

Indhold:

- [Batterityper](#)
- [Opladning af batteriet](#)
- [Batteriets kapacitet](#)
- [Batteri-Boosteren](#)
- [Kendsgerninger om solceller](#)
- [Tips og gode råd](#)

Batteri typer:

Start-batterier:

Batterier der anvendes til at starte biler med, kaldes for start batterier. Disse batterier er fremstillet til at kunne afgive en meget stor strøm i kort tid og ikke til almindeligt forbrug i længere tid. Hvis disse batterier anvendes som forbrugsbatteri, fås en betydelige mindre kapacitet end angivet på batteriet. Endvidere oplever man en meget ringe levetid, når et sådant batteri anvendes som brugsbatteri.

Fritids-batterier:

Til almindeligt forbrug, fremstilles der en række forskellige batterityper som går under betegnelsen fritidsbatterier. Fælles for disse batterier er, at de er fremstillet således at de kan holde til en vedvarende belastning og nogle tåler også dybdeafladung. Disse batteriers levetid bliver ikke forringet af et sådant brugsmønster.

Disse batterier kan opdeles i 3 hovedgrupper:

1. Åben syre type
2. Lukket syre type
3. Lukket AGM type

Det siger sig selv, at batterier anvendt i campingvogne skal være et fritidsbatteri, men hvilken type skal man så vælge?

Herunder er angivet for- og bagdele ved de 3 hoved-typer:

Åbne syrebatterier:

Fordele: 1. Billige
 2. Lade tilstand kan måles simpelt (Syrevægtfylde)
 3. Væske kan efterfyldes (bude ikke være et behov)

Ulemper: 1. Syrespild
 2. **Skal** placeres i separat ventileret rum
 3. Farlige brint gasser kan forekomme

Lukkede syrebatterier:

Fordele: 1. Rimelig pris
 2. Lade tilstand kan aflæses på indikator

Ulemper: 1. Nogle typer har meget ringe kapacitet ved stort forbrug
 2. Nogle typer kræver større lade spænding en normale lader
 3. Udluftning med slange system som føres ud i det fri

AGM batterier:

Fordele: 4. Udluftning unødvendig
 5. Stor kapacitet også ved stort forbrug
 6. Kan placeres i 3 positioner

Ulemper: 1. Ca. 50% dyrere

Opladning af batteriet:

For at kunne lade et blybatteri 100% op, skal der lades med en spænding på 14,4V. Ved denne spænding får batteriet optimale forhold under opladningen.

Hvis der lades med en lavere spænding, vil batteriet krystallisere (sulfater), hvilket betyder, at batteriets indre modstand stiger og kan derfor ikke modtage ladestrøm.

Hvis der lades med en højere spænding vil batteriet "koge" tørt og batteriets kapacitet bliver væsentlig mindre og levetiden bliver væsentlig forkortet. Lades batteriet korrekt, vil levetiden types være 5-8 år, såfremt man har valgt et kvalitets batteri.

Hvordan sikre man sig at det batteri man køber, også er et kvalitets batteri? Ja det er her det bliver svært, men som udgangspunkt kan man starte med at forlange at batteriets kapacitet er opgivet ved forskellige belastnings niveauer og hvis det ikke er det passe batteriet næppe til dette formål. Prisen siger næsten det hele, da man her virkelig får hvad man betaler for. Sidst skal man købe sit batteri hvor man har tillid til at sælger også ved hvad han taler om.

- **Opladning fra 220V:**

Hvor der er 220V til rådighed, er der sjældent problemer med at oplade batteriet. Men for at få den fulde kapacitet på batteriet, skal man sikre sig, at laderen oplader til 14,4V og selv regulerer ned til ca. 13,8V efter at batteriet er fuldt opladet. Hvis batteriet bliver påtrykt 14,4V i længere tid (dage/uger) vil batteriet "koge" tørt og blive ødelagt. Det er vigtigt, at batteriet står så køligt så muligt under opladning. Når man køber laderen skal man sikre sig at den kan lade et helt tomt batteri op og at den lader med den specificerede ladestrøm fra start til slut. Vær opmærksom på om laderen indeholder blæser, hvis den skal placeres i samme rum som man sover kan det være et problem.

- **Opladning fra bilen:**

Når campingvognen er koblet på bilen, skulle batteriet kunne lades op fra bilens generator, men afstanden mellem bil og campingvogn giver et uundgåeligt spændingsfald og dermed er den spænding der er tilråde i campingvognen for lav. Dette bevirker, at batteriet i campingvognen ikke får tilstrækkelig spænding til at blive korrekt opladet og vil ikke kunne oplades til fuld kapacitet samt ovenstående problemer med krystallisering vil forekomme og batteriet ødelægges på sigt. For at opveje dette spændingsfald, benyttes en "Batteri-Booster", som placeres ved campingvognens batteri, læs mere om produktet under DAN1212 i vores webshop

- **Opladning fra solceller:**

Når campingvognen holder stille, og der ikke er adgang til 220V, kan batteriet lades op ved hjælp af solceller. Denne løsning skal betragtes som en vedligeholdelsesladning og kan i de fleste tilfælde ikke opveje den belastning man har på batteriet når man opholder sig i campingvognen eller båden. For ikke at overlade batteriet, skal der anvendes en regulator som begrænser ladespændingen til 14,4V.

Kapaciteten på batteriet:

- **Amperetimer:**

På batteriet er der påtrykt et tal med benævnelsen Ah; dette angiver batteriets kapacitet i Amperetimer. Ved at dividere sit strømforbrug op i dette tal, får man det teoretiske antal timer, man kan trække det pågældende strømforbrug i. Grunden til at dette er en teoretisk størrelse, skal findes i følgende to forhold:

1. Det påtrykte antal Ah er opgivet ved en 20 timers afladning (C20). Batteriets kapacitet er altså målt ved et forbrug, der aflader batteriet på 20 timer! Hvis man som eksempel tager et 65Ah batteri, er kapaciteten opgivet ved en belastning på 3,25A ($3,25A \times 20\text{Timer} = 65Ah$). Hvis man belaster batteriet med en større strøm falder batteriets kapacitet væsentligt. Hvor meget kapaciteten falder, afhænger af batteritypen og -kvaliteten. Det er derfor vigtigt at kende sit batteris kapacitet ved den afladestrøm, man ønsker at beregne sin drift tid ved.
2. Man skal yderligere gange batteriet Ah med 0,9 da batteriets effektivitet typisk ligger omkring 90%.
3. Husk også at tjekke at der ikke lades med en større lade strøm end der er opgivet for det anvendte batteri. Hvis ikke andet er oplyst kan man som tommefinger regel sige at man maksimalt må lade med 1/3 af opgivet kapacitet, altså 21.7A for et 65Ah batteri uden det vil påvirke batteriets levetid

- **Typisk strømforbrug:**

Pumpe	12V	20W	0,4h	8Wh
TV	12V	40W	3h	120Wh
Radio	12V	6W	3h	18Wh
Lys	12V	3 x 10W	2h	60Wh
Total				206Wh

I tabellen ovenfor er vist en oversigt over et typisk forbrug i løbet af én dag i en campingvogn.

Fra tabellen ses, at det daglige forbrug ligger på 206Wh (Watt timer). Ved at dividere dette tal med batteri spændingen på 12V, fås det daglige Amperetime forbrug.

$$206Wh / 12V = 17,2Ah$$

Da dette eksempel giver en afladestrøm der er mindre end 3,25A, beregnes drifttiden på et korrekt opladet 65Ah batteri som følger:

$$65Ah \times 0,9 = 58,5Ah$$

$$58,5Ah / 17,2Ah \sim 3,5 \text{ dage}$$

inden der skal lades på batteriet igen.

Batteri-Boosteren:

Som tidligere omtalt opvejer Batteri-Boosteren det spændingsfald, der fremkommer på kablet mellem bilen og campingvognen. Hermed fås en optimal og kontrolleret opladning af campingvognens batteri, når man kører med bilen. Tests viser, at batteriets kapacitet øges mere end 3 gange, når Batteri-Boosteren anvendes. Samtidigt skal nævnes, at batteriets levetid bliver væsentligt forlænget, når Batteri-Boosteren anvendes. Med Batteri-Boosteren er det muligt at have sit 12V køleskab i drift på 12V under hele køreturen og dermed slut med brug af farligt gaskøleskab på landevej og færger.

Kendsgerninger om solceller:

Der tales meget om solceller; det virker jo som en rar tanke at kunne forsyne sig selv med strøm direkte fra solen! MEN, jo, der er et men. Den strøm man kan få ud af et solpanel på ca. én halv kvadratmeter er meget begrænset og ikke i den størrelsesorden, som et standard forbrug i en campingvogn er.

- *51W solpanel kontra Batteri-Boosteren DAN1212:*
I juni måned er der i gennemsnit 8t. og 20 minutters sol. Et 51W solpanel, vendt optimalt mod solen, vil give ca. 18Ah på en hel dag. Hvis der er monteret en Batteri-Booster, vil denne i samme tidsrum afgive 67Ah. Så hvis man synes, at man har et batteri kapacitetsproblem, bør man starte med at installere en Batteri-Booster.

Tips og gode råd:

1. Inden afrejse kontrolleres at der er væske på campingvognsbatteriet. Batteriet bør være fuldt opladet inden afrejse.
2. Hvis batteriet kræver udluftning, skal man sørge for, at hullet omkring udluftningsslangen er helt tæt. Ellers skabes der et vakuum, som vil suge farlige gasser ind i campingvognen, når der køres.
3. For at undgå at bilens batteri tappes til forbrug, er det tilrådeligt at montere et spærrerelæ i bilen. Hermed sikres, at bilens batteri ikke bliver afladet, når tændingen er afbrudt. Brug aldrig en diode, da dette giver; et yderligere spændingsfald på ca. 1V og forhindrer ikke en afladning af bilens batteri.
4. Hvis campingvognen stilles i vinterhi, er det bedste for batteriet at lade det helt op og så fjerne ledningerne fra polerne og lade det stå i campingvognen da batteriets selvafladning er mindst ved lave temperature. Batteriet vil tabe noget af sin kapacitet i løbet af vinteren (ca. 20% på 6 mdr. afhængig af fabrikat). Check derfor lade tilstanden i løbet af vinteren.
5. Husk at batteriet er det svageste led i hele systemet. Det er derfor vigtigt, at man vælger en god kvalitet og passer godt på det.
6. Tilslut aldrig campingvognens standard 12V omformer til batteriet, da denne kan ødelægge både batteri og campingvogn!!