



BATTERI

Der er ting i campingvognen,
der bare skal fungere.
Det er lys, vand og varme.
Men hvad nu hvis dit
batteri ta'r strøm på dig.
Camping-Fritids lynguide
fortæller dig, hvad der
er bedst og billigst.

FÅ STYR PÅ DINE BATTERIER



Spørger man en campingforhandler, hvordan man vælger det rigtige batteri, opdager man, at svaret for det meste afhænger af spørgsmålet. Skal man bruge en masse strøm på kort tid, hvorefter der er mulighed for genopladning. Eller skal forbruget s-t-r-æ-k-k-e-s over lang tid, hvor campingvognens batteri enten ikke kan få el fra bilen eller er langt fra en lader og fra campingplad-sens strømstik.

Camping-Fritid har gennemført Skandinaviens hidtil største batteritest for at tune dig ind på den rigtige løsning. Hvor meget skal batteriet tilføres, hvor meget kan der hives ud af det... og ikke mindst: Hvor længe.

Testresultaterne er næsten lige så forskellige som batteriernes opbygning.

De billige blycellebatterier med accumulator-syre, som næsten altid er på tilbud et eller andet sted, kan vise sig at være et mindst lige så godt køb som de fancy rørcellebatterier og komplicerede gelébatterier, som er dyrere, men uhyre driftsikre.

Med andre ord: Brug en gråvejrsdag til at finde ud af, hvor i batterijunglen, du befinder dig. Den dag, du sidder på en primitiv campingplads med få eller ingen strømstik, er det måske for sent.

Vi ville gerne have skrevet priser på hver enkelt batteri. Men de er så forskellige fra sted til sted, at det ville have været mere forvirrende end informerende. Med andre ord: God jagt på det rigtige batteri til den rigtige pris.

Vil du vide, hvordan campingtesten blev udført



En realistisk test af forbrugsbatteriet er udført ved at måle hvilespændingen, måle syrevægtfylden på åbne batterier. Før tilslutning af vedvarende 110 Watt forbrug til slutforbrugerspændingen afbrydes af en batteriguard.

Udladningen afbrydes af DAN-POWER Batteryguard, inden batterispændingen falder til 10,5 volt. Derefter vil hvilespændingen stige til i nærheden af 12 volt, alt efter batteriets tilstand, hvorefter batteriet oplades med gængse automatikladere, hovedsageligt modeller, der sælges gennem campingforhandlere.

Til Camping-Fritid er der foretaget batterimålinger, der svarer til forbruget i campingvognen på campingturen, hvor der bliver set fjernsyn, alt efter årstid og vej, der bliver brugt lys om aftenen i det omfang, der er behov. Pærer i pendellamper er blevet udskiftet med energisparepærer, PL-rør over køkkenbord, halogenpærer i læsespots, m.m.

Batteriet oplades via solceller i den lyse periode, i den mørke vinterperiode

benyttes automatiklader tilsluttet nettet.

Batterierne, der er blevet testet, er løbende blevet tilset, ladetilstanden / hvilespændingen følges løbende, det være sig over et par måneder (som ofte er campisternes stilstandsperiode i vintermånederne). Derefter måles såvel spænding som vægtfylde (på åbne batterier).

En realistisk test af forbrugsbatterier er blevet udført med gentagne udladninger og opladninger på 13 nye batterier af varierende størrelse, fra 50-115 Ah. Ikke efter den gængse tyske DIN-norm for forbrugsbatterier, der aflades med det antal Ampere, der aflader fritidsbatteriet over fem timer, med batteriet nedsænket i vandbad, der holder en konstant temperatur på 27°C, men tilpasset den realistiske CAMPING-norm, hvorunder batteriet benyttes i campingvognen, aflades med 110 Watt, indtil batteriguarden afbryder strømforbrugeren, inden dybdeafledning, (dybdeafledning er, når batterispændingen når ned under 10,5 volt).

Hvad vil du ha'?

Fidusen ved at vælge batteri er at lokalisere sit behov. Supplerer du med solceller, skal du bruge megen energi på kort tid, eller har du et jævnt behov i de fleste af døgnets timer.

Og hvad er din mulighed for opladning. Her er lidt til sammenligning.



Heine Laursen

STARTBATTERIET

... har et antal plader per celle og kan afgive en høj strøm over kort tid, er derfor egnet til start af motoren. Startbatterier bør ikke aflades med mere end 20% af kapaciteten, før de skal oplades. Disse batterier leveres »åbne« eller lukkede som »vedligeholdelsesfri«. Mange campister tror, at de kan nøjes med sådan et.

MARINE/FRITIDSBATTERIER

... er velegnede til lys i campingvognen, har tykkere plader end startbatteriet og kan tåle et større antal ladecykler, ca. 4-500 mod 150 på startbatterier. Ifølge Martin Eriksen fra EXIDE Danmark bør fritidsbatterier ikke udlades med mere end 50%, derved vil batteriet holde betydeligt længere.

RØRCELLEBATTERIER

... har en anden konstruktion, hvor pluspladen er erstattet af blyrør, og tillader endnu flere ladecykler, op til ca. 1500. Denne type oplades hurtigt og har en længere levetid end de to andre. Lukkede batterier har en overtryksventil for at undgå eksplosion ved en for høj ladespænding, der udløser knaldgas, men er væsentlig dyrere.

AGM-batterier (Absorbed Glass Mat)

... har elektrolytten bundet i glasuldsseparatorerne, ingen væske, der kan løbe ud, dette gør dem populære som fritidsbatterier.

GELÉBATTERIER

... er meget afhængige af den rigtige ladestrøm og spænding. Ifølge Produktchef John Hansen fra VARTA AUTOBATTERI bør man nøje følge producentens ladeanvisninger, der følger med batteriet. Ladere til gelebatterier er generelt noget dyrere end almindelige automatikladere, som ikke fuldlader et gelébatteri.

OPTIMABATTERIER

... der består af »rullede« celler med syren bundet i glasuldsseparatorer (AGM-batteri) kan bedre modstå den normale ladespænding, op over 14,4 volt. Batteriets egenskaber er hurtigt at afgive og modtage strømmen, f.eks. i biler med store musik-anlæg, der kræver varierende »strømskudsforbrug«. Optimabatterier som forbrugsbatteri er »gule«, indtil for nylig har kapaciteten været 60 Ah. Nu er der kommet et større på markedet med 75 Ah. Et batteri med lang levetid. Exide Maxima er et lignende batteri på 50 Ah.

>>

Facts og fysik om batterier

Et batteri er et strømlager. En elektrisk energi, der frigøres ved en kemisk proces inde i batteriet. Den elektriske energi, der kan bruges til at afgive strøm til start af motor, lys m.m. Batteriet er sammensat af 2-volt celler, som kan kobles i serie, seks celler giver 12 volt. Hver celle indeholder et antal positive- og negative plader, der er omgivet af fortyndet svovlsyre (elektrolyt).

Under opladningen frigives svovlsyren fra pladerne, og omvendt ved afladning bindes syren i pladerne, og elektrolytten er nærmest blevet til vand. For at batteriet kan optage ladning, må det kobles til en spænding udefra på mere end 2,1 volt per celle, dog må ladespændingen ikke overstige en spænding på 2,4 volt per celle. 14,4 volt er ladespændingen i bilen.

Bly/syre batteriet er det velkendte med udluftningsslange ført ned under campingvognens bund, kan leveres med aftagelige propper, således at der kan efterfyldes med destilleret vand, ifald der er fordampet vand under brug, »overladet«. Kan leveres som lukket batteri, uden mulighed for at efterfylde destilleret vand, der er også i dette tilfælde en »Sikkerhedsventil«.

Bly / Calcium eller Calcium / Calcium batteriet er et lukket »Freedom« batteri, har optisk øje, der indikerer ladetilstanden. Kan ikke efterfyldes med destilleret vand, ifald der er fordampet vand.

NOMINEL KAPACITET I AH

Den nominelle kapacitet i Ah (*Ampere-timer = Ampere × timer*) angiver, hvilken strømmængde et batteri under bestemte betingelser yder.

Ifølge DIN 43539 del to skal følgende betingelser opfyldes: ved en nominel temperatur på +27°C og en nominel batterisyrekonzentration på $1,28 \pm 0,01$ kg/l skal opnås en afladetid på mindst 20 timer, før afladeslutspændingen på 10,5 volt. (Gælder for 12 volt startbatterier).

Drift- og belyningsbatterier (herunder campingvogne) er udregningen fem-timers nominel kapacitet. Da den strømmængde der ydes, forringes med tiltagende afladestrøm, fører dette ved en fem-timers nominel kapacitet til en lavere kapacitetsangivelse.

Der kan cirka regnes med følgende forhold:

Kapacitet K20 ved 20 h afladning svarer til ca. $1,25 \times K5$.

Eksempel:

100 Ah (5 h) svarer til 125 Ah (20 h)
eller
100 Ah (20 h) svarer til 80 Ah. (5 h).

Delphi 75 Ah./20 h fra Ketner

Bedømmelse



Et bly/calcium batteri, der er lukket med et inspektions»øje« for ladetilstand, kan ikke efterfyldes med destilleret vand, kan oplades med en højere ladespænding med en speciel MPL batterilader, der lader med en spænding op til 15,86 volt. Har gode kapacitetssegenskaber til brug i campingvognen, har også været opladet via solceller. Automatiklader til vanlige batterier kan også benyttes. Batteriet kan tåle 45 grader hældning uden syrespild, der er som andre batterier en overtryksventil, der åbner ved et forhøjet gstryk (knaldgas).



Yder op til 58,4 Ah. over syv timer 40 minutter, yder gennemsnitlig 56,7 Ah. over syv timer 30 minutter, vægt 20,8 kg. Koldstartstrøm er ikke blevet målt.

Et batteri, der kun har været til test i et år.

Exide Maxxima 900 DC, 50 Ah./20h. fra Exide

Bedømmelse



Et batteri med bly/antimon i positive gitre og bly/calcium i negative gitre, der giver en høj startstrøm, med samme egenskaber som gelébatterier, har ventiler til den enkelte celle. Et batteri med bundet syre i separatorerne, et A.G.M. batteri. De rullede celler giver en større overflade, bevirker, at batteriet kan afgive og modtage betydelige strømmængder på kort tid. Tåler mange dybdeafloadninger. Kan monteres i alle stillinger, også på hovedet.



Yder op til 43 Ah. over fem timer 50 minutter, yder gennemsnitlig 40 Ah. over fem timer 20 minutter, vægt 18,2 kg. Koldstartstrøm EN = 969 A.

Batteriet har været til langtidstest over to år.

Exide Nautilus Freeline 75 Ah./20h.

Bedømmelse



Et batteri af bly/syretypen med aftagelige dæksler for kontrol af vægtfyldte. Kan klare langtidsafloadning, kan starte motoren, er produceret til de nordiske forhold, leveres med udluftningsslange, der forhindrer, at knaldgas siver ind i opholdsrummet. Har været monteret i campingvognen og der forsynet strømforbruget, blev opladet af solceller med tilfredsstillende resultat. Ved opladning med automatiklader tager det lang tid at få vægtfylden op på 1,25, som udgør en opladning på 85%. Er prisvenligt, er lagervare hos de fleste campingforhandlere. Et batteri, der ofte er på tilbud, er for de campister, der kan »nøjes« med denne batteristørrelse.



Den nye model, der afløser den testede, har blå top og et »øje«, en indbygget vægtfyldemåler, tilmed er batteriet blevet tilsikret. indtil 90° i 30 minutter.

Yder op til 51,3 Ah. over seks timer 35 minutter, yder gennemsnitlig 46,3 Ah. over seks timer 15 minutter, vægt 18, 8 kg. Koldstartstrøm EN = 479 A.

Batteriet har været til langtidstest over to år.

Hoppecke 80 Ah./5h

Bedømmelse



Et batteri af bly/syretypen med aftagelige propper for kontrol af vægtfylde har været til langtidstest over flere år og kan stadig udfylde sin mission. Er blevet brugt i campingvognen med ladning fra solceller og har leveret

campingvognens strømforbrug gennem flere år. Har efter overvintring i campingvognen en vægtfylde på 1,29 = fuldt opladet.

Yder op til 60 Ah. over otte timer, yder gennemsnitlig 43 Ah. over seks timer, vægt 24,2 kg. Koldstartstrøm EN = 470 A.



Batteriet har været til langtidstest over to år.

Nova Trans Block 55 Ah./5h.

Batteriet er stillet til rådighed af Liljegren Component, der tidligere var importør.

Bedømmelse



Et gelébatteri, der ikke har den store kapacitet med vedvarende belastning. Fordelen er, at det kan anbringes vilkårligt uden risici for syrespild, der er overtryksventiler, der åbner ved evt. for høj ladespænding og med kapacitets-

tab til følge, er tungt og må lades med booster til 14,1 volt (står ikke på batteriet). IU Lade karakteristik anbefales, vedvarende ladning 13,62 volt.

Yder op til 35 Ah. over fire timer 20 minutter, yder gennemsnitlig 25,2 Ah. over tre timer, vægt 21,4 kg. Koldstartstrøm EN = 414 A.



Batteriet har været til langtidstest over to år.

Varta Semi-Traktion, 60 Ah./5h. 956 02.

Stillet til rådighed af VARTA

Bedømmelse



Et batteri, der er bygget til stort elforbrug med tykke plader og dermed yder en lavere startstrøm, men har en stor kapacitet ved vedvarende afladning, har været monteret i campingvognen i sommerperioden, har holdt campingvognen ved lige med strøm udelukkende fra solceller, har på intet

tidspunkt været und 50 Ah. Har en ydelse, der nærmer sig dybdeafledning, medens spændingen ikke når under 10,89 volt. Er kipsikret indtil 55 grader.

Yder op til 59,4 Ah. over otte timer, yder gennemsnitlig 53,8 Ah. over syv timer 20 minutter, vægt 20,6 kg. Koldstartstrøm EN = 514 A.



Et batteri, der har været til langtidstest over to år, vi ved ikke noget om holdbarheden gennem flere år.

Varta Fritid, 75 Ah./20h. 812 70.

Stillet til rådighed af VARTA

Bedømmelse



Batteriet har en stor brugskapacitet ved vedvarende afladning, har været monteret i campingvognen. Der er blevet ladet via solceller med et godt resultat, har kunnet afgive ampere, der nærmer sig dybdeaf-

ledning uden spændingen når under 11,05 volt. Ventilationsslange leder evt. gasser ned under campingvognen.

Yder op til 63,6 Ah. over otte timer 25 minutter, yder gennemsnitlig 55,5 Ah. over 7 timer 30 minutter, vægt 18,2 kg. Koldstartstrøm EN = 561 A.



Et batteri, der har været til langtidstest over to år. Vi ved ikke noget om holdbarheden gennem flere år.

>>

>>

MEN PAS NU PÅ...



Opbevaring af batteriet bør være koldt (batterifirmaerne anbefaler ca. 5°C), forudsat at batteriet forinden er blevet 100% opladet!

Vær ikke bange for, at batteriet fryser i stykker, et fuldt opladet batteri fryser ikke før ved +67°C.

Det er bedre at opbevare batteriet køligt i campingvognen end at afmontere det for opbevaring i f.eks. villaens lune bryggers!

Afmonter batteriklemmerne ved sæsonslutning, derved er selv små udladninger til elektronikken i campingvognen afbrudt, forudsat at batteriet ikke er tilsluttet solpaneler eller vedligeholdelseslader.

Batteriet bør oplades 100% efter hver campingtur, ikke vente til næste weekendtur med opladning.

Afbryd batteriets hovedafbryder efter hver tur, derved afbrydes de små strømme, der tilflyder elektronikken i campingvognen.

Vær opmærksom på at Caravan Mooveren også benytter strøm til at køre campingvognen på plads.

Delphi 105 Ah./20 h fra Ketner

Bedømmelse



Et bly/calcium batteri, der er lukket med et »øje« for ladetilstand, kan ikke efterfyldes med destilleret vand, kan oplades med en højere ladespænding med MPL batterilader, der lader med en spænding op til 15,86 volt. Har gode kapacitetssegenskaber til brug i campingvognen, har også været opladet via solceller. Ifald forbruget er 10 Ah. i døgnet, kan dette batteri levere strøm til en uges forbrug, uden opladning. Et batteri, der kan tåle 45 grader hældning uden syrespild, der er som



andre batterier en overtryksventil, der åbner ved et forhøjet gastryk.

Yder op til 74,5 Ah. over ni timer 50 minutter, yder gennemsnitlig 73,8 Ah. over ni timer 40 minutter, vægt 25 kg. Koldstartstrøm blev ikke målt.

Et batteri, der kun har været til test i et år.

Exide nautilus Sportline 75 Ah./20h. fra Exide

Bedømmelse



Sportline er et gelébatteri, der har sikkerhedsventiler, der åbner ved overladning, må oplades efter påskriften med en spænding mellem 14,1-14,4 volt, vedligeholdsladning 13,7-13,9 volt, kan tåle mange dybdeaffladninger, kan anbringes i op til 90° hældningsvinkel, kan benyttes som startbatteri, vejer, fylder og er forholdsvis dyrt i anskaffelse.



Yder op til 68,4 Ah. over otte timer 55 minutter, yder gennemsnitlig 64,4 Ah. over otte timer 20 minutter, vægt 26,8 kg. Koldstartstrøm EN = 725 A.

Et batteri, der har været til langtidstest over to år.

Exide nautilus Freeline 115 Ah./20h. fra Exide

Bedømmelse



Et batteri af bly/syretypen med aftagelige propper for kontrol af vægtfylde. Kan klare langtidsladning, kan starte motoren, er produceret til de nordiske forhold, leveres med udluftningslange, der føres til det fri, forhindrer at knaldgas siver ind i opholdsrummet. Har været monteret i campingvognen og der ydet rigeligt med strøm på ferieturen, opladet via solceller, når solen skinnede. Kan klare et forbrug på 10 Ah. pr. døgn i ni døgn uden opladning og mere til, da en afbrydelse i strømforbruget øger tidsintervallet, hvori der kan forbruges strøm. Tager lang tid med automatkladere at opnå vægtfylde på 1,25, der svarer til 85% ladetilstand.



Den nye model, der afløser den testede har blå top og et »øje«, en indbygget vægtfyldemåler, tilmed er batteriet blevet tilsikret. til 90° i 30 minutter.

Yder op til 91,8 Ah. over 12 timer 30 minutter, yder gennemsnitlig 90,1 Ah. over ti timer 33 minutter, vægt 28, 6 kg. Koldstartstrøm EN = 665 A.

Et batteri, der har været til langtidstest over to år.

Scan Brit Marine-Fritid, 55 Ah./5h.

Fra DAN-BRIT

Bedømmelse



Et ordinært bly/syrefritidsbatteri med aftageligt dæksel for kontrol af vægtfylde og evt. påfyldning af destilleret vand, leveres med udluftningslange, der føres til det fri. Kan lades med almindelige batteriladere, når der kontrolleres spænding og vægtfylde undervejs. Har ikke den store batteriaflade-kapacitet som andre batterier i testen.

Har været monteret i campingvognen og ikke på noget tidspunkt været dybdeafladet, men solcellerne lader jo også, selv om det er gråvejr. Et batteri, der er lagervare hos flere campingforhandlerne, er prisvenligt, ifald campisten kan »nøjes« med kapaciteten.

Yder op til 39 Ah. over fem timer 15 minutter, yder gennemsnitlig 34,2 Ah. over fire timer 40 minutter, vægt 18,8kg. Koldstartstrøm EN = 399 A.



Et batteri, der har været til langtidstest over to år.

Scan Brit GIV 50, 56 Ah./5h. 65 Ah./20h.

Batteriet er stillet til rådighed af DAN-BRIT.

Bedømmelse



Gelé batteri uden fri syre, kan monteres i forskellige stillinger. Ladespænding er ikke oplyst på batteri, ej heller i batterikatalog. Må ikke lades med ladeapparater, der overstiger 14,4 v.

Yder op til 41,7Ah. over fem timer 30 minutter, yder gennemsnitlig 39,6 Ah. over fem timer 20 minutter, vægt 17,6 kg. Koldstartstrøm EN = 415 A.



Et batteri der har været til langtidstest over to år.

Optima 60 Ah./20h.

Bedømmelse



Et batteri med rullede celler, har gelébatteriets bedste egenskaber, kan tåle en ladespænding op over 14,4 volt, har stor koldstartstrømkapacitet. Kan tåle betydeligt flere dybdeafladninger end almindelige fritidsbatterier. Valgfri mon-

tering er en fordel, er tungt, er forholdsvis dyrt i anskaffelse. Lades med automatklader efter IUIA karakteristisk (efterladning).

Yder op til 46 Ah. over fem timer 45 minutter, yder gennemsnitlig 34 Ah. over fire timer 35 minutter, vægt 19,6 kg. Koldstartstrøm EN = 1011 A.



Batteriet har været til langtidstest over to år.

Optima 75 Ah./20h. fra DAN-BRIT

Bedømmelse



Et nyt batteri i Danmark i denne størrelse med rullede celler, batteriet har kun har været til test ca. to måneder. Et batteri, der forventes meget af inden for båd- og camping, har ikke til dato kunnet præstere den store kapacitet, formentlig skal der flere op- og

afladninger til for at forbedre kapaciteten. Valgfri montering er en fordel, er tungt, er forholdsvis dyrt i anskaffelse. Lades med automatklader efter IUIA karakteristisk (efterladning).

Yder op til 37 Ah. over fem timer 15 minutter, yder gennemsnitlig 33,1 Ah. over tre timer 10 minutter, vægt 27,8 kg. Koldstartstrøm EN = 1322 A.



Batteriet har været til test ca. to måneder.