

# F R I T I D S M A G A S I N E T CARAVAN

SVERIGES STÖRSTA MAGASIN OM MOBIL FRITID • UTGES AV CARAVAN CLUB OF SWEDEN

**THERESE OCH WILL  
PROFFS PÅ LÖSS**

**MER ENERGI  
LÄGRE VIKT**

**RIKSTING  
29 MAJ-2 JUNI**



DUBBFRITT VINNER • VÄRMARSKOLAN • NY HOBBY • SNÄCKAN&SKALIS

**#1 2019**



Andreas Ekberg, th, demonstrerar den stora viktfordelen med Super Bs litiumbatterier, tillsammans med Joakim Börbrink. Båda har sett ett kraftigt ökande intresse för litiumbatterier från framför all husbilsägare.

# Dyr energi i läng

energikompakta batterierna, men också de litiumbatterier som är mest känsliga och riskabla. De finns bland annat i leksaker och mobiltelefoner.

När det uppstår fel i denna typ av batterier finns risk för "termisk rusning". Begreppet innebär att temperaturen i batteriet plötsligt ökar dramatiskt och okontrollerat.

- Av just det skälet laddar jag aldrig mobiltelefonen på natten, eller när jag inte är hemma, säger Andreas.

När det kommer till större batterier, till

**L**ättillgänglig energi är nyckeln till drömmen om frihet för många husbilsägare. Med fulladdade batterier, solceller på taket, gasol och lite färskvatten är det enkelt att leva ett bekvämt nomadliv.

Men när elförbrukningen ökar blir det svårare. Extra batterier stjäl snabbt stora delar av lastvikten. Lösningen kan vara litiumbatterier. Mer energi, lägre vikt, men mycket dyrare. Är det värt pengarna? Vi ska testa.

TEXT OCH BILD: **HÅKAN JOHANSSON**

I dag har litiumbatterier ibland fått lite dåligt rykte. Det handlar om batterier i leksaker och mobiltelefoner som plötsligt börjat brinna, laddare som blivit överhettade och andra dramatiska händelser.

- Krasst kan man säga att all komprimerad energi innebär risker, förklarar Andreas Ekberg på företaget SellPower i

Kungsbacka. De flesta är medvetna om att blybatterier under laddning avger knallgas som kan explodera, att kortslutning i tolvvoltssystem kan orsaka bränder och att batteriladdare till mobiltelefoner kan bli överhettade - för att ta några exempel. Men om man är medveten om vad som kan hända går det att förebygga det mesta.

## Stora skillnader

Till att börja med, litium-jonbatterier (Lion) är ett "familjenamn" för batterier av flera olika kemiska sammansättningar, och det är väldigt stora skillnader mellan olika typer av litiumbatterier.

De mest riskabla medlemmarna i släkträdets heter litiumpolymer (LiPo) och litiumkobolt (LCO). Det här är de mest



exempelvis fordon, solcellsanläggningar och liknande, domineras marknaden i dag av LiFe-batterier som använder en kemi som består av litium och järnfosfat.

- Denna batterikemi i kombination med aktiv BMS (Battery Management System) eliminerar i princip riskerna för termisk rusning, säger Andreas.

### Viktiga fördelar

Under senare år har intresset för LiFe-bat-

gi vinner  
gden

terier ökat dramatiskt, framför allt bland dem som åker husbil. Det finns tre stora fördelar med litiumbatterier i husbilar:

- Energiinnehållet.
- Vikten.
- Extremt snabb laddningstid

Vi har just bytt ut de tre AGM-batterier som tidningens långtestbil hade mot två LiFe-batterier från holländska tillverkaren Super-B.

Originalbatterierna var på 3x95 ampere-timmar (Ah), det vill säga totalt 285 Ah.

De nya batterierna är på 2x90 Ah, men det motsvarar hela 360 Ah eftersom i princip hela energiinnehållet i litiumbatterier kan användas. Vanliga batterier skadas om de laddas ur under 10,5 volt.

AGM-batterierna väger 26,4 kilo styck, sammanlagt 79,2 kilo. Mer än 50 kilo av det belastar bilens lastkapacitet.

Litiumbatterierna väger 12,5 kilo och 25 kilo tillsammans.

Sammantaget innebär detta att trots att vikten minskar med nästan 55 kilo ökar batterikapaciteten med 75 Ah.

### Stor investering

Sett till dessa siffror låter det självklart som en väldigt bra idé att byta till liti-

um-batterier. Men det finns en hake, priset. I det här fallet kostar AGM-batterierna närmare 9 000 kr tillsammans. Jämför det med Super-B, som kostar lite mer än 50 000 kr för två batterier.

Investeringen bli därmed väldigt hög, men det finns fler faktorer som påverkar vad kostnaderna blir. Ett bra litium-batteri klarar uppåt 5 000 laddningscykler, det vill säga urladdning och uppladdning till full kapacitet. För ett vanligt fritidsbatteri handlar det, enligt husbilstidningen Promobil, om ungefär 500 cykler. Det innebär att litiumbatterierna faktiskt kan bli ett billigare alternativ räknat på fordonets hela livstid.

### Laddas snabbare

Det finns ytterligare ett par faktorer att ta hänsyn till:

- Litium-batterier är snabbbladdade. Promobil har jämfört laddningstiden för ett 120 Ah AGM-batteri med ett 110 Ah litiumbatteri. Det tog 12 timmar att fylla AGM-batteriet till 97,4 Ah mot 6 timmar till 112,6 Ah för litiumbatteriet.
- Att litiumbatterierna är lättare att ladda har flera fördelar för just dem som har husbil. Redan efter en kort körsträcka har bodelsbatterierna kapacitet för en natt till. Och en höstdag med få timmars dagsljus är litiumbatterier som gjorda för att ta emot laddning från solcellerna.

- För många kunder är det just fördelarna när de kombinerar litium-batterier och solceller det som avgör köpet, säger Andreas.

Även om det finns mycket som talar för litium-batterier vill Andreas flagga för att tekniken inte passar alla.

- Framför allt gäller det att se hela bilden, menar han. Utgå från de personliga behoven. Behövs det mer energi och är det angeläget att sänka vikten? Och hur hittar jag det

batteri som passar just min bil?

### Billigt och riskabelt

Det sista kan vara riktigt svårt - inte minst om priset är avgörande. Det går att hitta litiumbatterier till husbilar som verkar väldigt billiga.

- Det förekommer till och med att folk köper separata litiumceller på Internet och sedan löder ihop dem till stora batteripaket, säger Andreas. Det blir billigt, men sådana konstruktioner är väldigt riskabla.

Det handlar bland annat om att litium-batterier måste laddas med utrustning som är anpassad till tekniken och att laddning och urladdning måste fördelas och övervakas via elektronik, så kallad BMS (Battery Management System).

### Intelligenta batterier

- Här har Super-B en stor fördel jämfört med de flesta av de litiumbatterier som finns på den svenska marknaden, säger Andreas. Här finns en intelligent processor integrerad i toppen på batteriet. Den hanterar laddning och alla kontakter som batteriet har med olika förbrukare i bilen. Tack vare den tekniken behöver du bara lyfta ut det gamla batteriet, ställa det nya på plats och koppla dit kabelskorna. Sedan fungerar allt precis som tidigare.

Utöver dessa fördelar är enda



En del av fördelarna med Super-Bs litiumbatteri döljer sig i toppen på batteriet. Under locket finns både styrelektronik och bluetooth så du kan hålla koll på batteriet genom en smart telefon.



AGM-batterierna väger 26,4 kilo styck, sammanlagt 79,2 kilo. Det är både tungt och besvärligt att få dem på plats i batteriboxen. Det är betydligt enklare att hantera litiumbatterier, som väger 12,5 kilo.



I vårt test byter vi tre vanliga batterier mot två litiumbatterier. Ett batteri mindre innebär att det blir lättare att komma åt reglaget till värmeväxlaren, men framför allt att vikten minskar radikalt samtidigt som energireserverna ökar.

skillnaden är att du kan ladda ner en app som ger dig koll på batteriet genom mobiltelefonen. Där ser du laddning och förbrukning, får larm om spänningen skulle sjunka för mycket, men också besked om tekniken behöver uppdateras.

För att se statusen på ett litiumbatteri i din vanliga kontrollpanel måste den vara kopplad till en shunt som mäter hur mycket ström (A) som flödar in och ut ur batteriet. En vanlig kontrollpanel som mäter spänningen (V) fungerar inte eftersom litiumbatterierna har en jämn spänning fram tills

*”Det är inte bara husbilsägarna som vinner på tekniken.”*

batteriet stänger av sig. En panel som mäter spänning (V) visar då 100 procent även om batteriet är urladdat till exempelvis hälften. Av det skälet är det bra att satsa på litiumbatteri som kan kopplas till en app i mobilen eller en extern panel.

## Tillverkas i Europa

Super-B har både utveckling och tillverkning i Nederländerna. Det betyder att företaget har svårt att konkurrera med priset på produkter tillverkade i Asien.

- Vi såg tidigt fördelarna med litiumbatterier i framför allt båtar och en del industriapplikationer, förklarar Andreas. På sjön är det höga krav på både funktion och säkerhet, samma gäller backup-system inom batterierna bara fungera.

Just tillförlitligheten gjorde att Andreas och hans partner Martin Lindgren valde att satsa på Super-B.

- Men Martin hann besöka många tillverkare innan vi bestämde oss för det här fabrikket, säger Andreas.

SellPower, Martins och Andreas företag, är idag svensk distributör för Super-B och

har med åren blivit en av Super-Bs största återförsäljare.

## Intresse bland husbilar

- De senaste åren har framgångarna varit närmast fantastiska, säger Andreas. På husbilssidan överträffar den alla förväntningar.

Och här är det inte bara husbilsägarna som vinner på tekniken.

- Teknikerna som arbetar med husbilar blir alltid positivt överraskade när de ska hantera litiumbatterierna. Ofta sitter bodelsbatterierna illa till, det är trångt och svårt att få dem på plats. I det läget är det



- Du behöver bara lyfta ut de gamla batterierna och ställa de nya på plats, förklarar Andreas Ekberg. Det enda som krävs för att aktivera litiumbatterierna är att trycka på en startknapp som finns under locket.

väldigt skönt med ett batteri som sparar 65 procent av vikten och inte kräver ombyggnad av elsystemet för att fungera.

Billigare i längden

Och det höga priset jämnar som sagt ut sig i längden. Räknat per förväntad laddningscykel kostar en grupp bra AGM-batterier 18 kr per cykel, medan motsvarande litium-

batterier kostar 11 kr.

- Men tar man med alla fördelar i kalkylen kanske litiumbatterierna blir ännu billigare, säger Andreas. I och med att det går så mycket snabbare att ladda och då batteriet tar emot laddning via solcellerna extremt bra, kanske du klarar dig med ett batteri?

Prova med ett batteri först, så kan du kom-

plettera med fler senare om det behövs.

Hopkopplade Super-B litiumbatterier påverkar inte varandra, som blybatterier gör när de kopplas in i en batteribank.

Fritidsmagasinet Caravan återkommer med en testrapport till hösten. ■

## EKONOMI

### Vad får du för pengarna när du köper ett litiumbatteri till ditt fritidsfordon?

SellPower har tagit fram en checklista som gör det enklare att jämföra olika batterier. Svara på frågorna, sätt 10 poäng för ja på frågorna rörande godkännanden, certifikat

och säkerhet och 5 poäng för ja på frågorna om konstruktion och egenskaper. Nej ger 0 poäng på alla delar av checklistan.

Summera poängen. Slutresultatet ger en överblick över batteriets värde. Högre poäng visar att batterierna är säkrare och

lättare att använda än batterier med låg poäng.

Om du dessutom tar med kostnaden för batteriet per laddningscykel i kalkylen har du förutsättningar att göra ett klokt köp.

KONSTRUKTION	JA=5 P   NEJ=0 P	BATTERI 1	BATTERI 2	BATTERI 3	BATTERI 4
Är batteriet tillverkat med litium-järnfosfat-teknik?					
Består det av cylinderceller?					
Har batteriet skydd mot över- och urladdning?					
Inbyggt battery management system (BMS)?					
Har batteriet en aktiv BMS?					
Har batteriet CAN-kommunikation?					
Har batteriet integrerad Bluetooth® med fungerande app?					
GODKÄNNANDE OCH CERTIFIKAT	JA=10 P   NEJ=0 P	BATTERI 1	BATTERI 2	BATTERI 3	BATTERI 4
Har batteriet CE-märkning?					
Är det godkänt för vibrationer?					
Har det R10-certifikat för montering i fordon?					
SÄKEHET	JA=10 P   NEJ=0 P	BATTERI 1	BATTERI 2	BATTERI 3	BATTERI 4
Går det att stänga av batteriet?					
Har det inbyggd temperaturkompensation för laddning i kalla miljöer?					
Reglerar batteriet stegvis ner laddningen från bilens generator när det är fulladdat?					
EGENSKAPER	JA=5 P   NEJ=0 P	BATTERI 1	BATTERI 2	BATTERI 3	BATTERI 4
Kan jag använda samma laddutrustning som tidigare?					
Kan jag ladda med bilens generator?					
Kan batteriet laddas med ström på 1C, det vill säga lika mycket som batteriets kapacitet?					
Går det att se batteriets historik?					
Är batteriet det enda jag behöver köpa för att få ett fungerande system?					
		BATTERI 1	BATTERI 2	BATTERI 3	BATTERI 4
SUMMA POÄNG TOTALT					