



2022-1 Stroom, spanning en vermogen

'Blackouts' op de camping

Watt je moet weten over stroom

Een terugkerend fenomeen tijdens onze kampjes is het uitvallen van de elektriciteit. In tegenstelling tot thuis, wordt dit zelden veroorzaakt door kortsluiting, maar is het meestal het resultaat van een overbelast systeem. Ook tijdens ons -overigens zeer geslaagde Herfstweekend in Denekamp was het weer meerdere keren prijs. Dankzij de behulpzame campingbeheerders werd het telkens heel snel opgelost, maar lastig was het wel!

Mij is opgevallen dat deze blackouts, zoals het in de Engelse taal zo mooi heet, bijna zonder uitzondering 's ochtends voorkomen, nadat iedereen wakker is geworden. Dit is volkomen logisch en verklaarbaar, maar hier kom ik later op terug. Omdat dit een onderwerp is dat ons allen aangaat, heb ik er tijdens de soep op zondag een kort praatje over gehouden in de grote kring. Ik wilde beknopt wat uitleg geven over de oorzaak van dit fenomeen en vooral wilde ik meer bewustzijn bij de leden creëren, zodat het in de toekomst hopelijk voorkomen kan worden. Daar is immers iedereen bij gebaat. Omdat niet alle DSF-leden hierbij aanwezig waren, leek het me een goed idee om er een wat uitgebreider stuk over in de Babbels te schrijven.

Onwrikbare natuurwetten

Om te beginnen moeten we onthouden dat we bij elektriciteit altijd te maken hebben met onwrikbare natuurwetten. Dit komt omdat het - zoals eigenlijk alles in de natuurkunde - volgens vaste formules verloopt. En die natuurwetten kijken niet naar hoe nieuw of hoe duur onze apparatuur is en ook niet naar wat we voor onze campingplaats hebben betaald. Het is volkomen eerlijk: ze gelden voor iedereen en maken geen uitzonderingen. Er valt dus ook niet aan te tornen! Echter, juist dankzij deze wetmatigheden is alles wél lekker verklaarbaar en voorspelbaar. En dat is heel fijn, want daar kunnen we ons voordeel mee doen.

Stroom, spanning en vermogen

Elektriciteit wordt in de volksmond vaak 'stroom' genoemd. Je zegt dan: "de stroom is uitgevallen". Wat we eigenlijk bedoelen is: "de elektriciteit is uitgevallen". Jaja, da's misschien muggenziften, maar ik kan hier natuurlijk geen halve waarheden verkondigen. Stroom, of beter gezegd: stroomsterkte, wordt uitgedrukt in Ampères. Daarnaast hebben we te maken met spanning, weergegeven in Volts. Op het netwerk in Nederland staat 230 Volt spanning. Tot slot is er het vermogen (van een apparaat) en dit wordt altijd op het apparaat zelf weergegeven in Watts. Hoe hoger het vermogen, hoe meer stroom (Ampères) een apparaat zal trekken. Dus:

Stroomsterkte: Ampères

Spanning : Volts

Vermogen : Watts

Deze zaken hangen onlosmakelijk met elkaar samen en hieruit vloeit, dankzij een onwrikbare natuurwet, de volgende formule: $\text{Vermogen} = \text{Spanning} \times \text{Stroomsterkte}$. Dit lijkt misschien nu even abracadabra, maar lees verder, want het is heus eenvoudig!



Doe de som en Watt weet je dan?

Oké, op het stopcontact staat 230 Volt spanning. Maar die Ampères dan, waar zijn die? Welnu, elke meterkast heeft zekeringen (of stoppen) om het circuit te beschermen tegen kortsluiting of overbelasting. De zekering is daarom expres het zwakste punt in het circuit en elke zekering heeft een bepaalde waarde, uitgedrukt in Ampères. Elke camping zal ons deze waarde dus kunnen (en willen) vertellen, want het geeft weer tot welke stroomsterkte hun systeem beveiligd is. Komen we daarboven, dan 'klapt' de zekering en valt het hele circuit uit. We moeten er dus met z'n allen voor zorgen dat de stroom die moet gaan lopen om onze apparaten aan te zwengelen, lager blijft dan de waarde van deze zekering.

Terug naar ons Najaarstreffen. De camping daar was beveiligd tot 10 Ampères. Dus we pakken snel de formule er weer bij: Vermogen = Spanning x Stroomsterkte. Als we willen weten welk vermogen onze apparaten dus maximaal mogen leveren om binnen de veilige marge te blijven, maken we het sommetje. We weten dat we 10 Ampère hebben en we weten dat er 230 Volt uit het stopcontact komt. De som wordt dus: $10 \times 230 = 2.300$. Ziedaar: we kunnen apparaten van maximaal 2.300 Watt aanzetten voordat de zekering eruit klapt. Nou dat lijkt best veel en dat is het ook, althans, voor een camping. Maarrr... een systeem kan niet zo goed tegen piekbelasting. En als je, zoals in Denekamp, met 50 equipes 's ochtends massaal kacheltjes aanzet en daarbij nog de Senseo, misschien de haardroger en de waterkoker, tja, dan kan het circuit toch al snel overbelast raken en klapt die zekering er alsnog uit. En dat gebeurde dus ook enkele malen. Overigens werd ik er door Marco nog op gewezen dat een zekering er meestal nooit direct uitklapt. Er zit vaak nog een vertraging op van ca. 30 seconden (een 'trage' zekering). Dus mocht je je toch per ongeluk vergissen of een apparaat teveel aanzetten, dan zal het (meestal) niet direct fout gaan. Dan kun je dus nog snel ergens een stekker lostrekken. Dat dan weer wel.

Watt wel en wat niet?

Hier een opsomming van apparaten die veel vermogen hebben en dus veel stroom trekken. Vuistregel: álles dat warmte genereert, vooral als ze dat snel doen, verbruikt sowieso zeer veel stroom. Dus denk aan:

- waterkoker
- kookplaatje (ook inductie)
- haardroger - oventje/ broodbakmachine
- toaster/ tostiapparaat
- koffiezetapparaat
- elektrisch kacheltje

Opladers van telefoons, laptops, elektrische tandenborstels en tevens radio's en (lees)lampjes verbruiken aanmerkelijk minder stroom, dus het gebruik hiervan veroorzaakt zelden een geklapt zekering. Tenzij er al meerdere grote verbruikers aanstaan natuurlijk. In dat geval kan die ene oplader net teveel zijn wanneer je hem inpluigt. Ik wil speciaal nog wel even de welbekende Senseo voor het voetlicht halen. Toen dit apparaat op de markt kwam, werd hij direct massaal mee naar campings genomen omdat het zo lekker makkelijk is. Maar hij heeft wel een vermogen van liefst 1.450 Watt, weliswaar maar gedurende een minuutje als hij moet opwarmen, maar toch. En op veel campings hebben ze nog 6 Ampère, dus dan wordt het sommetje al erg krap.

Speciale campingapparaten

Maar natuurlijk wil je wel een warm kopje koffie en lekker het kacheltje aanzetten als het koud is tijdens een Najaarstreffen. Goed nieuws: dat kan best, want bij campingspecialzaken verkopen ze alle elektrische apparaten die je thuis ook hebt, maar dan met veel minder vermogen, speciaal voor op de camping dus! Het duurt dan wel beduidend langer voordat de koffie klaar is of de broodjes gebakken, maar het prettige is, dat je op de camping toch meestal een zee van tijd hebt. Natuurlijk moet je dan nog steeds blijven rekenen, want de natuurkundige wetten blijven gelden en teveel is teveel.



Op de doos van dit campingkacheltje staat het vermogen:
Slechts maximaal 800 Watt.

Ik zal verklappen: Zelf hebben wij in de caravan een heuse inductiekookplaat van meer dan 2000 Watt. Dat is dus bepaald géén campingkookplaatje. Maar we hebben dit vooraf uitgedacht want dit apparaat kun je dus zelf instellen op lagere vermogens (in stappen van 200 Watt). Als ik hem dus niet hoger zet dan 1000 Watt, kan ik er zelfs nog een (camping) waterkokerkje bij aanzetten als ik dat wil. Maar.... altijd blijven rekenen en opletten!



Je moet even geduld hebben,
maar ook met 900 Watt raakt het water
uiteindelijk aan de kook.



Een deugdelijk stekkerblok met drie
ingangen die, wanneer ze niet in gebruik
zijn, kunnen worden afgedopt.

Tips

Tot slot nog wat losse tips en dingen om eens na te lopen.

1. Kijk eens kritisch naar de elektriciteitskabel vanaf het stroompunt naar de caravan. Is de draad nog gaaf, zonder beschadigingen? Een beschadiging kan leiden tot corrosie binnenin de kabel en dat verhoogt de weerstand in de draad, waardoor de stroom moeilijker kan lopen en er ook eerder kortsluiting of overbelasting zal ontstaan.

2. Indien je werkt met meerdere kabels die met stekkers verbonden zijn, kijk dan eens of die goed waterdicht zijn of pak ze zorgvuldig in met bijvoorbeeld een vuilniszak en tiewraps. Of koop hiervoor een speciale kabelmof, veiligheidsbox of stekkersafe (meerdere namen voor hetzelfde ding).

Voorkom in alle gevallen dat er regen of vocht (dauw, condens) bij kan komen.

3. Bespaar niet op kabels en stekkers. Hoe dikker, hoe beter, want minder weerstand. Gebruik je een haspel, rol die dan liefst helemaal af, want opgerold loopt de weerstand op en kan hij oververhit raken (juist bij veel grootverbruikers).

4. Het is mogelijk om alle lampjes ('peertjes') van de SMV te vervangen door LED. Dat is echt eenvoudig en vereist geen verdere aanpassingen. Zowel normale peertjes alsook de buislampjes in de kleine armaturen zijn als LED verkrijgbaar. Scheelt zeer veel stroom en... ze worden nauwelijks warm dus het armatuur blijft heel. En dat is prettig, want ze worden inmiddels zeldzaam.

Ik heb reeds begrepen dat de Technische Commissie eens gaat kijken of er geen complete pakketjes met LED verlichting kunnen worden samengesteld voor verschillende types SMV's zodat je gewoon een setje bestelt en dit in één keer kunt installeren.



Deze stekerverbinding is spatwaterdicht, maar bij erg veel regen is het wijs hem toch in te pakken.

Ik hoop dat het hoe-en-wat van spanning, stroom en uitval van de elektriciteit nu wat duidelijker is. Mocht je toch nog vragen hebben, stuur gerust een mailtje naar de redactie, dan kan ik of de Technische Commissie vast alsnog opheldering geven. Mijn doel is om iedereen een beetje meer inzicht te geven en bewuster met stroom te laten omgaan op de camping. Als we voortaan allemaal een beetje opletten, blijft de spanning erop en daar heeft iedereen straks plezier van! Tot slot, ik vond nog een link, waarin dit alles, plus de rekensom, beknopt staat weergegeven. Handig misschien als geheugensteun wanneer je hem opslaat in je favorieten.

<https://www.dewitschijndel.nl/voorkom-dat-de-zekering-doorslaat>