

Ook in uw bedrijf  
verdient Power Quality aandacht

**Bespaar geld  
met elektrische energie  
van goede kwaliteit**



*Quality*

## Ook in uw bedrijf verdient Power Quality aandacht

# Bespaar geld met elektrische energie van goede kwaliteit

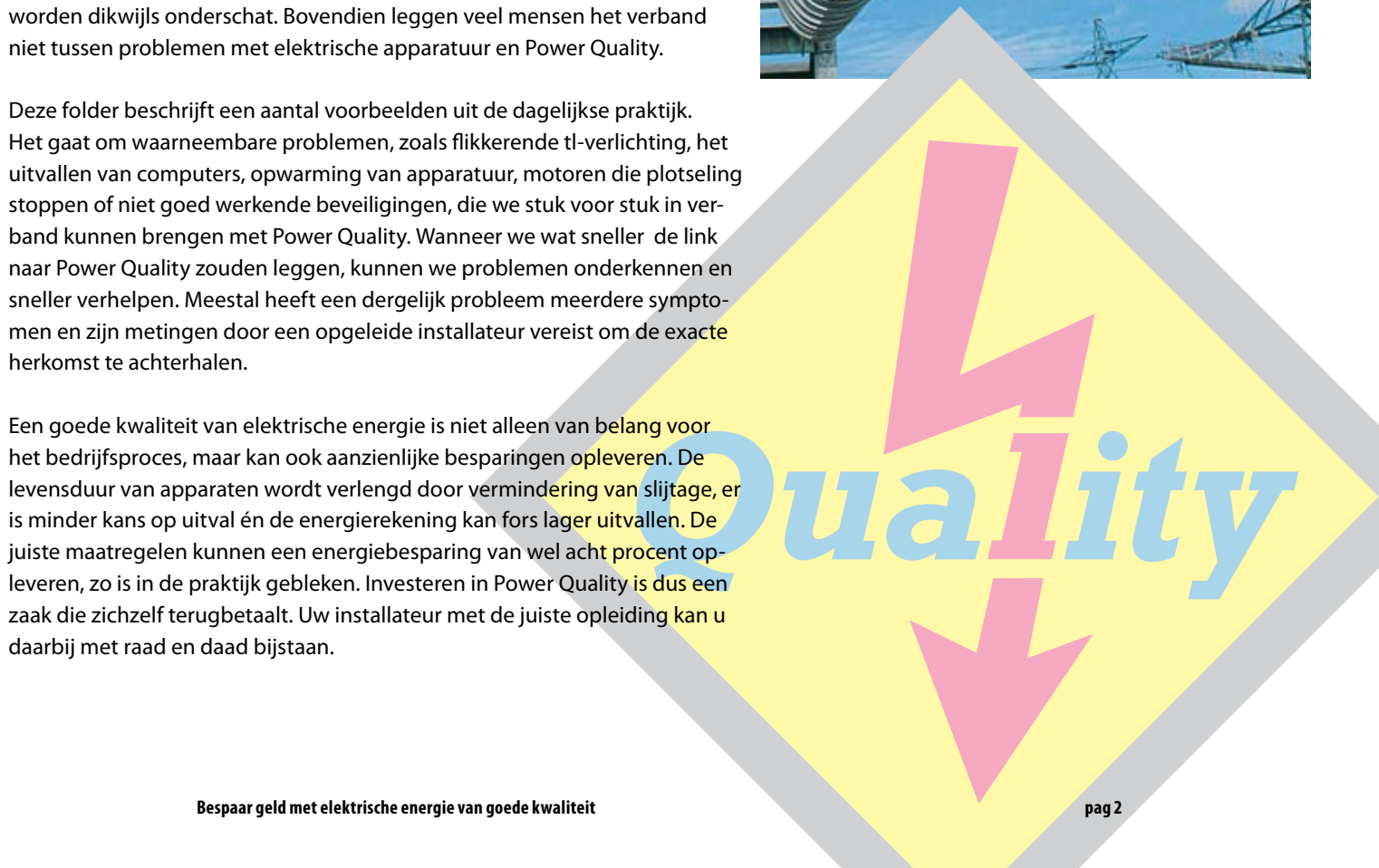
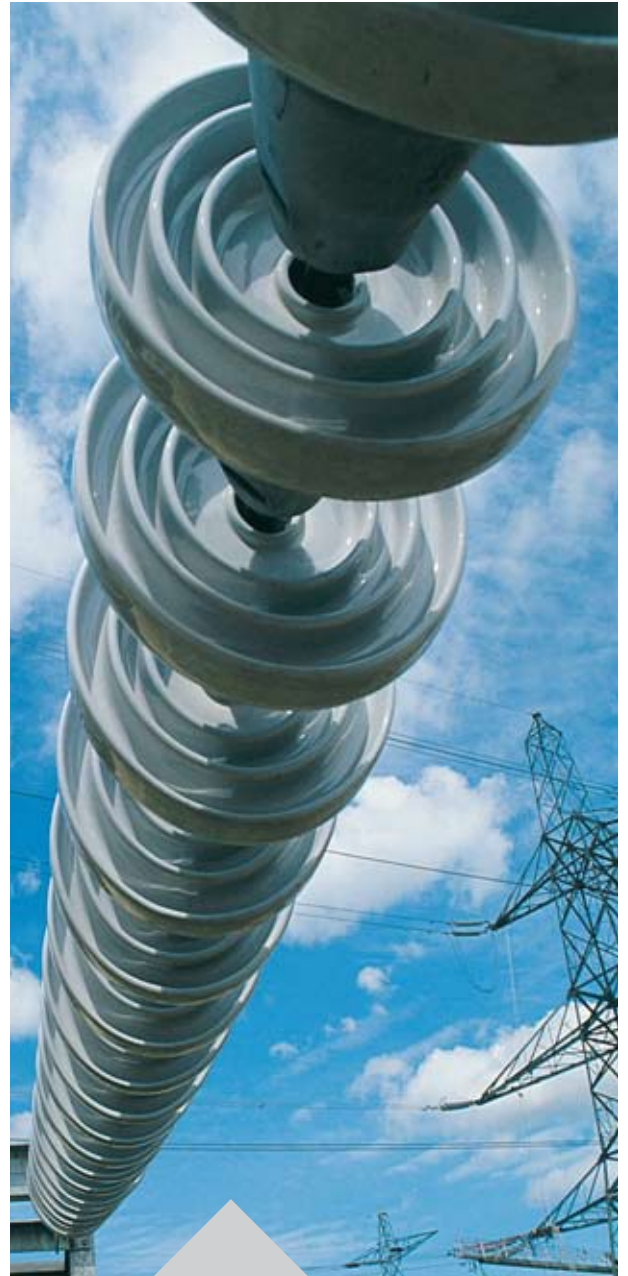
In de afgelopen decennia is de afhankelijkheid van elektriciteit enorm toegenomen. Elektrische energie is een levensader voor handel, dienstverlening en industrie. Zo is de groei van het gebruik van elektriciteit nu zelfs groter dan de groei van het totale energieverbruik. Het betekent dat bedrijfsprocessen ook steeds afhankelijker zijn van de kwaliteit van de geleverde elektriciteit en de kwaliteit van de eigen installatie en apparatuur. In deze context hebben we het over Power Quality, een onderwerp dat nationaal en internationaal steeds vaker op de agenda staat.

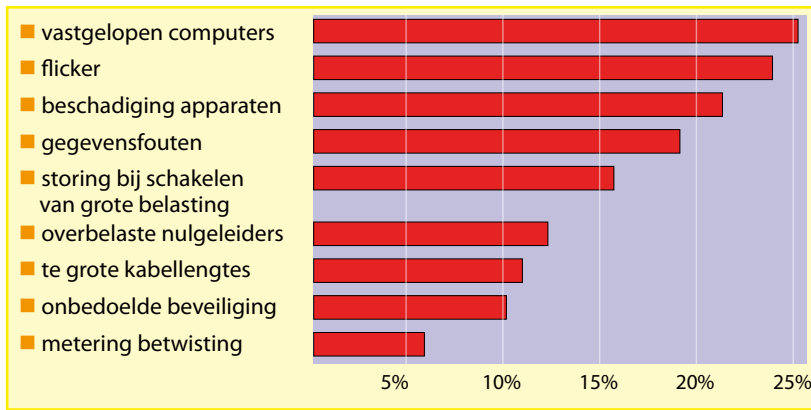
Onderzoek in Europa heeft uitgewezen dat de helft van de bedrijven met energie-intensieve toepassingen of taakkritische kantoren te maken krijgt met Power Quality problemen. Veel voorkomende problemen zijn transportproblemen bij datanetwerken, oververhitting van kabels en versnelde slijtage van motoren. Naar schatting bezorgen deze problemen de bedrijven in de Europese Unie een jaarlijkse kostenpost van tien miljard euro, terwijl er slechts een kleine vijf procent van dat bedrag wordt geïnvesteerd in het voorkomen daarvan. Het is dus terecht dat de kwaliteit van elektrische energie meer aandacht krijgt.

Drie partijen spelen een rol bij Power Quality. De elektriciteitsproducent en de beheerder van het netwerk zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van het voltage. De afnemer zelf beïnvloedt de kwaliteit van de stroom. De elektrische voeding kan ervoor zorgen dat storingen worden doorgegeven en apparaten slechter werken. Ook via aardleidingen, in- en outputs en elektromagnetsiche straling kan dit gebeuren. Dit alles valt onder de noemer Power Quality. De kosten die problemen met Power Quality met zich meebrengen, worden dikwijls onderschat. Bovendien leggen veel mensen het verband niet tussen problemen met elektrische apparatuur en Power Quality.

Deze folder beschrijft een aantal voorbeelden uit de dagelijkse praktijk. Het gaat om waarneembare problemen, zoals flikkerende tl-verlichting, het uitvallen van computers, opwarming van apparatuur, motoren die plotseling stoppen of niet goed werkende beveiligingen, die we stuk voor stuk in verband kunnen brengen met Power Quality. Wanneer we wat sneller de link naar Power Quality zouden leggen, kunnen we problemen onderkennen en sneller verhelpen. Meestal heeft een dergelijk probleem meerdere symptomen en zijn metingen door een opgeleide installateur vereist om de exacte herkomst te achterhalen.

Een goede kwaliteit van elektrische energie is niet alleen van belang voor het bedrijfsproces, maar kan ook aanzienlijke besparingen opleveren. De levensduur van apparaten wordt verlengd door vermindering van slijtage, er is minder kans op uitval én de energierekening kan fors lager uitvallen. De juiste maatregelen kunnen een energiebesparing van wel acht procent opleveren, zo is in de praktijk gebleken. Investeren in Power Quality is dus een zaak die zichzelf terugbetaalt. Uw installateur met de juiste opleiding kan u daarbij met raad en daad bijstaan.





**De meest voorkomende problemen rond Power Quality**

## Dips

Dips in het net voor de stroomvoorziening vormen de grootste kostenpost voor de industrie als het gaat om Power Quality. Een dip is een kortdurende spanningsdaling die kan variëren van 1 milliseconde tot ongeveer een minuut, waarna herstel van de spanning volgt. Het gevolg van dergelijke dips kan een onregelmatig verlopend productieproces zijn, of zelfs een onderbreking daarvan.

De oorzaken zijn divers. Zo kan het inschakelen van een apparaat of machine met een groot vermogen zorgen voor de dip, maar ook fouten in het elektriciteitsnet of installaties zijn soms de boosdoeners.

Een gestoord of zelfs onderbroken productieproces, motoren die plotseling stoppen, verlies van computergegevens of schade aan apparatuur. Deze ongemakken, met vaak een flinke kostenpost, kunnen worden veroorzaakt door spanningsonderbrekingen; het kort of lang wegvallen van de spanning. Soms duurt dit enkele seconden, maar de uitval kan ook uren duren. Vaak worden spanningsonderbrekingen veroorzaakt doordat beveiligingen worden uitgeschakeld door fouten in het elektriciteitsnetwerk of installaties. De kosten van de onderbrekingen kunnen, net als bij dips in de stroomvoorziening, hoog oplopen.



**Spanningsonderbrekingen**



**Hoe reageert uw wasmachine op een spanningsdip?**

## Harmonische vervorming

Harmonische vervorming kan een groot aantal problemen tot gevolg hebben. Men spreekt over harmonische vervorming of harmonischen als er in de elektrische spanning componenten aanwezig zijn met een andere dan de gebruikelijke frequentie van 50 Hz.

Oorzaak voor harmonische vervorming kunnen elektronische voedingen in computers en dimmers zijn, lasapparaten, tl-verlichting, spaarlampen of aandrijfsystemen. Een gestoord productieproces, opwarming en abnormale geluiden van apparatuur of zelfs schade daaraan, zijn mogelijke gevolgen van hoge harmonische vervuiling. Ook gestoorde elektronica en niet goed werkende beveiligingen kunnen ontstaan door harmonische vervorming.



**Flikkeren van beeldschermen en verlichting**

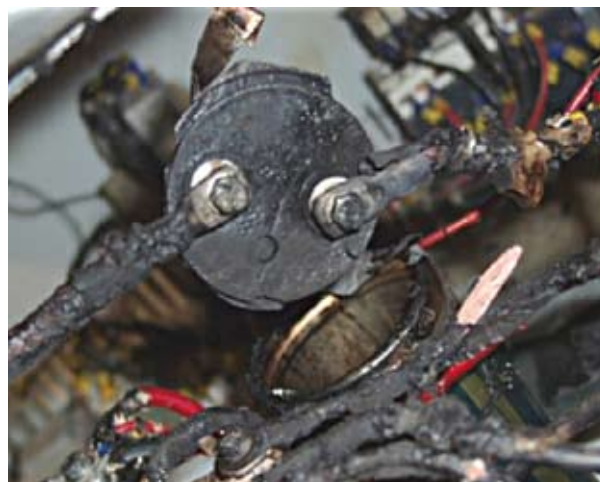
Op zijn minst hinderlijk en soms zelfs aanleiding voor migraine is het flikkeren van beeldschermen en tl-verlichting. Het menselijke brein ervaart de veelvuldige veranderingen in de lichtintensiteit van lampen en beeldschermen als flikkeren.

De veroorzakers van het fenomeen zijn zeer divers, vaak zijn dat motoren van bijvoorbeeld liften, warmtepompen, compressoren of koelinstallaties.

Maar ook het schakelen van huishoudelijke installaties kan een oorzaak zijn. De kosten die worden veroorzaakt door het flikkeren van verlichting en beeldschermen zijn moeilijk te kwantificeren. Afgezien van het ongemak voor het personeel kan er een kostenpost ontstaan doordat de levensduur van apparatuur kan worden bekort.

## Overspanningen en transiënten

Opwarming of beschadiging van apparatuur, storingen in telecommunicatieapparaten, beveiligingen die onbedoeld worden ingeschakeld of boogspanningen: de oorzaak hiervoor ligt vaak bij overspanningen of snelle spanningstransiënten, oftewel hoge spanningen van korte of lange duur. Deze hoge spanningen zijn dikwijls het gevolg van blikseminslag, het smelten van een smeltveiligheid, het inschakelen van een condensatorbatterij of een breuk in een nulgeleider. De kosten kunnen zeer fors zijn, zeker als een te hoge spanning als gevolg van onvoldoende beveiliging uw gevoelige apparatuur bereikt.

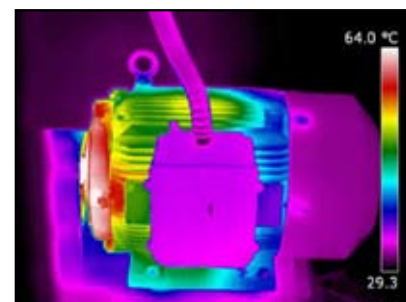


## Trage spanningsvariaties

Trage spanningsvariaties zijn verhogingen of verlagingen van de spanning door toe- of afnemen van de belasting van het elektriciteitsnet. De gevolgen daarvan zijn apparaten die abnormaal veel geluid produceren, vibraties in, of zelfs falende motoren en beveiligingen die onbedoeld worden aangesproken. De oorzaak kan liggen bij een verhoogde of verlaagde spanning. Zo kan een te lage spanning in combinatie met beveiligingsinstellingen het productieproces stilleggen. Uiteraard leidt dit tot een stijging van de kosten.

Motoren die niet naar behoren werken, apparatuur die opwarmt of zelfs schade heeft en een foutieve werking van vermogenselektronica kunnen worden veroorzaakt door onbalans. Onbalans ontstaat als de driefasespanningen ongelijk zijn waardoor de stromen in een driefase aangesloten motor ook ongelijk zijn. De oorzaak kan liggen in het verschil in systeemimpedantie of in de aansluiting van eenfasige belastingen.

Onbalans



## Frequentievariaties

De frequentie van het elektriciteitsnet is 50 Hz. De variatie in die frequentie is normaliter zeer klein. Soms echter treden er frequentievariaties op als gevolg van het wegvallen of juist inschakelen van grote belastingen aan het hoogspanningsnet. Hierdoor kunnen fout werkende motoren of synchronisatieproblemen ontstaan.

## Deskundigheid inschakelen

**Heeft u een vermoeden dat in uw bedrijf of gebouw ook problemen**

**zijn met Power Quality, laat dit dan zo snel mogelijk onderzoeken.**

**Het best kunt u hiervoor een installateur inschakelen die met kennis**

**van zaken deze materie kan onderzoeken en verhelpen.**

ISSO, het Kennisinstituut voor de installatiesector, verzorgt in opdracht van OTIB en in samenwerking met Uneto-VNI, een op maat gesneden cursus over Power Quality, Daarin gaat veel aandacht uit naar het herkennen van problemen en het vinden van oplossingen. Deze cursus is niet alleen bestemd voor bedrijven in de installatiesector maar hij is ook zeer geschikt voor medewerkers van technische en facilitaire diensten van bedrijven en instellingen. Voor meer informatie verwijzen we u graag naar [www.isso.nl](http://www.isso.nl)



Opleidings- en  
ontwikkelingsfonds  
voor het Technisch  
Installatiebedrijf



Meer informatie over Power Quality is te vinden op de website [www.power-quality.nl](http://www.power-quality.nl)

ISSO is het kennisinstituut voor de installatiesector en voorziet in de technische kennisbehoefte van deze sector. ISSO versterkt de installatietechniek in de bouwkolom, bevordert de eenduidigheid en maakt door middel van normatieve richtlijnen de kwaliteit van installaties inzichtelijk.



Kruisplein 25  
3014 DB Rotterdam

Postbus 577  
3000 AN Rotterdam

tel. 010 206 59 69

fax 010 213 03 84

[www.isso.nl](http://www.isso.nl)

[info@isso.nl](mailto:info@isso.nl)

