

Batterier i autocamperen

Lidt historie og teknik omkring batterier (akkumulatorer)

Bly/syre batteri blev opfundet i 1859, og bruges stadig uden de store ændringer.

Det består af blyplader nedsænket i en opløsning af vand og svovlsyre.

Et 12 volt batteri består af 6 serieforbundne batterier (celler) på 2 volt

Fuld opladet er hvilespændingen 12,72 volt (2,12 volt pr celle)

Batteri størrelse angives i Ah (Ampere hours = Ampere timer)

Før i tiden var de enkelte celler åbne (udsendte knaldgas)

Moderne batterier er lukkede

Fordele:

Billige

Tåler meget høj startstrøm (velegnede til startbatterier)

Ulemper:

Tunge (Ubåden "Springeren" havde 110 tons batterier til at drive en 1700 hk motor)

Tåler ikke dybdeafloadninger

Sårbare overfor rystelser

Bly/syre batterier kan ikke anbefales til bodelen i autocampere, da de ikke tåler ret mange afladninger.

Hvis man har et åbent batteri, af den type der har propper over de enkelte celler, er det vigtigt at:

1) Man jævnligt kontrollerer eller får kontrolleret væskestanden, og kun bruger destilleret vand til påfyldning. Væsken i de enkelte adskilte celler skal stå til markeringen, som man ser, når proppen er skruet af.

2) Sørger for god udluftning i det rum hvor batteriet er anbragt, da der dannes "knaldgas" under opladning.

Nu om dage er de fleste batterier lukkede, dvs at man ikke kan kontrollere eller efterfylde destilleret vand. Det er heller ikke nødvendigt, da der ikke bruges vand i denne type. Lukkede batterier kan uden risiko anbringes inde i autocamperen, men enkelte typer har en lille slange i den ene ende, som skal føres ud gennem bunden.

AGM batterier (Absorbent Glass Mat)

AGM batterier, som også fungerer med bly/syre, er langt mere robuste end konventionelle bly/syre batterier, da elektrolytten (syren) er bundet i glasmåtter. AGM tåler også flere dybdeafloadninger (under 12 volt), ligesom det bedre kan klare rystelser. AGM er et godt valg, hvis man kun har moderat forbrug af strøm, eller ofte har landstrøm.

GEL batterier

Elektrolytten er geleagtig, men ellers meget sammenlignelig med AGM.

Om afladning

Ingen af de nævnte batterier, bør aflades til under 12 volt, ca. 50 %.

Hver gang batteriet når under 12 volt "får det et klip" på levetiden.

Det er ikke udsædvanligt at bodelsbatterier er opslidte efter 2 år, hvis de behandles uhensigtsmæssigt.

Skema der viser ladetilstanden

Lade status.	Syrevægt.	Hvilespændingen.
100 %	1,28	12,72 V.
85 %	1,26	12,54 V.
70 %	1,22	12,36 V.
50 %	1,18	12,12 V.
25 %	1,13	11,82 V.
10 %	1,10	11,64 V.

Syrevægtfylden er medtaget for tekniknørdernes skyld.

Hvilespændingen (den spænding som batteriet har uden der lades, og bedst måles nogle timer efter al ladning er afbrudt), kan alle kontrollere og derved få et nøjagtigt billede af hvor meget strøm man har tilbage. Hvis autocamperen ikke har et display der viser spænding, kan man købe et fint lille voltmeter, der sættes i et cigarstik. Set hos flere netbutikker til 50,- dkr



Lidt teori

For at forstå hvor lidt energi, man egentlig har til rådighed i et batteri, er her nogle regneeksempler:

Ah - Amperetimer er måleenheden for batteriers kapacitet

eks: Et 100 Ah batterier kan teoretisk klare, at der trækkes 5 Ampere i 20 timer, men med 50 % reglen in mente, bliver det 5 Ampere i 10 timer, altså 50 Ah

Ampere = Watt/Volt

Watt = Volt x Ampere

en 12 volt halogenpære på 10 watt bruger $10/12 = 0,83$ Ampere

et TV på 36 watt bruger $36/12 = 3$ Ampere

en kaffemaskine på typisk 180 watt bruger $180/12 = 15$ Ampere

en inverter på 1000 watt bruger $1000/12 = 83$ ampere ved max. belastning, men har også et lille standby forbrug.

Fortsæt selv med at regne, alle elektriske apparater opgiver forbrug i watt.

Pas på batteriet

Kig på forbruget når du anskaffer elektriske apparater til autocamperen, et stort TV bruger mere strøm end et lille.

LED pærer bruger kun en brøkdel af halogenpærer og glødelamper.

Der findes et rigt udvalg af LED pærer og LED bånd.

Køb 12 volt apparater og undgå så vidt muligt at bruge inverteren, når autocamperen holder stille.

Gode råd

Oplad barbermaskiner og andet via inverteren mens i kører.

Hvis man bruger meget strøm fra bilens batteri, f. eks har bilradioen tændt i døgndrift, bør det overvejes af flytte bilradioen over på bodelsbatteriet.

I perioder hvor autocamperen står stille, kan man slukke ved hovedafbryderen, og hvis en sådan ikke findes, kan man tage minuspolen af batterierne.

Hvis batterierne sidder under sæderne i førerhuset, kan de være svære at komme til, så kan man i stedet sætte landstrøm til, et par gange hver måned. Hvis man ikke har mulighed for landstrøm, hvor autocamperen er parkeret, så køр en tur i den, hvilket den har godt af.

Hvis batteriet i løbet af vinteren aflades til 0, er der ikke store chancer for overlevelse.

Opladning af batteriet

Via bilens generator:

Bodelsbatteriet oplades af bilens generator under kørsel. Når motoren startes forbindes bilens startbatteri og bodelsbatteriet af et såkaldt skillerelæ, så der lades på begge batterier. Spændingen med motoren i gang, når op på 14,6 volt, da batteriet kun kan fyldes helt op ved at forcere spændingen.

Via 230 volt (landstrøm):

Når der tilsluttes landstrøm lades bodelsbatteriet og startbatteriet. Startbatteriet er oftest begrænset til 2 ampere, da det jo kun skal vedligeholdes. Bodelsbatteriet kan lades med op til 15-20 Ampere afhængig af lader. Der kan tilsluttes alle de ladere man finder behov for. Den stærkeste overtager kommandoen.

Via solcelle:

Solceller er ved at vinde indpas, da priserne og kvaliteten er blevet attraktive.

Solceller er selvsagt mest effektive, når de rettes direkte mod solen, hvilket kan svært i en autocamper, og især om vinteren med lav solhøjde. Man kan kompensere ved at montere flere celler, end man teoretisk har brug for.

Vi laver senere en artikel om solceller, men vil lige nævne at de gode til at holde batterierne på toppen, når autocamperen står stille.

Via Brændselscelle:

Det er muligt at oplade og forsyne autocamperen med strøm fra en brændselscelle, men de er meget dyre både i anskaffelse og drift. Forbruget af ethanol er stort i forhold til den strøm der produceres. En Kilowatt time koster i nærheden af 40,- dkr Truma arbejdede i mange år på en brændselscelle til gasdrift, men jeg mener at projektet efter mange udsættelser helt er skrottet.

Lithium - Jernsulfat batterier (LiFePO4)

Hvis man har et jævnt stort forbrug, og gerne vil være uafhængig af landstrøm er et Lithium batteri et godt valg.

Fordele:

Op til 9000 dybdeafloadninger (30% afladning)

(2000 ved 100% afladning) dvs. at man kan aflade det 100% hver dag i 5 år

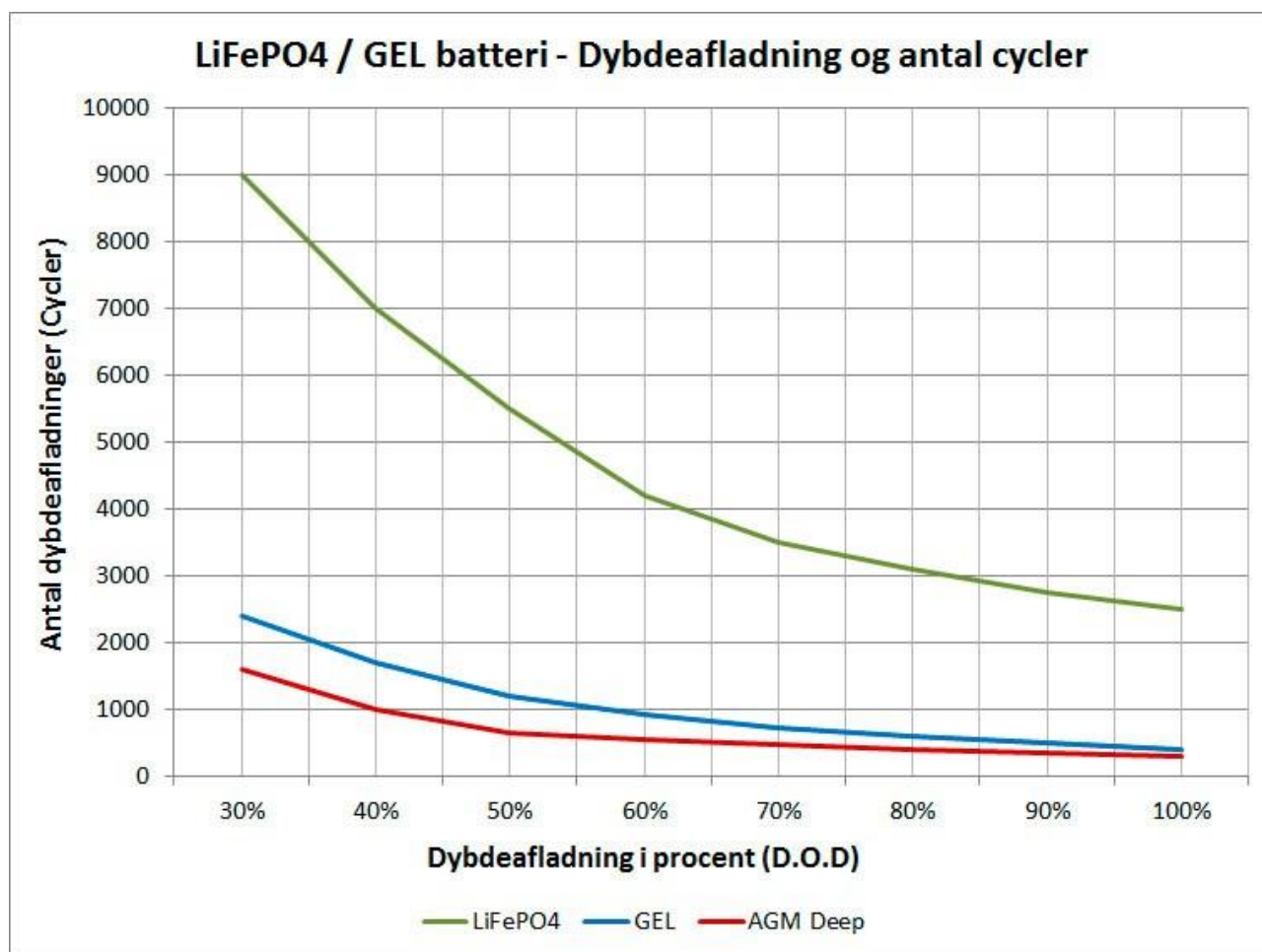
Bredt temperaturområde (-20° - 65°C)

Lav vægt (under det halve af AGM eller GEL) ca. 12kg for et 100Ah

Stabil spænding/strøm i hele afladeperioden

Ikke følsom for slag og lækage

Lang holdbarhed: 2 til 3 gange så lang tid som bly/syre



På den lange bane mener jeg, at Lithium er en god investering.
Et 100 Ah Lithium erstatter 2 alm. batterier, da de kan aflades helt.

Man kan altså medbringe den dobbelte mængde energi, på den samme plads og med den halve vægt, og lang og stabil holdbarhed.

Lithium batterier fås i flere kvaliteter, men de kommer hovedsageligt fra de samme fabrikker i Kina. Indhent nogle tilbud, og vær opmærksom på specifikationer.

Det er vigtigt at batterier har BMS (Battery Mangement System), hvilket fremgår af specifikationerne.

Vi vil ikke komme ind på enkelte mærker, da udbud, kvalitet og priser hele tiden ændrer sig i positiv retning.

Spørg den forhandler, den virksomhed eller den autoelektriker, hvor du køber produktet om specifikationerne.



John Ahrenkiel februar 2019