

EL - förbrukning och batterier

LÄSTIPS: EL OMBORD, Victron Energy B.V. Översatt av Reinout Vader.

Den innehåller allt du behöver veta om el ombord på ett enkelt och rättframt sätt. Du kan hämta filen på Circes hemsida, www.sycirce.se under Erfarenheter, eller du kan hämta den på nätet, www.victronenergy.com

Varje seglare har sin egen syn på vad en acceptabel elkonsumtion är - en del klarar sig på ett ficklampsbatteri per år och andra drar igång elverket varje kväll. Kraven på bekvämlighet och komfort skiljer sig avsevärt. Vi har bra teknisk standard och prioriterar bekvämlighet, säkerhet och oberoende i frågan.

Vår elkonsumtion ligger på ca 2-3 kW per dygn.

Det som drar mest energi, är det som oftast underskattas: kyl och frys = 5A, radio/TV, satellitantenn, AIS, datorer, VHF, SSB = 2-25A, vattenmaskin = 16 A och navigationsutrustning (plotter-autopilot-radar) = 10A

El vinsch, ankarspel, bogpropeller, strålkastare, kaffebruggare, pumpar, lanternor (LED) och belysning (LED), kan man nästan gäspa över eftersom de används så kort stund. Vår dagtids förbrukning brukar ligga runt 10 A och nattetid ca 16 A. Solpanelerna ger ca 5-6A i snitt under 8 timmar.

EL - Batteribank

Specifikationen för ett normalt batteri förutsätter ett maximalt strömuttag om 5 %. Ett batteri på 100 Ah kan alltså lämna 5A i 20 timmar. Tar du ut mer ström per timme förkortar du livslängden och det finns det inte 100 Ah att hämta ut och tar du ut mindre ström per timme, finns det mer än 100 Ah att hämta ut.

Om du t.ex. tar ut 100A ur ett 100 Ah batteri, är det tomt efter 30 minuter, dvs. du fick bara ut hälften av specificerad kapacitet. En kille som heter Peukert kom på matematiken kring detta och det finns tabeller att läsa i. Batterier är mycket dyra och därför är det viktigt välja rätt batterityp och sen sköta om batterierna på rätt sätt. Allt står att läsa i "El ombord", men väldigt kort;

Startbatteri: Välj ett **spiralcells batteri** (Optima eller Tudor Exide - speciell variant av AGM) på 30-50Ah. De lämnar en mycket hög start ström. Det räcker bra till att starta 10 stridsvagnar, tar lite plats, är helt underhållsfritt, är mycket tolerant mot överladdning och har lång livslängd. För att starta en dieselmotor i en vanlig segelbåt används kanske en startmotor på 2 hk i 3 sekunder, $2 \times 750W \times 3 \text{ sek} = 1500W \times 3 \text{ sek} = 4500Ws/12V = 375As = 0,1 \text{ Ah}$ vid 12 volt eller ca 1 Ah vid 1,2 v vilket är kapaciteten i ett vanligt litet ficklampsbatteri. Kapaciteten i ficklampsbatteriet räcker teoretiskt till att starta båtens dieselmotor, men förmågan att leverera en hög start ström saknas. Sense moral - Kapaciteten (Ah) i ett startbatteri är mindre intressant - det är förmågan att leverera HÖG start Ström (Cranking power) under kort tid som räknas.

Förbrukningsbatterier:

Använd aldrig Startbatterier. Startbatterier är gjorda för att lämna hög start ström under kort tid och måste återladdas omedelbart. De är helt olämpliga till att lämna en mindre ström under lång tid och sulfaterar fort då de inte är fulladdade. Typiska startbatterier är Startbatteri, "Heavy Duty" batterier, Marinbatterier, fritidsbatterier. ("Heavy Duty" har lite tjockare blyplattor, annars ingen skillnad. "Marin batterier" är lite dopade mot sulfatering och aningen bättre än det vanliga start batteriet. Oavsett vad reklamen säger är alla dessa rena start batterier och skall INTE användas som förbruknings batterier).

Använd AGM eller GEL batterier. AGM batterier har kortare livslängd jmf. mot bästa GEL, men kostar hälften så mycket, kan leverera mycket högre ström utan att skadas, kan laddas med högre ström. Om du väljer att till en 35-50 fots båt använda en batteribank mindre än 1 000 Ah, bör du sannolikt välja AGM. Om du inte har någon inverter, ankarspel, el vinsch eller bogpropeller och vet med dig att du inte tar ut mer än 5 % av batterikapaciteten, eller om du har plats och pengar för 1500 Ah bank kan du välja GEL. GEL batteriet är det bästa batteriet men också det dyraste. Nackdelen är att det inte kan lämna så stor ström (högre internt motstånd) utan att skadas - därför behöver du en stor batteribank (många batterier).

Storlek på batteri ban ken:

Strömuttag: Om du vill skydda din investering, dvs. att få batterierna att hålla så länge som möjligt, skall du inte ta ut mer än 2-3 % av batterikapaciteten under längre tid. Beräkna alltså din genomsnittliga strömförbrukning (i timmen under ett dygn) så får du storleken på banken. Vi förbrukar 12-17A och har därför valt en bank på 880 Ah. $2\% \times 880 \text{ Ah} = 17 \text{ A}$ per timme.

Urladdningsgrad: Ladda aldrig ur batterierna mer än till 50 %. Helst bör du ladda batterierna redan vid 30 % urladdningsgrad. Ett annat mått på batteribankens storlek är hur länge du vill kunna segla utan att ladda batterierna. Under segling och med maximal förbrukning, behöver vi i sämsta fall ladda batterierna en gång per dygn, men oftast klarar vi två dygn utan laddning. (Urladdning 300-400 Ah). Ligger vi för ankar kan vi klara oss 3-5 dagar.

Ett batteri som är inte är laddat sulfaterar och åldras. Lämna aldrig ett batteri oladdat längre tid. Ju fortare du laddar upp batteriet efter en urladdning, ju längre håller batteriet. Håll koll på batteristatusen med en Battmeter. (T.ex. Odelco)

Batterierna måste laddas på korrekt sätt och då behöver du en Temperatur sensor till laddaren samt, helst, en fyrstegsladdare.

Pensionering av batterierna:

Tillverkarens utfästelser om batteriets livstid bygger på att du laddar ur det med max 5 % av kapaciteten, inte laddar ur det djupare än till 50 %, att du laddar det på korrekt sätt, att du laddar upp det snarast efter djupare urladdning och att du använder det vid en temperatur om 20 grader.

Sista punkten klarar du inte och då är det bra veta att batteriets livslängd förkortas

med ca 5 % per grad över 20 grader. Använder du ett batteri vid plus 30 grader halverar du sålunda livslängden. Ett AGM batteri som håller 7 år i Sverige (kontinuerlig användning 365 dagar per år) har en normal pensionsålder på 3,5 år i värmen (30-35 grader)