

Eldrift sikrer aldrende dame et nyt liv på havet



Dulleemor: En LM23 med gennemtæret motor

Dulleemor er en 45 årig dame. Smuk i formerne med smækre linier. En dejlig LM23 fra dengang man byggede stærke velproportionerede motorsejlere med dimensioner skabt til de skønne danske vande. Hende fortid står lidt hen i tåge da vi først lærte hende at kende for 2 år siden. Men i hendes skibspapirer kan vi se, at hun formentlig blev født med den Bukh motor datidens LM23 ere oftest blev født med. Det ser ikke ud til at den holdt længe da der i skibspapirerne er dokumenter for installation af en Saab benzinmotor. Nå det holdt heller ikke så længe. I hvert fald ofrede Dullemors ejer før mig en "totalombygget" og renoveret MD2b Volvo Penta Diesel for omkring 3 år siden, altså et år før vi købte Dulleemor. Den gik også ganske fint. Lidt rigelig røg. Lidt sen igangsætning. Lidt sløret motorolie. Ellers fin nok. Men så pludselig sidste efterår på en præsentationstur for min lillebror ude på Ulvsund – Bang, mængder af røg, nedsat trækraft og endelig motorstop. Heldigvis så tæt på havnen at vi kunne glide ind på opskuddet. Ja der lå vi så. Nå men en nærmere inspektion afslører hurtigt problemet. Dulleemor havde lidt den skæbne alt for mange LMere lider i disse dage. En slidt diesel, oftest saltvandskølet, passet i alle ender og kanter med friske olier og impellere, men med fremskreden tæring i topstykker, cylindre og kølekanaler. Øv! Dertil kom at vores "totalrenoverede" MD2b bestod af 50% md2b og 50% anden VP diesel. Alt kludret sammen i en kimære med topstykker, cylindre og stempler fra én VP model klunset sammen med dele fra en anden VP. Kombinationen er velkendt på internettet og bunder i et næsten ikke leveringsdygtigt eller vildt dyrt reservedelsmarked. Manglen på velfungerende og testede reservedele gav i hvert fald Dullemors Volvo Penta et kort liv.

Et kritisk valg

Nå men der stod vi med en LM23 som vi elskede og som vi på kort tid havde lagt mængder af timer i til forbedringer, navigationsudstyr, sejlgarderobe, bundbehandling og alt hvad der ellers hører til. Så hvad skulle vi nu? Skulle vi bare glemme at vi havde brugt 45.000 på en båd som vi nu kunne skrotte. En båd vi holdt af og som vi allerede havde haft mange skønne fælles oplevelser med. Og skulle vi derfor bare satse endnu et halvt hundrede tusind på en ny båd uden at vide om vi bare købte endnu en nedslidt men pænt malet dieselmotor i en båd vi ikke kendte nær så godt som Dulleemor. Nej, vi ville gerne give Dulleemor endnu en chance i livet. Skulle vi da reparere og renovere den nedbrudte motor? Som nævnt før hænger brugbare reservedele til gamle Penta dieseler ikke ligefrem på juletræerne. Der er langt imellem dem og prisen er forrygende. Dertil timeløn til en god motormekaniker. Men hvad var så det næste der ville stå af? Brændstofpumpe, vandpumpe, gearbox? Nej vi turde simpelt hen ikke kaste os ud i en totalrenovering af Dulleemors hjerte. Dernæst var spørgsmålet. Hvad med en ny diesel? Der er rigtig mange på markedet. Nogle er formentlig rigtig gode og holdbare. Enhver total udskiftning af motor ville imidlertid udover selve motoren inkludere ombygning af motorophæng, motorcontroller, skrue, aksel, diverse indtag og udtag gennem skroget og el-anlæg inkl. generator. Så totalomkostningerne ville nemt nå de 100.000 kr når diverse dele samt timeløn for ombygningen medregnes.

Derfor så vi den eldrevne motor som et muligt alternativ. Vi elsker den gamle LM23 som vi har passet godt på og som vi har lagt mange timer i at forbedre. Kunne vi så ovenikøbet prøve noget helt nyt med lydløs, lugtfri og rystelsesfri sejlads. Skaffe masser af ekstra plads i båden og sikre et minimum af serviceringskrav. Alt indenfor de cirka 100K i omkostninger. Ja den investering var vi så klar til at tage.

Vi entredede derfor med eBOATING i Kalvehave havn. Under Gert Larsens kyndige ledelse tilbyder de en total el-løsning med udtagning af gammel motor, leverance af alle dele til el-løsningen inklusive motor, batteri, ladere, controller og endelig indbygning af det hele inklusive udførelse af nødvendige skrogmodifikationer. En fuld 360 graders løsning som vi valgte uden betænkeligheder.

Valg af elmotor system

Det første skridt var, under vejledning fra Gert Larsen, at vælge elmotor system, batterisystem og ladere. I dette valg indgik flere overvejelser: Hvilken type sejlads ønskede vi mht fart og trækraft? Hvilken distance ønskede vi at kunne tilbagelægge mellem hver opladning? Hvor megen plads og vægt ønskede vi at bruge på batteripakke(r)? I hvilken grad kombinerer vi sejlads med motor og med sejl? Hvor trygge ønskede vi at være mht udstyrets sikkerhed, leverancedygtighed, servicekrav, evt fremtidig opgradering. I hvilken grad ønskede vi at kombinere en el-løsning med eksisterende motordele herunder specielt skrueaksel, stævnør og propel? Hvordan kunne vi sikre os en forholdsvis enkel og økonomisk overkommelig installation?

Og hvilke ønsker valgte vi så ud fra: *Fart* – op til 6 knob (vores skrogfart), *Trækraft* – skal kunne klare kraftig modstrøm under Mønbroen. *Distance* – Gerne op til 50 sømil mellem opladninger. Dette tillader havnejumping i Smålandsfarvandet med frokoster indlagt af 3-4 timers varighed til opladning. *Plads* - maximal indenbords plads. Væk med motorkasse og brændstoftank, flad dørk. *Batteri*: Så let som muligt med optimal effektivitet, opladningscykler, integration med motor og opladere og minimal degradering over tid. *Sejlads +/- sejl* – Et nemt supplement til sejl i snævre løb eller ved svag vind. *Sikkerhed og service* – Bedst mulig tryghed med optimal sikkerhed og pålidelighed, minimale servicekrav.

Alle disse faktorer taget i betragtning var valget af el-motorsystem rimeligt enkelt. Vi valgte et system udviklet og produceret af Torqeedo i Tyskland. Motoren en Cruise 2.0 FP pod motor monteret mellem køl og ror på den tidligere propels plads. Motoren udvikler en trækraft svarende til 6.0 hk diesel.



Cruise 2.0 FP motor



Torqeedo 24-3500 LiMnC batteri

Batteriet er et 24 volt 24-3500 lithium batteri ligeledes fra Torqeedo. Ikke det billigste på markedet, men seneste nye state of the art lithium MNC teknologi for optimal effektivitet, holdbarhed og sikkerhed. At batteriet ligeledes er fra Torqeedo indebærer den store fordel at computerstyringen mellem batteri, motor og ladere bare fungerer optimalt med lang batterilevetid samt at motoren under sejlads med sejl > 3 knob kan sende strøm tilbage i batteriet. Batteriet har en forventet levetid på omkring 8 år. Som ladere valgte vi to 12A vandtætte ladere fra Victron. De leverer tilsammen 24 ampere ladning og er tilpasset ladning af lithiumbatterier. Som en ekstra bonus kan hele ladeprocessen monitoreres og styres via en bluetooth forbundet app på din smartphone.

Byggeprocessen

Byggeprocessen havde 3 afsnit: Afmontering af gammel motor, modifikation af skrog og endelig installation af motor, ladere, batteri og motorkontroller.



Alt det løse skrammel



1 stk VP "MD2b"

Demonteringen af den gamle motor var et beskidt og tungt slæb. Det var helt utroligt så meget møg der var flygtet ned i kølsvinet gennem 40 år, grundigt iblandet gammel olie, bundvand og tabt værktøj. Ligeledes var det vildt hvor mange gamle el installationer der gemte sig i dybet. De fleste heldigvis ikke tilsluttet noget som helst men ud skulle de. Da alt det løse var væk, kom turen til motoren. 4 motorbeslag løsnet, akslen løsnet, en kæde på motoren og en tur under mastekranen og vupti lå Dulleemor som en

hjertertransplantationspatient på det tidspunkt hvor det gamle hjerte er fjernet og et nyt endnu ikke isat. Bare eet stort gabende hul. Nå men turen gik så til beddingen hvor aksel, stævnrør og propel blev fjernet sammen med diverse søventiler og den store 50 liters brændstoftank. Motor og gearkontroller gik samme vej. Nu var løbet kørt! Dullemor ville aldrig vende tilbage til dieseldrift!

Nu kunne Gert begynde at udføre de modifikationer til skroget der var nødvendige. Afstanden mellem køl og rør er meget lille på en LM23. Derfor måtte der udskæres en niche i kølen hvori pod motoren ville passe.



Udskæring i køl til pod motoren



Tilpasning af udskæring til motoren

Det krævede en del glas og fiber arbejde men da LM23 er en solid båd, bygget af massive materialer var fjernelsen af lidt kølmateriale ikke noget problem rent integritetsmæssigt. I processen blev det gamle stævnrør afmonteret og hullet lukket solidt indefra og udefra. Ligeledes blev gamle skrogennemføringer lukket effektivt. Alt dette er et job for en fagmand med ekspertise i glasfiberarbejde. Det skal være godt, solidt og professionelt udført og det sørgede Gert for.

Efter skrogmodifikationerne var tiden inde til installation af motor, batteripakke, ladere og motorkontroller.

Motoren blev monteret med bolte gennem skroget og elforsyningen ført via et lodret rør ind i båden.



Vinklen på motoren blev justeret så trækket er optimalt i forhold til længderetningen. Derved ligger båden i fint trim uanset hastighed og sætter sig ikke agterude som med dieselmotoren trækkende. Båden bevæger sig stort set helt uden bovbølge.

Over motoren blev der i det gamle brændstoftank støbt en hylde til

det 25 kg tunge batteri. Batteri, ladere og kontroller blev monteret og tilsluttet. Vær opmærksom på at det er voldsomme spændinger det drejer sig om og at monteringen bør udføres korrekt og professionelt. Det sørgede Gert for.



Motorrum med batterihylde over

Efter montering af styrekontrolhåndtag, GPS modtager og download af TorqTrack og VictronConnect apps på mobilen var Dulleemor klar til søsætning. Derefter var der kun tilbage at trimme vægtfordelingen der nu



var uden 250 kg diesel og drev. Dette klaredes med nogle solide poser granitskærver lagt i kølsvinet, polstret mod glasfiberen og dækket af ny dørklade. Med et nyt slidstærkt tæppe på dørken var Dulleemor nu ready for Rock and Roll.

Sejlads med en genfødt Dulleemor

Sejladsen er en oplevelse i sig selv. Båden sejler op til 6 knob hvilket er tæt på skroghastigheden for en 2,5 tons tung LM23. Sættes farten til 3,5 knob har vi en rækkevidde på ca 45 sømil hvilket sammen

med en 3 1/2 times opladningstid giver os ubegrænsede muligheder for havne-jumping mellem havnene i det danske smålandsfarvand. Sejladsen er stort set lydløs, helt uden rystelser eller dieselos og trækraften er fænomenal med frihed for direkte koblingsløst trækskift mellem fuld kraft frem og bak.

Havnemanøvrerne er en drøm. Når vi går for sejl, giver elmotoren en ekstra knob i fart med et meget lille strømforbrug. Systemet fungerer med både fast propel og med foldepropel. Interessant nok giver en sejlhastighed for sejl større end 3 knob mulighed for genopladning af batteriet. Nu i vinter har vi beholdt båden i vandet helt uden behov for vinterkonservering, skift af motorolie eller køle væsker. Motoren skal serviceres efter 5 år eller 700 timer, hvilket kommer først. Derudover skal anoder skiftes efter behov.

Samarbejdet med E-BOATING har i hele processen været upåklageligt. Rådgivningen har været solid og saglig og såvel økonomi som tidsrammer og forventningsafstemninger har ramt plet. Arbejdet tog et par dage til afmontering af den gamle diesel, 3 dage på bedding til montering af den nye motor og lukning af gamle skroggenemføringer og endelig endnu et par dage i vandet til montering af motorkontroller, styrekontroller og el-montage. Alt i alt omkring 40 arbejdstimer fra start til slut. Totalomkostninger for hele projektet inkl. moms løb op i knap 100.000 kr. Arbejdet på skrog og el systemer blev udført med professionel dygtighed og er en refleksion af Gert Larsens store erfaring og ekspertise indenfor glasfiberkonstruktion og el montage. Som autoriseret forhandler af Toqeedo overlader vi trygt den fortsatte service til E-BOATING og Gert Larsens kyndige hænder.

Vi kan 100% anbefale E-BOATING som en mulig samarbejdspartner til dit el-eventyr. Vil du vide mere kan du finde dem på www.eboating.dk



Gert Larsen fra eBOATING (th) og forfatteren



Dulleemor mod nye horisonter