisolering af loft i klublokale og over toiletter

Det anbefales at efterisolere loft over klublokale med minimum 200 mm isolering i form af papiruld eller træfiberisolering. De nævnte isoleringsmaterialer har særligt gode fugttekniske egenskaber og anbefales anvendt, når dampspærren er gammel og sandsynligvis utæt. Det skal sikres, at isoleringen ikke kommer helt ud til taget ved hjælp af vindbrædder eller tilsvarende. Gangbro bør være hævet over isoleringen.

I forbindelse med efterisolering af loftet over klubhuset anbefales det at udbedre skaderne på isoleringen over toiletterne, hvor der har været mår på loftet. Både papir- og træfiberisoleringen indblæses som granulat, hvilket er velegnet til reparation af ødelagt isolering, da det slutter helt tæt uden kuldebroer.

Investeringen vurderes at være i størrelsesordenen 20.000 – 25.000 kr. alt inklusive.

Besparelsen vurderes at være i størrelsesordenen 1.500 kWh varme, svarende til ca. 135 m³ naturgas.

Med nuværende gaspriser vil besparelsen være ca. 1.750 kr. årligt med en tilbagebetalingstid på ca. 13 år.

Hvis der fremover opvarmes med fjernvarme, vil besparelsen være ca. 850 kr. årligt, da fjernvarmen er billigere end naturgas.

Ad 2. Efterisolering af vægge i klublokalet

Det kan overvejes at udskifte leca-isoleringen med et bedre isolerende materiale i vestgavlen i klublokalet. Hulmuren kan tømmes for leca og der kan herefter indblæses polystyren med grafit (grå flamingo), som er et af de bedst isolerende hulrumsfyld. Gavlen er ca. 30 m².

Det anbefales endvidere at tætnede væggen ud mod bådhallen. Der er en række huller fra det tidligere kalorifere-varmeanlæg, som nu er tilproppet med flamingo. Det anbefales at fuger omkring flamingoen, så væggen bliver helt tæt. Det anbefales endvidere at efterisolere med mineraluld ud mod bådhallen og afslutte med plade.

Investeringen vurderes at være i størrelsesordenen 10.000 kr. alt inklusive.

Besparselsen vurderes at være ca. 1.000 kWh, svarende til ca. 90 m³ naturgas eller ca. 1.200 kr.

Tilbagebetalingstiden er da 8 - 9 år.

Hvis der fremover opvarmes med fjernvarme, vil besparelsen være ca. 550 kr. årligt, da fjernvarmen er billigere end naturgas.

Ad 3. Udskiftning af vinduer i klublokalet

Der er ældre termovinduer i facaderne mod syd og mod nord i klublokalet med et samlet areal på ca. 21 m². Vinduerne trænger til udskiftning. Nye vinduer er normalt med 3-lags energirude med varm kant, som isolerer væsentligt bedre.

Besparselsen vil være godt 100 kWh varme pr. kvadratmeter vindue, i alt ca. 2.200 kWh varme eller ca. 200 m³ naturgas, svarende til 2.600 kr. årligt.

I forbindelse med udskiftning af vinduerne er det vigtigt at være opmærksom på brystningerne under vinduerne. Disse er meget dårligt isoleret og anbefales efterisoleret op til en samlet isoleringstykkelse på mindst 250 mm. Efterisoleringen kan eventuelt foretages udvendig.

Alternativt vælges nye vinduer, som går helt til gulv. Herved opnås en forbedring i forhold til nu, men dog ikke helt samme isoleringsgrad som væg med 250 mm isolering. Forskellen vil være i størrelsesordenen 250 kWh varme årligt.

Hvis vinduerne føres helt til gulv, vil det være nødvendigt at udskifte radiatorer til nye lavkonvektorer.

Udskiftning af vinduerne foretages som vedligehold af bygningen og derfor beregnes der ikke nogen tilbagebetalingstid.

Ad 4. Efterisolering af varmerør i bådhal og i krybekælder

Der er mange meter rør i bådhal, hvoraf nogle er OK isoleret, mens andre er med ødelagt eller helt manglende isolering. I krybekælder under toiletter er der varmerør, som oplyses at være isoleret med de 'klassiske' grå rørskåle med 13 mm isoleringstykkelse. Rørene anbefales efterisoleret op til ca. 50 mm isoleringstykkelse, hvor det er muligt.

Rørene kan isoleres med nye rørskåle med 50 mm mineraluld. Nogle steder sidder rørene meget udsat for stød, som kan ødelægge isoleringen. Her kan der med fordel bygges en 'kasse' rundt om rørene, som efterfølgende fyldes med papiruld eller lignende.

Investeringen vil være 8.000 – 10.000 kr. ved gør-det-selv arbejde.

Besparselsen ved efterisolering af 50 meter rør vil være i størrelsesordenen 3.000 – 4.000 kWh årligt, hvis varmen er tændt i 7 mdr. om året.

Med naturgas svarer det til 3.500 – 4.700 kr. årligt med en tilbagebetalingstid på 2 – 3 år.

Med fjernvarme svarer det til 1.700 – 2.300 kr. årligt med en tilbagebetalingstid på 4 – 6 år.

Rørene anbefales efterisoleret snarest muligt.

Ad 5. Konvertering fra naturgas til fjernvarme

Det anbefales at konvertere fra opvarmning med naturgas til fjernvarme, når det bliver muligt. Ifølge planerne fra Haderslev Fjernvarme vil der blive udrullet fjernvarme i området i 2024/25.

Hvis tilslutningen sker i forbindelse med udvidelsen af fjernvarmenettet, og hvis der indgås aftale om fjernvarmeunit på abonnement, vil tilslutningsafgiften være 20.000 kr. inkl. moms.

Varmeregningen med det nuværende gasforbrug er ca. 37.500 kr. årligt inkl. service på ca. 1.100 kr.

Med fjernvarme vil der være en betaling for varmen på ca. 17.500 kr. og en fast afgift på ca. 6.400 kr. årligt, i alt ca. 23.900 kr. Der vil dermed være en besparelse på ca. 13.600 kr. årligt.

Hvis forslagene i pkt. 1 – 4 ovenfor gennemføres straks, vil naturgasforbruget blive lavere, og besparelsen ved konvertering til fjernvarme vil derfor blive lidt mindre. Hvis alle forslagene gennemføres, vil gasforbruget blive reduceret med op til 700 m³, og besparelsen ved konvertering til fjernvarme vil da 'kun' blive ca. 7.700 kr. årligt. Det vil stadig være yderst fornuftigt at konvertere til fjernvarme.

Det nuværende gasfyr er næsten nyt og vil sandsynligvis kunne sælges og dermed finansiere en stor del af tilslutningsafgiften.

Vær opmærksom på, at den faste afgift til fjernvarmen beregnes ud fra oplysninger i BBR. Aktuelt står klubhuset til at have et samlet areal på 477 m². Noget af dette areal er imidlertid uopvarmet (bådhallen) og noget af arealet (ca. 80 m²) er udelukkende opvarmet med varmepumpe. Der er derfor kun ca. 250 m², som er opvarmet med naturgas, og som fremover vil blive opvarmet med fjernvarme. Det anbefales at opmåle arealerne præcist og herefter opdatere BBR.

Det er ejers ansvar, at BBR-oplysningerne er korrekte.

Ad 6. Udskiftning af termostater i klublokale

Varmen i klublokalet skrues op og ned i forhold til brugen af lokalet. Dette er en god praksis, som sparer meget varme, og som anbefales videreført fremover – også efter konvertering til fjernvarme.

Overvej eventuelt at udskifte de nuværende termostater med elektroniske termostater, som kan styres via en central gateway og via sms. Herved sikres, at alle fire radiatortermostater står ens og at radiatorerne bliver lige varme. Dette sikrer en god afkøling af fjernvarmevandet. Hvis afkølingen er bedre end krævet af fjernvarmeværket, udbetales der en bonus. Omvendt betales der en strafafgift, hvis afkølingen er utilstrækkelig.

Den centrale styring af radiatortermostaterne kan indstilles med tidsprogram, så varmen hæves automatisk forud for de regelmæssigt tilbagevendende aktiviteter i klubben.

Ad 7. 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. 13. 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