

# Gelijkstroom bespaart energie

*Hellas Rectifiers pleit voor DC-netwerk in kantoren*

Tekst: Richard Mooi



*Hellas Rectifiers is de enige Nederlandse producent van grote gelijkrichterschakelingen en bijbehorende, soms complexe, thyristor-besturingen voor industriële processen.*

*Kantoren met een gelijkspanningsnet in plaats van de gebruikelijke 230V-wisselspanning. Volgens Hellas Rectifiers zou dit veel energiebesparing opleveren omdat omzetverliezen van convertors hiermee verdwijnen. Voordat de stroom uit het openbare elektriciteitsnet door de computer of tl-verlichting wordt opgenomen, is die alleen al in een kantoorpand een paar keer omgezet van wisselstroom naar gelijkstroom en omgekeerd. Aan architecten of projectontwikkelaars nu de taak om een proefproject op te zetten.*

Hellas Rectifiers in Eindhoven is een uniek bedrijf. Het is de enige Nederlandse producent van grote gelijkrichterschakelingen en bijbehorende, soms complexe, thyristor-besturingen voor industriële processen als galvanisatie en verchroming. De producten van Hellas worden ook toegepast voor de kathodische bescherming van pijpleidingen en ijzeren constructies. Het bedrijf, ooit ontstaan in Aalsmeer als producent van lasapparatuur, bezit een schat aan kennis. Die specialistische kennis is beslist noodzakelijk voor het bouwen van gelijkrichterschakelingen van vele duizenden, soms tienduizenden ampères. 'Want', zegt directeur Harry Stokman gekscherend, 'een verdubbeling van de stroom, geeft een verviervoudiging van mogelijke ellende.' Het bedrijf levert niet alleen gelijkrichterschakeling voor kathodische bescherming van pijpleidingen en ijzeren objecten zoals de stormvloedkering, maar ook gelijkrichters voor industriële processen, tot aan de chipindustrie toe. Hier is het vaak geen kwestie meer van een sinusvormige gelijkstroom of -spanning produceren, maar moet het gaan om puls- of blokvormige stromen. Het ontwerpen van zulke schakelingen is echt specialistenwerk. Vrijwel nooit komt het voor dat een ontwerp voor een tweede keer kan worden gebruikt. Zo is er een afnemer die maar liefst 2100 verschillende gelijkrichterschakelingen heeft afgenomen. Niet voor niets is Hellas onlangs naar Eindhoven verhuisd, vlakbij de Technische Universiteit en Fontys Hogeschool. Het bedrijf wil verzekerd zijn van goed opgeleide technici.

## Omzetverliezen

Harry Stokman en zijn mede-directeur Martijn de Reus hebben ook een visie. Een wereld met gelijkspanningsnetten in plaats van wisselspanningsnetten. Ooit is voor de distributie van elektriciteit gekozen voor wisselspanning, ook wel Alternating Current (AC) genoemd. Wisselspanning is gemakkelijk op te wekken en in trafo's omhoog- en omlaag te transformeren. En de gloeilamp werkte prima op wisselspanning. Maar de huidige elektronische apparatuur werkt uitsluitend op gelijkspanning of Direct Current (DC). In iedere radio, tv, computer, oplader, printer of tl-buis wordt de AC uit het stopcontact in de voeding omgezet naar DC. 'DC heeft de toekomst, om te beginnen in het kantoor,' zegt Stokman. Om te illustreren dat hier nu behoorlijke omzetverliezen optreden, schetst hij het stroompad in een kantoorpand waarbij een noodstroomvoorziening (UPS) aanwezig is. Voor een goede werking van de UPS wordt elektriciteit eerst omgezet van AC naar DC. Aan de uitgang van deze convertor zijn parallel de noodstroomaccu's geschakeld. Dit is de enige manier om bij een uitval van de openbare spanning een ononderbroken elektriciteitsvoorziening te krijgen. De DC wordt vervolgens weer omgezet naar AC, dat in het kantoorpand wordt gedistribueerd naar de stopcontacten en verlichting. In dit apparaat zit nu weer een convertor voor de omzetting van 230V-

wisselspanning naar DC-spanning die nodig is voor het voeden van elektronica. Iedere voeding/convertert heeft dan wel een rendement van meer dan 95 procent, toch gaat er zo'n vijf procent verloren in de vorm van warmte. Een DC-net in zo'n situatie geeft een totale besparing van zo'n vijf tot tien procent, weet Stokman. 'Dat is iets om eens bij stil te staan'.

### Ideaalbeeld

Ook op distributieniveau is gelijkstroom het meest effectief. Wist u dat door de ondergrondse zee kabel tussen Noorwegen en Nederland gelijkstroom loopt in plaats van wisselstroom? Bij wisselspanning zouden er grote problemen ontstaan door inductie in de kabel. Bij gelijkstroom is er een ohmse belasting en treden er geen andere verliezen op. 'DC is zoveel prettiger om mee te werken. Bovendien is wisselspanning niet meer nodig om in trafo's de spanning omlaag/omhoog te transformeren. Om te beginnen zou een architect of projectontwikkelaar eens het initiatief voor een kantoor met DC-netwerk kunnen nemen. En dat zou dan wellicht ooit het begin kunnen zijn van een compleet wereldwijd DC-netwerk. Dat is mijn ideaalbeeld.'

Meer informatie: [www.hellas.nl](http://www.hellas.nl).

## GALVANISATIE

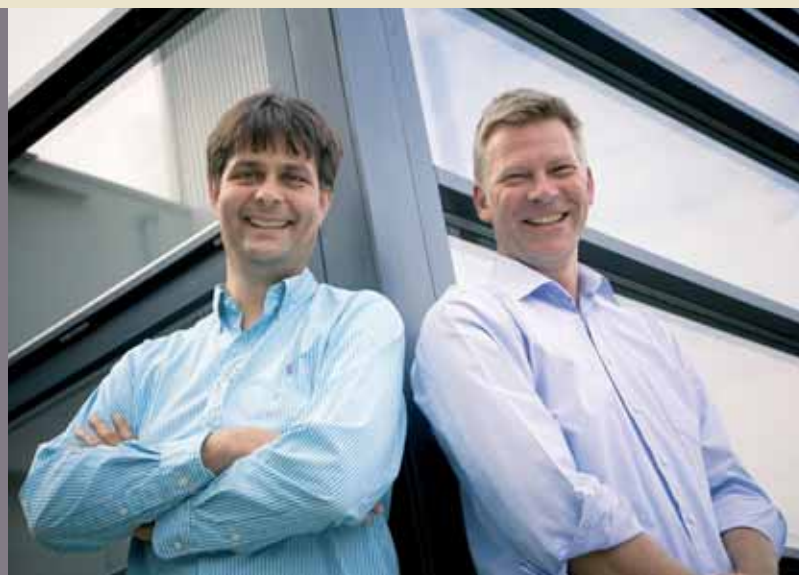
Gelijkstroom wordt ook gebruikt bij galvanisatie, een andere methode om materialen corrosiebestendig te maken. Met behulp van elektriciteit kan bijvoorbeeld een ijzeren plaat worden voorzien van een deklaag van een ander metaal (zoals zink, nikkel of chroom). Het gegalvaniseerde materiaal profiteert dan van de eigenschappen van beide metalen. Deze methode wordt volgens Harry Stokman te weinig toegepast op bouwmaterialen.

Een goede behandeling van bijvoorbeeld aluminium kozijnen, profielen en gevelbekleding zou een hoop vroegtijdige vervanging schelen. Maar onder druk van de milieubeweging zijn veel galvaniseerbedrijven weggesaneerd en worden veel producten van een coatinglaagje voorzien. De levensduur van die producten is beperkt, waardoor een snelle vervanging noodzakelijk is. Stokman vindt dat de iets hogere milieubelasting bij het galvaniseerproces opweegt tegen het milieunadeel als gevolg van het vervroegd moeten vervangen van roestende materialen. 'Een klein milieuoffer geeft een veel langere levensduur.' Een goed voorbeeld vindt Stokman de auto-industrie. Vroeger ging een auto al snel roesten, maar door te investeren in goede galvanische behandeling is hieraan een einde gekomen.

Zelfs de beschuitbus krijgt door galvanisatie een veel langer leven. 'De Brabantia-beschuitbus van veertig jaar oud is nog steeds bruikbaar dankzij een goede oppervlaktebehandeling. Koop je nu zo'n poedergecoat blikje, dan gaat dat maar drie jaar mee.'

## KATHODISCHE BESCHERMING

Om pijpleidingen, bruggen en andere ijzerwerken te beschermen tegen corrosie wordt kathodische bescherming toegepast. Met gelijkstroom wordt roestvorming voorkomen. Toch is dit volgens Harry Stokman een ondergeschoven kindje. Bij overheidsobjecten zit het wel goed. Rijkswaterstaat zorgt goed voor bijvoorbeeld kathodische bescherming van de stormvloedkering en ook het ondergrondse gasleidingennet van de Gasunie is goed beschermd. Minder goed is het gesteld met commerciële objecten. Volgens Stokman loopt de schade door corrosievorming in de miljarden. Betonrot en roestvormen zijn hiervan de symptomen, levensgevaarlijke situaties zijn soms de gevolgen. Een paar jaar geleden barstte in Franstalig België nog een gaspijpleiding, met als gevolg enkele doden. Ook in Nederland kan zo iets gebeuren, vooral in ondergrondse netwerken van commerciële partijen. Goede kathodische bescherming is in dit geval de oplossing. 'Regelgeving op dit gebied ontbreekt, en we moeten wellicht wachten totdat er een ramp gebeurt, voordat die er komt,' vreest Stokman.



Harry Stokman (l) en mede-directeur Martijn de Reus (r) zien een aantrekkelijke afzetmarkt voor gelijkrichterschakeling: kantoren met gelijkstroomnetten in plaats van de standaard 230V-wisselspanning.