



Strömförsörjning av åtel.

Att tänka på i sammanfattning.

Batteri

- Om batteriet blir fullständigt urladdat
 - Kan det frysa sönder.
 - Sulfateras elektroderna och batteriet tappar i kapacitet.
 - Kan i värsta fall vara omöjligt att ladda upp igen.
- Batteriet mår bäst av att alltid vara så fulladdat som möjligt.

Solcellspanel

- Välj högklassig panel som är glastäckt och försedd med aluminiumram.
- För max elproduktion under vintern skall panelen placeras riktad mot söder och i 30 graders vinkel.
- För max elproduktion skall panelen vara fri från skugga hela dagen.
- Panelen produceras el även om solen inte skiner men med lägre effekt.

Laddregulator

- Reglerar laddningen på ett för batteriet optimalt sätt.
- Drar ner strömmen från panelen när batteriet är fulladdat.
- Skyddar batteriet genom att stänga av strömutförelsen innan batteriet blir skadligt urladdat.
- Två typer av laddregulator finns
 - PWM laddare som hanterar den ström som panelen ger.
 - MPPT laddare som ger 20 – 30 % mer ström från panelen.
 - T.ex. 17 V och 0,5 A från panelen omvandlas till 13 V och 0,7 A till batteriet.

Kabeldragning inom åteln.

- Om det är långt mellan batteri och belysning respektive solcellspanel behöver man räkna på vilka spänningsfall som man får så att man inte tappar effekt.



Strömförsörjning av åtel.

Batteri

Vanligen använder man ett startbatteri eller ett fritidsbatteri. Skillnaden mellan batterityperna är att startbatteriet är konstruerat för höga tillfälliga strömuttag medan fritidsbatteriet är optimerat för låga strömuttag under längre tid.

Ett fritidsbatteri tål urladdning till lägre nivå än ett startbatteri men båda batterityperna skall helst inte urladdas mer än max 50 % vilket

innebär att tillgänglig energimängd i ett 70 Ah batteri då bara är 35 Ah. I praktiken är det en balansgång mellan att få lång livslängd på batteriet och att utnyttja så stor del som möjligt av batteriets energi-innehåll. I tabellen ovan visas batterispänning då batteriet är i vila.

Laddning i % - SoC	Bilbatterier, våta och underhållsfria	Fritidsbatterier Marinbatterier	Våta Deep Cycle	AGM VRLA	GEL VRLA	Urladdning i % - DoD
100	12,7	12,7	12,8	12,9	13,0	0
90	12,5	12,5	12,6	12,7	12,8	10
80	12,4	12,4	12,5	12,6	12,7	20
70	12,3	12,3	12,4	12,4	12,5	30
60	12,2	12,2	12,3	12,3	12,4	40
50	12,1	12,1	12,1	12,2	12,3	50
40	11,9	11,9	12	12,0	12,2	60
30	11,8	11,8	11,8	11,9	12,1	70
20	11,6	11,6	11,7	11,7	11,8	80
10	11,3	11,3	11,5	11,5	11,6	90
0	10,5	10,5	10,6	10,7	10,8	100

Det som är alldeles katastrofalt för batteriets livslängd är när det töms fullständigt vilket i värsta fall kan innebära att det inte går att ladda igen.

Laddningsnivå	Frysunkt
80%	-45
50%	-15
10%	-7

Dessutom kommer ett helt urladdat batteri att frysa sönder om det är tillräckligt kallt. Se tabellen till vänster som visar när batteriet kan frysa sönder.

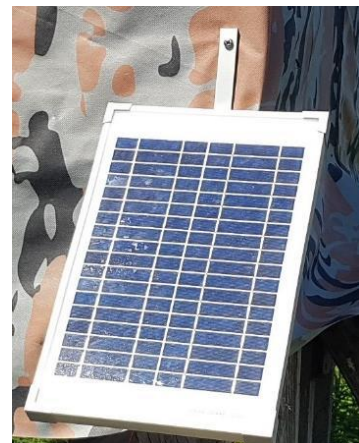
En solcell som varje dag laddar batteriet gör att batteriet bibehåller sina prestanda och får lång livslängd. Om solcellen levererar lika mycket eller mer än åteln förbrukar kommer batteriet alltid att vara i det gröna området. Vid stor överkapacitet på laddningen behöver man komplettera med en laddregulator som beskrivs längre fram.

Du slipper då bära hem batteriet för laddning och batteriet håller normalt 10 år eller mer.

Solcellspanel

Den mest praktiska typen av panel att använda i skogen är en panel med glasfront och en kraftig aluminiumram. På marknaden finns idag flera typer av paneler i olika storlek men vi har för åtelanvändning valt en panel på 10 watt med måtten 25,2 x 39,7 x 2,3 cm.

Alla paneler för laddning av 12 volts batteri är på 18 volt vilket innebär att max ström blir 10 watt / 18 Volt = 0,55 Ampere





Strömförsörjning av åtel.

nominellt med solen vinkelrätt mot panelen. Den ger upp till 4 amperetimmar en solig dag när dagen är längre än 10 timmar.

I praktiken är det inte full sol varje dag under jaktsäsongen utan vi har mätt upp vad det blir i verkligheten i Halland och baserat på det kan man räkna med följande resultat:

10 till 20 Ah/vecka i September, Oktober, Februari och Mars

5 till 10 Ah/vecka i November, December och Januari.

Det är oerhört viktigt att solcellen blir belyst utan någon som helst skugga från 7 på morgonen till 5 på kvällen normalt (vintertid). Konsolen i rostfritt stål som man kan köpa till gör det väldigt enkelt att montera panelen mot en stolpe eller träd i riktning mot söder. Vinkeln är 30 grader vilket ger max solenergi under den mörka perioden samtidigt som det förhindrar snöbeläggning. Om man inte vil skruva i trädet kan man fästa konsolen med hjälp av spännband.



Ju längre norrut man kommer ju mindre blir elproduktionen i den mörkaste perioden av året. Om en panel inte räcker till under den mörka perioden kan man komplettera med ytterligare en panel parallellkopplad. Under alla omständigheter förlänger man tiden mellan laddning av batteriet hemma.

Laddregulator

Fördelen med att använda en laddregulator är att man undviker skadlig överladdning av batteriet som blir i början och slutet av säsongen då det kan vara en vecka eller två med blå himmel och korta nätter. Laddaren laddar max tills batterispänningen blir 14,5 volt varefter strömmen begränsas för att skydda batteriet.



Den andra stora fördelen är att man kan ansluta alla strömförbrukarna på åteln till laddarens strömutgång som stänger av strömmen innan batteriet förstörs av djup urladdning.

Det finns två typer av laddare som betecknas PWM respektive MPPT.

PWM laddaren släpper igenom all ström tills batterispänningen visar att det börjar bli fulladdat varefter laddaren styr laddningen på ett för batteriet optimalt sätt.

MPPT laddaren utnyttjar hela effekten som panelen ger genom att elektroniskt omvandla panelens spänning på ca: 18 volt till batterispänningen vilket innebär att t.ex. 0,5 Ampere från panelen omvandlas till ca: 0,7 Ampere till batteriet. Laddaren är även bättre på att ta tillvara strömmen vid svag belysning av panelen. Normalt kan man räkna med att MPPT



Strömförsörjning av åtel.

laddaren ökar utbytet från panelen med runt 30 % jämfört med laddning utan laddare eller med en PWM laddare.

Båda våra laddare är avsedda för utomhusbruk klassade IP67.

Laddarna är försedda med lysdioder som indikerar laddningsstatus.

Kabeldragning inom åteln

Det är viktigt att välja rätt kabeldimension om man har långa avstånd mellan batteriet, åteln och solcellspanelen.

Om åteln inte har öppet mot söder kan man behöva placera solcellen långt från åteln. Då solcellen ger 18 volt har ett spänningsfall på upp till 2 volt ingen betydelse om man kör utan laddare eller med PWM laddare. Om man vill maximera utbytet från panelen med MPPT laddare är det viktigt att hålla nere spänningsfallet. Som exempel ger en sträcka på 50 meter ett spänningsfall på 1,2 volt med 0,75 mm² kabel vid 0,5 A från solcellen.

Rekommendationer

För att få en fungerande elförsörjning hela säsongen får man först räkna på hur stor elförbrukningen kommer att vara.

En 3 watt belysning som brinner 5 timmar per natt blir 9 amperetimmar/vecka. Därtill kommer förbrukningen till kamera och spridare.

Vår 10 watts panel borde klara detta i början av säsongen men under den mörkaste perioden kan man komplettera med ytterligare en panel. Strömförsörjning av åtel.

Om man kompletterar med MPPT laddaren ökar utbytet från panelen med 30 % vilket gör att man klarar sig längre fram mot vintern utan att batteriet tar slut.

När man kommer till den mörka tiden med kanske längre belysningstider och mindre dagsljus så skyddar laddaren batteriet genom att stänga av strömmen i tid varvid man kan ta hem batteriet för laddning innan det blir förstört eller fryser sönder.

Under alla omständigheter så har man förlängt tiden mellan laddningar ordentligt. Vill man inte att batteriet tar slut kan man ju enkelt komplettera med fler solcellspaneler. Tack vare smidigt format och praktisk monteringskonsol är det enkelt att hitta lämplig plats för montering.

Lycka till med jakten.

Text och bilder är med tillstånd lånad av GLB Nordica AB