

Bijlage 1 (bij 2018/318371)

## Gelijkspanning

### De normering

Iedereen die met gelijkspanning werkt, loopt er nu nog tegenaan: de norm. Hoe voorkom je dat een gevaarlijke spanning te lang op een defect toestel komt te staan? Om elektriciteit zo veilig mogelijk te maken, hebben verschillende partijen een normering afgesproken.

Die wordt ook door de verzekering geaccepteerd en is leidend bij het installeren en bij het gebruik van elektriciteit. Die norm heet de NEN1010, een vuistdik boek vol omschrijvingen, tabellen en cijfers. De NEN1010 is een van de belangrijkste normen voor vaste elektrische installaties op laagspanning en wordt van oudsher overal toegepast. “Voor wisselspanning is dit helemaal uitgewerkt. Daarvan bestaan handige overzichten, die laten zien welke doorsnede kabels moeten hebben voor 230 volt. Heb je een grote machine? Geen probleem, even nazoeken en je weet precies welke soort kabels je moet gebruiken bij de installatie”, zegt Johan van Velthoven van het Nederlands normalisatie-instituut NEN.

In de NEN1010 staat ook informatie over gelijkspanning, maar beduidend minder. Een derde van de NEN1010 bestaat uit algemene zaken over elektriciteit. De helft gaat vervolgens over wisselspanning en dan staat er ook nog een klein stukje over gelijkspanning in”, zegt Van Velthoven.

“In principe geldt dezelfde norm voor gelijk- en wisselstroom, namelijk dat het veilig moet zijn”, zegt hoogleraar Power Quality Sjef Cobben, verbonden aan de groep Electrical Energy Systems van de Technische Universiteit Eindhoven. “Maar hoe dat precies moet gebeuren bij gelijkspanning staat niet in de NEN1010. Bij wisselspanning is er bijvoorbeeld een genormeerde, nominale spanning. Bij gelijkspanning bestaat die niet.”

Ook is onduidelijk hoe lang en dik een kabel bijvoorbeeld mag worden. Terwijl dat bij wisselspanning wel is uitgewerkt. Dat verschil maakt projectontwikkelaars huiverig om met gelijkspanning te werken.

Voor gelijkspanning bestaan nog geen normtabellen. “Er is geen handig overzicht”, aldus Cobben. “Het is nog erg globaal in vergelijking met wisselspanning, waarvoor alles tot in details is uitgewerkt.” Maar, zo zeggen deskundigen, dat betekent alleen maar dat de normering van gelijkspanning niet zover is uitgewerkt als wisselspanning. Een betrouwbare beveiliging speelt uiteraard een belangrijke rol bij de normering. Hoe zorgen we ervoor dat we elektriciteit op een veilige manier kunnen gebruiken? Zowel wissel- als gelijkspanning kennen beveiligingen. Aangezien wissel- en gelijkspanning andere kenmerken hebben, kunnen ook de beveiligingsprincipes anders zijn. Doordat wisselspanning twee maal per periode door nul gaat, is het mogelijk om een stroom te onderbreken. Dat kan bijvoorbeeld mechanisch, door er fysiek voor te zorgen dat er geen contact meer is. Bij gelijkspanning is de spanning, ook deze naam zegt het al, gelijk. Er is dus geen stroomnuldoorgang en daarom werkt het onderbreken van de stroom anders.

Via vermogenselektronica kan gelijkspanning worden afgeschakeld. “Dan worden

stromen geblokkeerd. Bijvoorbeeld met een halfgeleider, die de stroom doorgeeft. Is een apparaat defect? Dan laat de halfgeleider niks meer door en wordt deze een isolator. Deze methodiek werkt ook voor wisselspanning maar wordt daar minder gebruikt omdat de traditionele beveiliging daar goed werkt”, zegt Cobben. Technisch is de beveiliging heel goed op te lossen, benadrukt Cobben. “Het is de niet-uitgewerkte en onduidelijke normering voor gelijkspanning die mensen huiverig maakt. Ze willen gestandaardiseerd weten dat het werkt. Want ze zullen zich anders altijd afvragen of het juridisch wel helemaal klopt wat ze doen of alles wel goed te verzekeren valt.”

Hoe komen de normen er voor gelijkspanning? Daarvoor is het nodig dat betrokken partijen rond de tafel gaan. Netbeheerders, fabrikanten van bijvoorbeeld kabels, installaties en stopcontacten en de overheid. “Om een nieuwe normering vast te stellen, moeten marktpartijen bij elkaar gaan zitten. Zo’n normering wordt in overleg bepaald en niet van bovenaf opgelegd”, zegt ook Van Velthoven.

Overleg over nieuwe normen heeft uiteraard niet alleen in Nederland plaats, maar ook internationaal. Wie in de Nederlandse commissie zit, mag ook internationaal meepraten. Maar zover is het nog niet. Wel is in 2014 een NEN werkgroep opgestart om tot normen te komen. Dat gebeurde mede op initiatief van de Greendeal Gelijkspanning die het ministerie van Economische Zaken met verschillende marktpartijen gesloten heeft.

Zodra er een norm is, wordt de wetgeving voor de levering van elektriciteit de volgende stap. In die ‘netcode’ staat hoeveel spanning er geleverd dient te worden en aan welke kwaliteitseisen moet worden voldaan. Bij wisselspanning is dat bijvoorbeeld 230 volt waarbij de spanning 10 procent hoger of lager mag uitvallen.

Ook moet nog beter geregeld worden hoe iemand stroom kan terugleveren. “De netbeheerder zal dan kwaliteitseisen stellen aan de stroom. Die maakt zich er natuurlijk wel zorgen over als er massaal terug geleverd wordt aan het net. Het is belangrijk dat dit proces zo transparant mogelijk verloopt. Iedereen moet weten wat en hoe geleverd dient te worden.”<sup>i</sup>

---

<sup>i</sup> bron: Stokman H., Zijderveld T. & Van der Sluis L. 2014. Groot gelijk, de toekomst van gelijkspanning in Nederland, 49-52, 61-63