

Energisnål seglats

Bästa tipsen för att spara el ombord

Redan två månader efter det att familjen Hammarberg inledde sin världsomsegling med segelbåten Mary af Rövarhamn kunde de konstatera att de förbrukade mer energi än deras vindgenerator kunde tillföra. Det var dags att göra något åt energisituationen ombord.

TEXT OCH FOTO LINDA HAMMARBERG



Femåriga Lovis frågar nyfiket ”Mamma, har vi mycket el nu?” ”Mycke el? Mycke el?” upprepar lillebror Otto ivrigt. De vill se på film.

El är ett ganska abstrakt begrepp för de flesta barn, men för Lovis och Otto som seglar omkring på de sju haven är det hela inte särskilt märkvärdigt.

När vi går för motor har vi alltid mycket el, det vet barnen. Men också när det blåser mycket, för då laddar vindgeneratoren. De har också lärt sig att om man tänder alla lampor i båten räcker inte elen till att driva dvd-spelaren. Lovis som nyligen fyllde fem år är också mycket mån om att det ska finnas tillräckligt med el till navigationsdatorn

– så att vi inte går på grund, vilket anses som nästan lika allvarligt som att inte kunna se på film ...

För att få elen att räcka till ombord gäller det att alla i besättningen tänker sig för, även de små. Men hur mycket vi än snålade var energikrisen ett faktum redan i Portugal, ett par månader efter det att vi hade dragit ut landströmskabeln där hemma. Och att ligga i marinor ryms inte i vår budget. Inte heller att köra motor enbart för laddningens skull.

Mörka utsikter

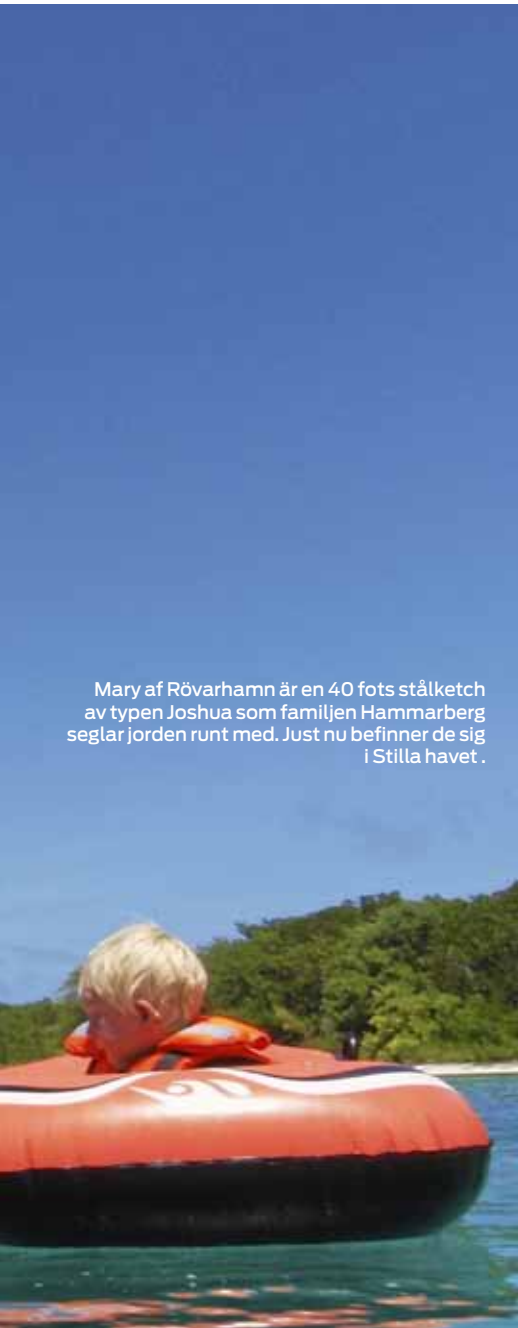
Utsikterna såg mörka ut. Särskilt med tanke på vetenskapen om att kylskåpet skulle dra allt mer ström desto närmre ekvatorn vi kom. Vi

hade även fler mörka timmar att vänta, vilket kräver mer belysning. Och även om vi såg fram emot de aktliga passadvindarna så visste vi att de skulle innebära sämre laddning från vindgeneratoren eftersom den relativa vindhastigheten skulle minska.

Inte lockande att dra ner på komfort

Med vinden i ryggen vaggar dessutom båten mer vilket gör att vindkraftverket oftare faller ur vind. Det var med andra ord hög tid att göra något åt energisituationen ombord.

Kylskåp, navigationsdator, lanternor och belysning identifierades som de stora energislukarna ombord. Men att dra ner på komforten eller säkerheten kändes inte särskilt lockande.



Mary af Rövarhamn är en 40 fots stålkech av typen Joshua som familjen Hammarberg seglar jorden runt med. Just nu befinner de sig i Stilla havet.

Vi antog i stället utmaningen att försöka hitta energisnålare alternativ. Men vi insåg också att vi skulle behöva tillföra ytterligare laddning, och valet föll slutligen på solceller.

Arbetet kunde börja. På Kanarieöarna monterade vi fyra nya solpaneler: två hårda paneler på vardera sidan i aktern, och två flexibla på rufftaket med en sammanlagd maxeffekt på 280 Watt.

Ungefär samtidigt installerade vi också en ny navigationsdator av typen FitPC2. En pytteliten och extremt strömsnål dator som bara drar fem watt, vilket faktiskt är ännu mindre än vad tillverkaren anger och nästan 80 procent mindre än den laptop vi dittills använt.



Mer el betyder mer film! Det vet Lovis och Otto på Mary af Rövarhamn och de hjälper gärna till att hålla solpanelerna fria från salt.

Masttoppslanternan försågs med en trefärgad led-lanternlampa. Nästa steg var att byta ut alla halogenlampor inne i båten, men efter att ha provat ledlampor av flera olika fabrikat kunde vi konstatera att dessa sprider ljuset förvånansvärt dåligt. Sannolikt beror det på att de gamla armaturerna inte är anpassade för ledlampor, och då återstår att byta alla armaturer – ett projekt vi valt att skjuta på framtiden.

Till dess har vi nöjt oss med att byta ut enstaka lampor där spridningen inte är så viktig. Ett nytt vattenkyll kylskåp står också högt på önskelistan, men man kan inte få allt – i alla fall inte samtidigt.

Stiltje i en vecka

Så hur gick det då? Ja, redan på söderut mot Kap Verde blev vi drivande i stiltje i nästan en vecka utan fungerande motor. Tack vare våra åtgärder klarade vi elförsörjningen utan problem. I skrivande stund, ett drygt halvår senare, kan vi konstatera att vi har uppnått någon slags balans ombord. Men det betyder inte att vi har slutat jaga energibovor och smarta lösningar.

Den senaste i raden är upptäckten av trädgårdslampan. Denna smarta lilla solcellsdrivna lampan som man kan köpa i de flesta bygghandlar för bara några tior har visat sig fungera utmärkt både som ankarlanterna och läsbelysning under mörka kvällar.

Att minska användningen av sådan utrustning som drar mycket el torde vara det billigaste sättet att få bukt med en hög elförbrukning. Men den stora utmaningen ligger i att göra det på ett sätt som inte påverkar önskad komfort och säkerhet.

Hammarbergs elsnåla seglats runt jorden

Sommaren 2010 riktade familjen Hammarberg stäven söderut efter



FOTO: ANDERS HELLBERG

Ludvig och Linda, med barnen Lovis och Otto.

många års segling på nordliga breddgrader. Målet är att segla runt jorden, på ett så energisnålt sätt som möjligt – utan att tumma nämnvärt på komfort eller säkerhet.

Ludvig och Linda har båda

en bakgrund i energibranschen och driver en särskild blogg med fokus på energifrågor ombord, och i världen. Du kan följa familjens resa här i Praktiskt Båtägande där de delar med sig av sina erfarenheter längs resans gång. Följ familjen på twitter och bloggar:

- 🔗 www.symary.com
- 🔗 www.passionforpower.com
- 🔗 www.twitter.com/symary

Mary af Rövarhamn

40 fots stålkech av typen Joshua.

BATTERIBANK: Två stycken AGM-batterier med en total kapacitet på 2x245 amperetimmar. Batterierna är helt underhållsfria och tål bde lutning och djupurladdningar.

ELFÖRSÖRJNING: Kombination av solceller och vindkraft. Solcellerna laddar varje dag, medan vindkraftverket toppar batterierna när det blåser.

MOTORS GENERATOR: Laddar upp till 70 A.

VINDGENERATOR (D400): 0-30 A beroende på vindstyrka.

SOLCELLER (SOLARA): 0-20 A beroende på skuggning, solhöjd och vinkel mot solen.

ELFÖRBRUKNING: Runt hundra amperetimmar per dygn. En genomsnittlig förbrukning på ungefär fyra ampere, vilket motsvarar femtio watt.

KYL (ISOTHERM): ~1,5A i genomsnitt.

DATOR (FITPC2): 0,4A när den används.

DATORSKÄRM (ASUS): ~2A när den används.

AUTOPILOT (SIMRAD): 1-10A när den används.

ÖVRIGT: Navigationsinstrument, lampor, lanternor ~2A i genomsnitt.

Fler elsnåla tips



Segla grönt

Familjen Hammarberg vet hur man sparar el på sjön



Solen värmer upp vattnet, och självtrycket sköter strålen. En bärbar dusch i svart PVC är ett billigt och energisnålt alternativ till att installera dusch, tryckvatten och varmvattenberedare ombord. Finns att köpa för en dryg hundring i de flesta camping- och båttillbehörsbutiker.



Den trefärgade ledlampan i masttoppslanternan på Mary af Rövarhamn lyser starkt som en 25W-lampa, men drar bara 3,5W.

10 TIPS: Så seglar du elsmart

Att spara energi behöver inte vara krångligt. Här är några handfasta råd som kan minska elförbrukningen.

- ▶ Använd solcellsdriven trädgårdslampa.
- ▶ Använd ledlampor till belysning och lanternor.
- ▶ Vattenkyll kylskåp drar mindre el.
- ▶ Använd fot- och handpumpar istället för elpumpar.
- ▶ Duscha varmt med en solar shower.
- ▶ En pannlampa sparar el vid mörkersegling.
- ▶ Tryckkokare sparar energi oavsett om du har el, gas eller spritkok.
- ▶ Vindroder istället för autopilot.
- ▶ Minimera förluster med rätt kabeldimension och bra kabelpressningar.
- ▶ Ladda mobil, kamera, dator och ficklampa under motorgång.



Familjen Hammarberg har ersatt sin bärbara navigationsdator med en fläktlös minidator (fit-PC2) som drivs direkt på 12V. En åtgärd som har minskat deras totala energiförbrukning till sjöss med cirka trettio procent. (www.fit-pc.se)



Vindkraftverk på Mary af Rövarhamn sitter monterat tolv meter upp, i toppen på mesanmast-toppen. Däruppe blåser det nästan jämnt, även i de mest skyddade ankarvikar.



En amperetimmätare ger familjen Hammarberg full koll på hur stor andel som finns kvar av den totala batterikapaciteten.



En vanlig solcellsdriven trädgårdslampa fungerar utmärkt både som ankarlanterna och läsbelysning. Finns att köpa på närmsta bygghandel för några tior.



För familjen Hammarberg var det viktigt med en tyst och miljövänlig laddningskälla som komplement till det befintliga vindkraftverket. Valet föll slutligen på solceller från tyska Solara.

Så väljer du rätt laddningskälla

Det finns många metoder att skaffa el på en segelbåt. Det bästa är ofta att kombinera två laddningskällor.

Alla laddningskällor har sina för- och nackdelar. Vilken man väljer beror på den enskilda båtägarens förutsättningar, behov och prioriteringar.

Ofta är en kombination av två eller flera laddningskällor den bästa lösningen. För oss var det viktigt med en tyst och miljövänlig lösning som komplement när vindkraftverket inte räcker till. Valet föll slutligen på solceller, ett beslut vi ännu inte fått anledning att ångra.

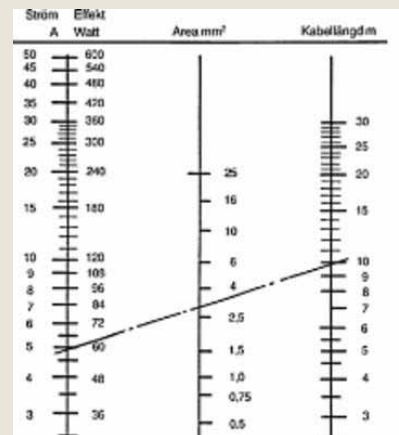
Även bränsleceller var ett intressant alternativ för oss. Förhållandevis miljövänligt, och helt oberoende av sol och vind. Men röstades slutligen ner eftersom metanol kan vara svårt att få tag på när man är ute på långsegling. De är dessutom ganska dyra, både i inköp och i drift – än så länge.



Familjen funderade på en bränslecell, men valde bort alternativet eftersom det kan vara svårt att få tag på metanol.

Viktigt att använda korrekt kabeldimension

- Det finns mycket el att vinna genom att välja rätt dimension på kabel. Är kabeln för tunn blir förlusterna stora.
- Använd en väl tilltagen kabel mellan batteri och säkringsdosa så att du kan koppla på fler förbrukare utan att byta kabel. Särskilt viktigt är det med kraftiga kablar till generator, batteriladdare, solceller och vindkraftverk.
- I kabeldiagrammet här nedanför kan du se ett exempel på vilken kabelarea du ska välja beroende på kabellängd och effekt.
- Lägg en linjal mellan aktuella värden för att få fram rätt kabelarea.
- Tänk på att det är den totala kabellängden som räknas, både plus och minus. Du bör fördubbla kabellängden för att få rätt kabelarea.



Kabellängd (m) och effekt (watt) är alltid kända. I exemplet ska 60 w tas ut över en 10 m lång ledning. Linjen skär diagrammet i området där 2,5 mm kabel ska användas.

KALLA: WWW.WATTSKISE

Så tyckte familjen om de olika energialternativen

Bränsleceller	Bensinelverk	Dieselelverk	Släpgenerator	Solceller	Vindkraftverk
<p>+ Du bestämmer när du laddar.</p> <p>Miljövänligt alternativ till bensin-/dieseldrivna elverk.</p> <p>Enkel att montera.</p> <p>Kompakt.</p> <p>Tyst.</p> <p>- Kräver bränsle (metanol).</p> <p>Svårt att få tag på rätt bränsle, särskilt i utlandet.</p> <p>Stor investering.</p> <p>Hög driftskostnad.</p> <p>Brandfarligt (metanol).</p>	<p>+ Du bestämmer när du laddar.</p> <p>Lätt att få tag på bensin.</p> <p>Laddar snabbt.</p> <p>Billigt i inköp.</p> <p>Kräver ingen installation.</p> <p>Bra för tillfällig användning av elverktyg (230 Volt).</p> <p>- Kräver bränsle.</p> <p>Låter.</p> <p>Ger avgaser.</p> <p>Brandfarligt (bensin).</p>	<p>+ Du bestämmer när du laddar.</p> <p>Lätt att få tag på diesel.</p> <p>Driftsäkert.</p> <p>Bra för tillfällig användning av elverktyg (230 Volt).</p> <p>- Kräver bränsle.</p> <p>Låter.</p> <p>Ger avgaser.</p> <p>Omfattande installation och underhåll.</p> <p>Stor investering.</p> <p>Skrymmande.</p>	<p>+ Miljövänlig.</p> <p>Underhållsfri.</p> <p>Bra komplement till vindkraft vid undanvind.</p> <p>- Fungerar enbart under gång.</p> <p>Omständligt, kräver aktivitet.</p>	<p>+ Miljövänligt.</p> <p>Ljudlöst.</p> <p>Underhållsfritt.</p> <p>- Svårplacerade.</p> <p>Skrymmande.</p> <p>Kräver sol.</p> <p>Ömtåliga (beroende på typ och placering).</p>	<p>+ Miljövänligt.</p> <p>Kräver ingen aktivitet.</p> <p>Underhållsfritt.</p> <p>- Svårplacerade.</p> <p>Kräver vind.</p> <p>Låter (beroende på fabrikat och montering).</p>

Hitta rätt solpanel