

80% van de PQ problemen bevindt zich achter de meter

Arthur M. Hartsuiker – Accountmanager at C.N.Rood



Power Electronics & Energy Storage event
14 juni 2022 | 1931 Congrescentrum 's-Hertogenbosch

ENERGY STORAGE
EVENT 2022



Wie is dit ?



Power Electronics & Energy Storage event

POWER ELECTRONICS 2022 ENERGY STORAGE EVENT 2022

14 juni 2022 | 1931 Congresscentrum 's-Hertogenbosch

**Dependable.
Reliable.
Knowledge Partner.**

Since the day we were founded in 1938 CN Rood has been on the cutting edge of technology. Enabling us to help you solve the challenges you encounter using the latest technological developments and insights.

rood

C.N.Rood Group



consultancy
and training



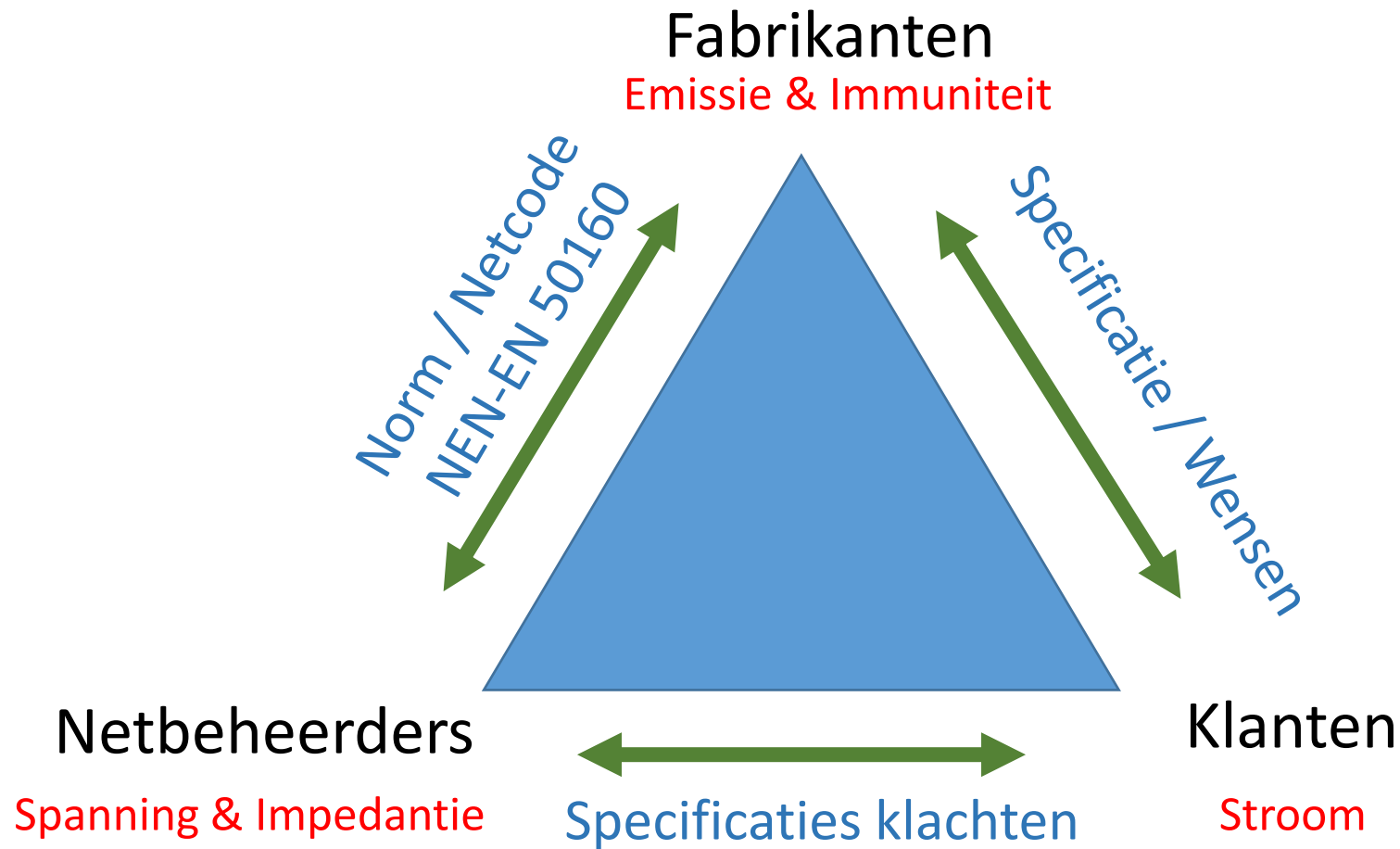
products and
solutions



service and
support



Verantwoordelijkheden in de Energiemarkt

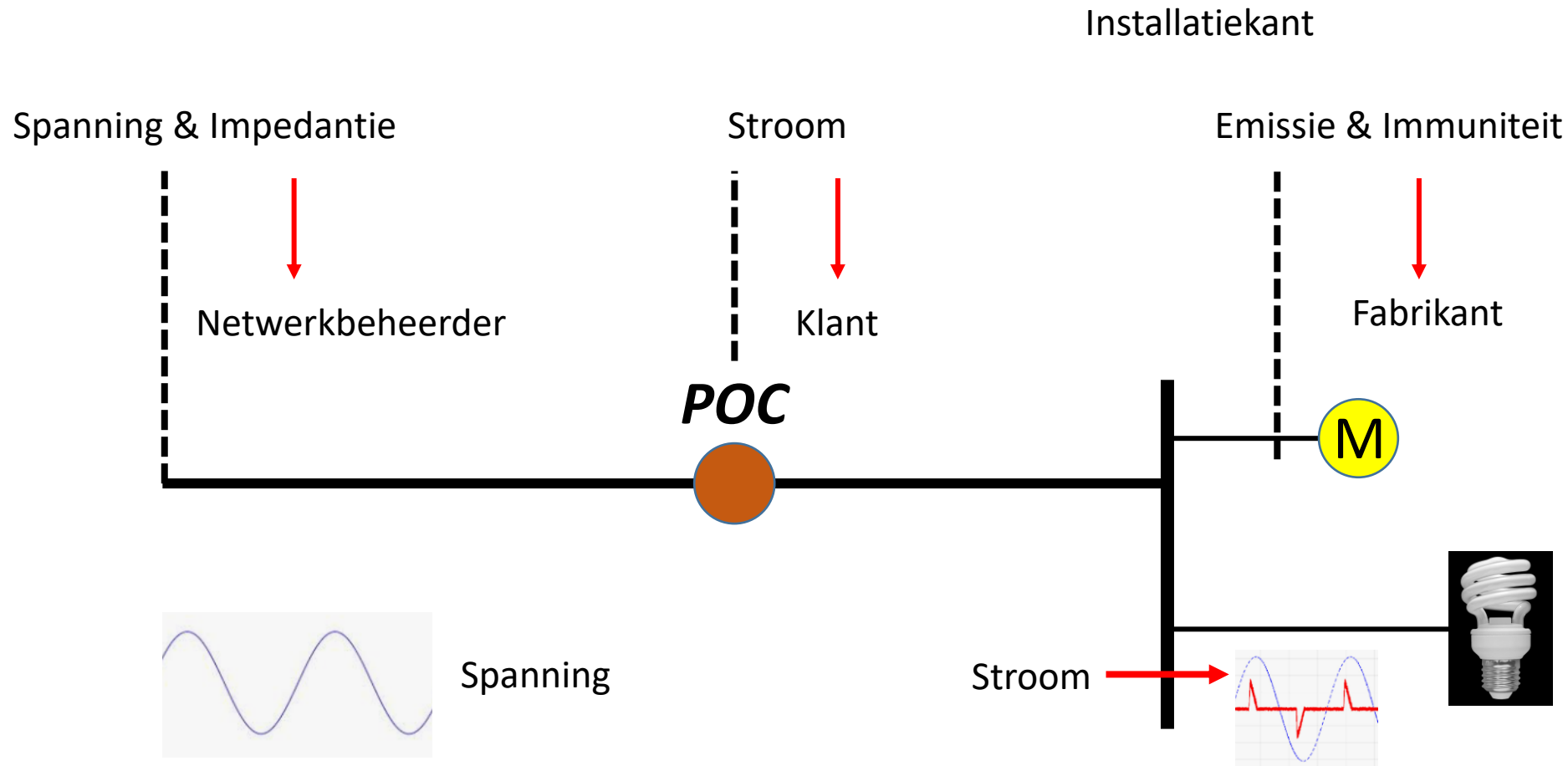


rood

Power Electronics & Energy Storage event
POWER ELECTRONICS 2022 ENERGY STORAGE EVENT 2022

14 juni 2022 | 1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

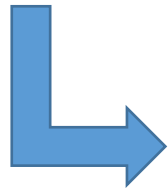
Samengevat; verantwoordelijkheid Energiemarkt!



Energiestromen vroeger en nu



HS



MS



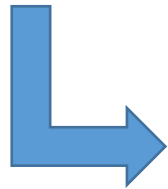
LS



Energiestromen vroeger en nu



HS



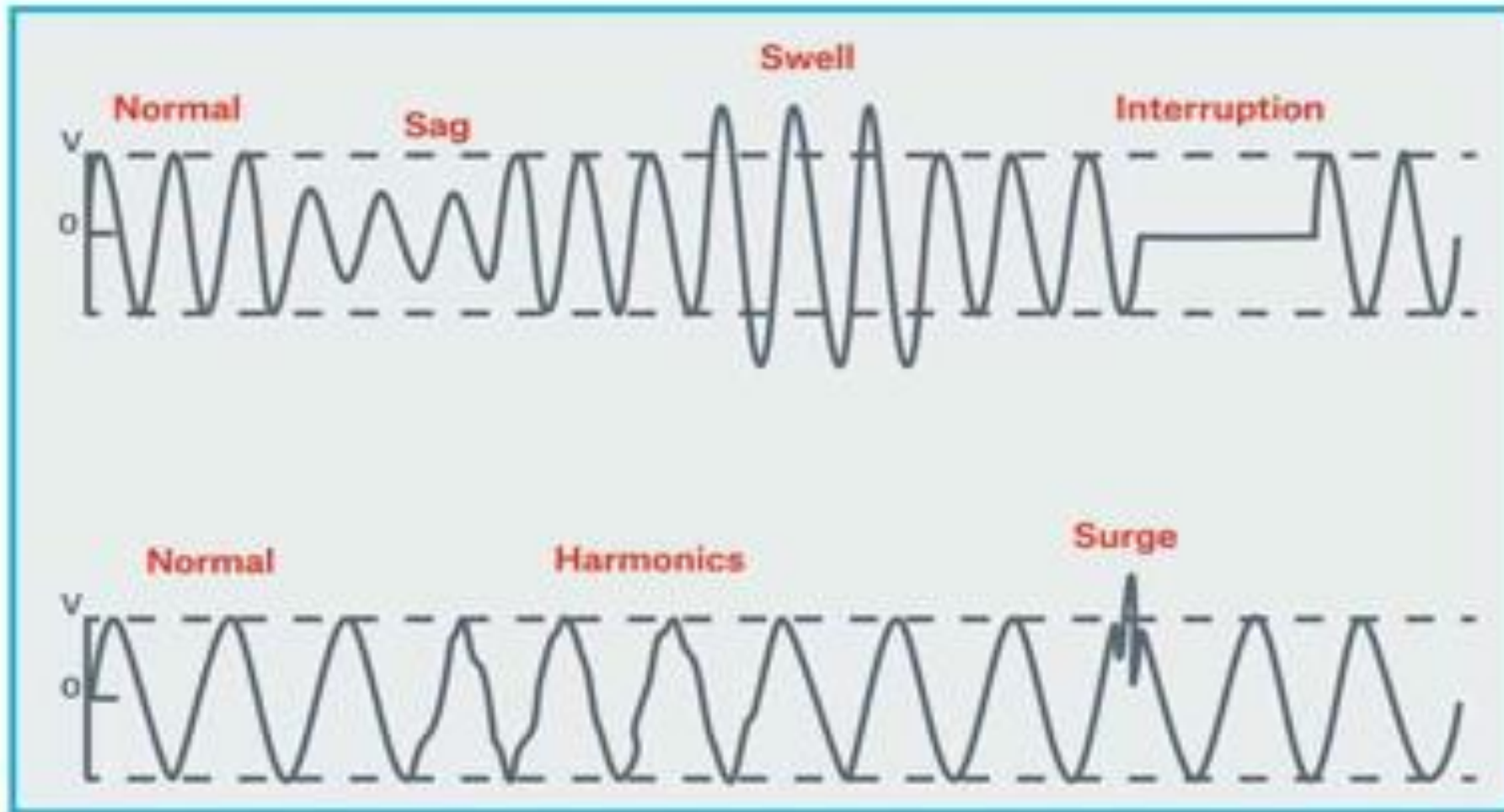
MS



LS



Belangrijkste Power Quality aspecten



rood

Power Electronics & Energy Storage event

POWER ELECTRONICS 2022 ENERGY STORAGE EVENT 2022

14 juni 2022 | 1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Actueel Power Quality probleem!

Trouw

Column

Te veel zonnepanelen bij de buren, en dus staakt mijn zonnesteem



Rondom ons huis verschijnen op de daken steeds meer zonnepanelen. Dat verhoogt de spanning in de buurt. Beeld Vincent Dekker

Zonnepanelen worden bij mij in de straat nu toch echt populair. Da's leuk, maar het heeft me wel flink wat kiloWatturen gekost die ik niet meer van mijn dak naar het net kreeg. Mijn omvormer staakte, uitgerekend tijdens de mooiste uren van de dag.

RIJNMOND

Welkom Nieuws Sport Lokaal Weer Kijk Luister Verkeer Bu

ALBLASSERWAARD

Steeds vaker leveren zonnepanelen in de regio geen energie terwijl de zon schijnt



Esther Schalkwijk

28 februari, 10:05 • 4 minuten leestijd

Tientallen zonnepanelen op het dak, een warmtepomp, goede isolatie en een elektrische auto voor de deur: Jasper Paans uit Giessenburg doet er alles aan om energieneutraal te leven. Maar het regelmatig overbelaste energienetwerk in zijn straat gooit roet in het eten. Met een app houdt hij bij hoe vaak zijn zonnepanelen uitvallen, omdat het energienetwerk de opgewekte stroom niet aankan. "Met zon is het bijna dagelijks wel raak." Jasper is niet de enige: in de regio kreeg netbeheerder Stedin vorig jaar 269 meldingen.

rood

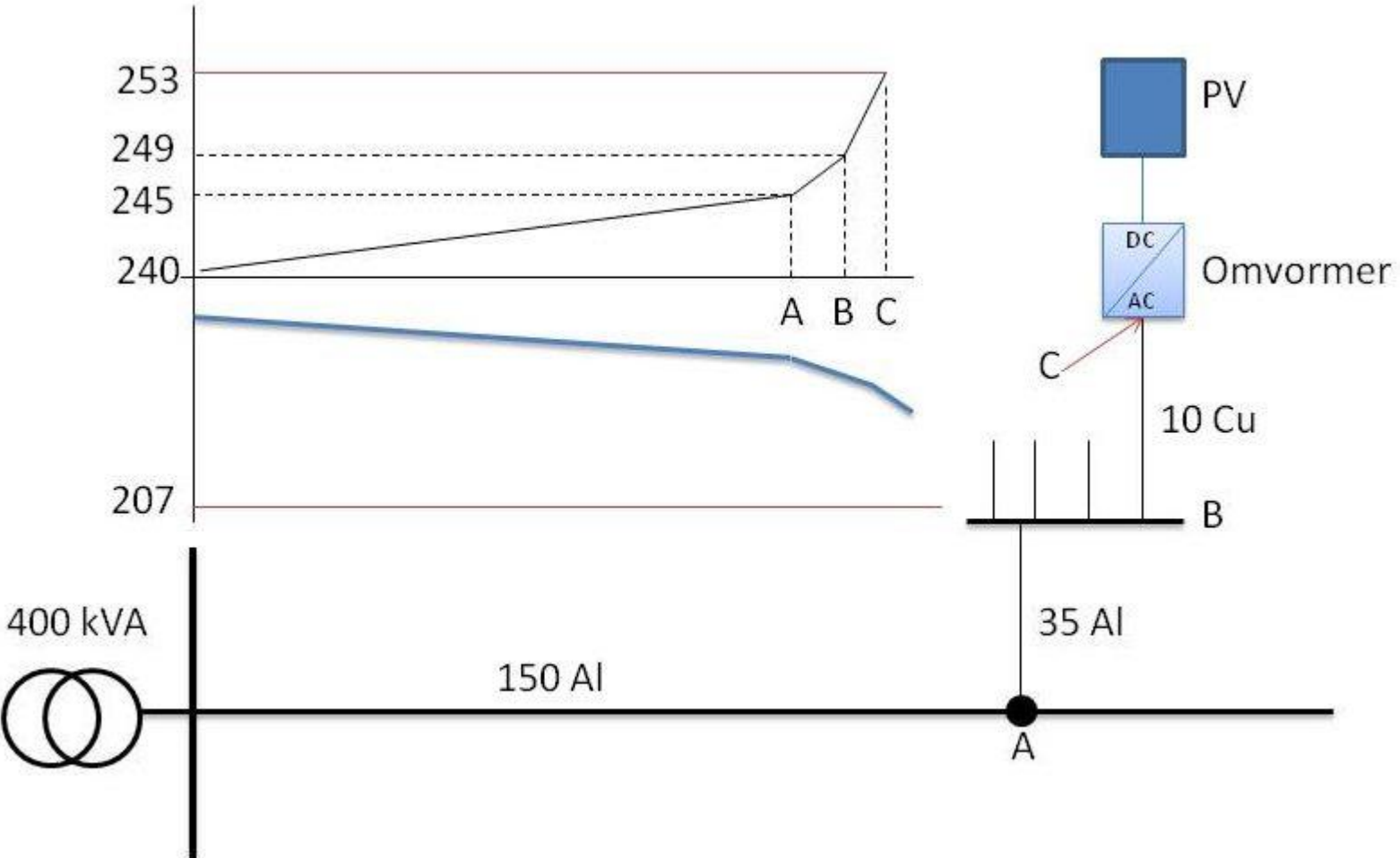
Power Electronics & Energy Storage event

POWER ELECTRONICS 2022

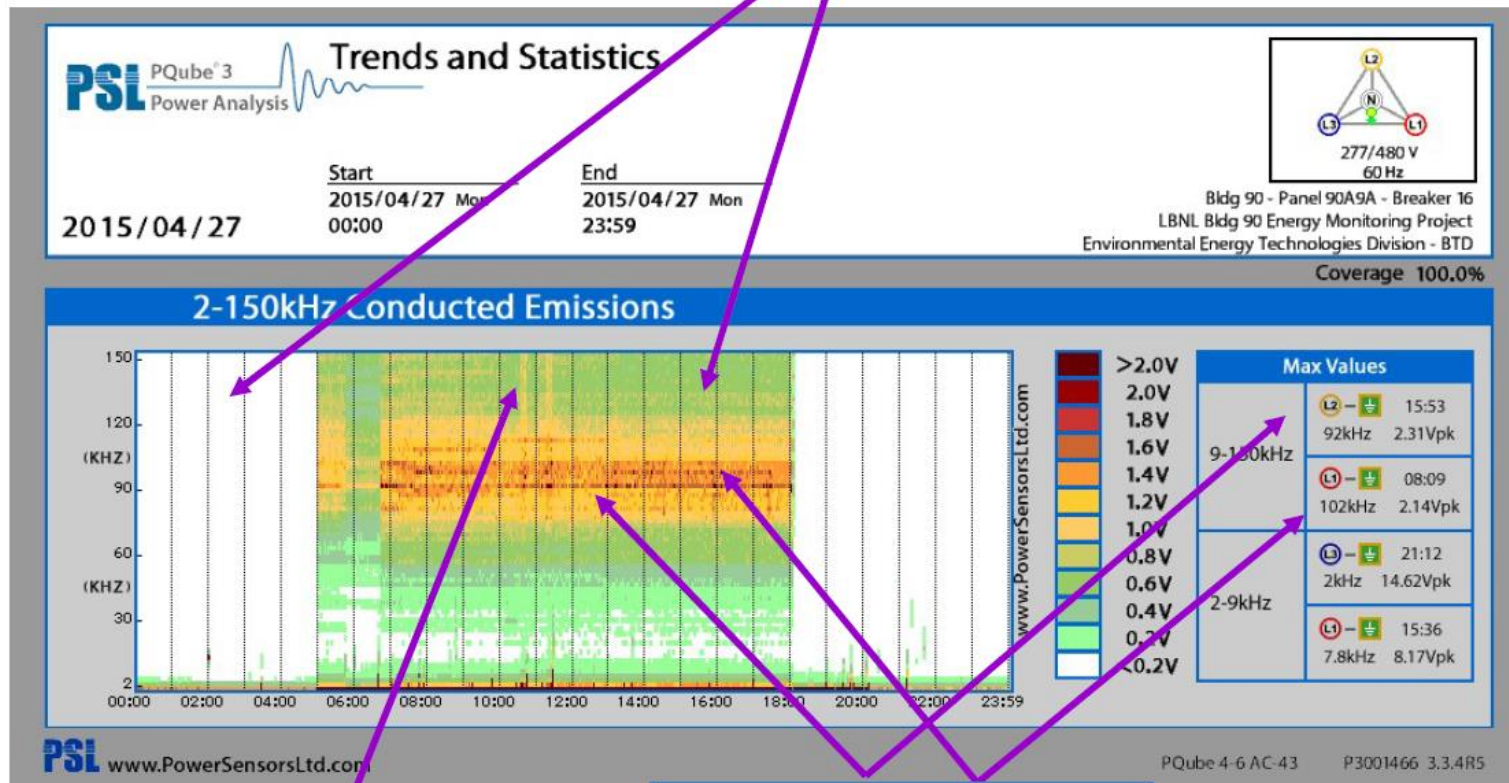
ENERGY STORAGE EVENT 2022

14 juni 2022 | 1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Actueel Power Quality probleem!



Nieuw fenomeen Supraharmonische 2 – 150 kHz



Work day pattern

Large spectrum punctual emission (vertical pattern)

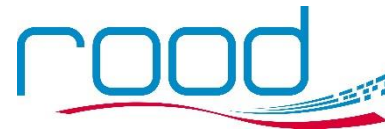
Constant or quasi continuous frequency emissions at 92kHz and 102 kHz



Technische achtergrond 2kHz tot 150kHz band Supraharmonische

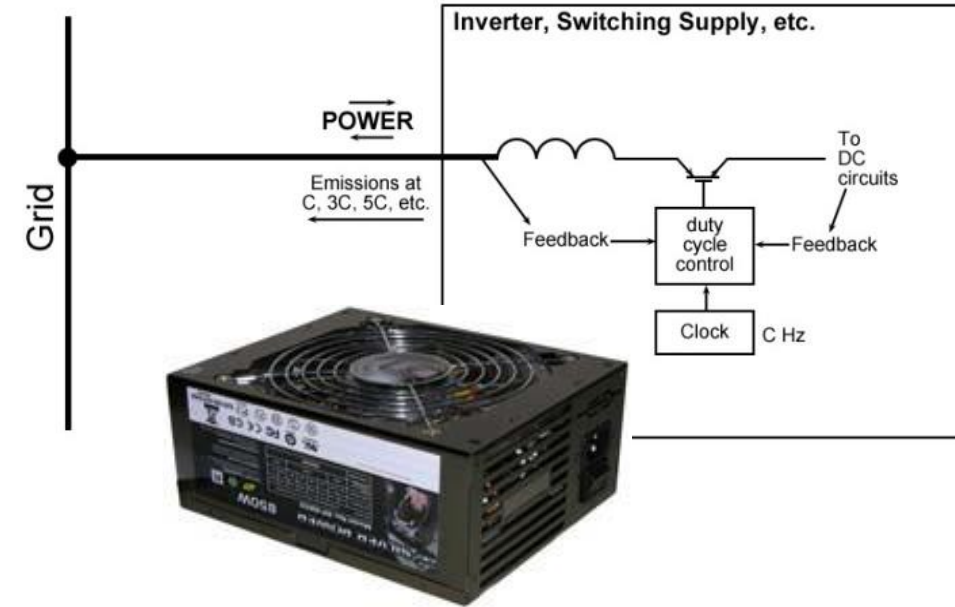
- Elektriciteitsnetwerken geleiden op hogere frequenties, tot ongeveer 150 kHz.
- Bij ongeveer 100 kHz piekt de netwerkimpedantie typisch, waardoor de omzetting van supraharmonische stroom in spanning wordt gemaximaliseerd.
- Deze geleide emissies gaan door bovengrondse leidingen, ondergrondse kabels en bedrading van gebouwen. Ze gaan ook door hoge rendement transformatoren.
- Condensatoren voor arbeidsfactorcorrectie vangen deze supraharmonische emissies niet op, omdat ze vaak worden gefilterd om alleen op 50 of 60 Hz te werken.
- Power Line Carrier (PLC)-koppelingen bieden, door hun ontwerp, een pad met lage impedantie voor emissies in dit frequentiebereik.

Samengevat, het net is ontworpen om stroom te verplaatsen op 50/60Hz, maar, helaas geleidt het ook 2kHz-150kHz efficiënt.



Wat genereerd Supraharmonische emissies?

- Apparatuur die Supraharmonischen genereert, doet niets verkeerd met betrekking tot regelgeving, maar kan andere apparatuur schaden.
- PV omvormers, brandstofcellen, sommige windturbines en bijna alle andere DC-naar-AC-schakelapparatuur genereren geforceerde emissies van 2 kHz tot 150 kHz.
- Voedingen, frequentieregelaars en andere AC-naar-DC-schakelapparatuur kunnen lekkage-emissies van 2 kHz tot 150 kHz produceren.
- Power Line Carriers (PLC) genereren opzettelijk emissies. Voor datatransmissie zorgen ze voor een koppeling voor 2kHz-150kHz over barrières in het netwerk.



rood

Power Electronics & Energy Storage event
POWER ELECTRONICS 2022
ENERGY STORAGE
EVENT 2022

14 juni 2022 | 1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Conducted emissie in de 2kHz tot 150kHz band Supraharmonische

Een nieuwe bedreiging voor netbeheerders: 2kHz-150kHz emissies, van "Supraharmonischen", kunnen condensatoren verbranden, communicatie uitschakelen en zelfs smart meters beïnvloeden.



Condensator verbrand door 2kHz-150kHz emissies



Verkeerde meterstanden veroorzaakt door 2kHz-150kHz emissies

rood

Power Electronics & Energy Storage event
POWER ELECTRONICS 2022 ENERGY STORAGE EVENT 2022

14 juni 2022 | 1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Conducted emissie in de 2kHz tot 150kHz band Supraharmonische

De grootste (veroorzakende) bron? Emissies van PV omvormers. Ook windturbines, brandstofcellen en batterijladers zijn veel voorkomende storingsbronnen!



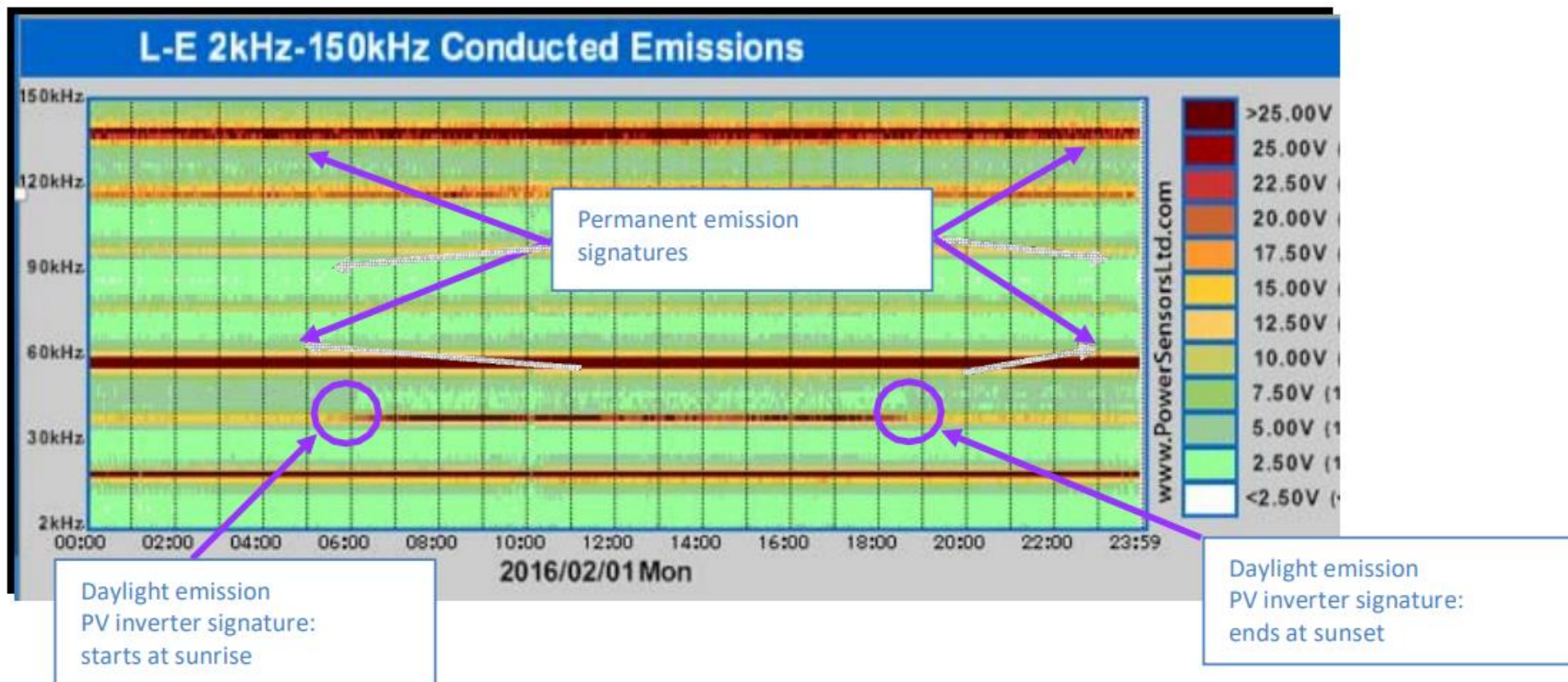
PV inverters genereren 2kHz to 150kHz “forced emissions” in het net

rood

Power Electronics & Energy Storage event
POWER ELECTRONICS 2022 ENERGY STORAGE EVENT 2022

14 juni 2022 | 1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Voorbeeld PV omvormer

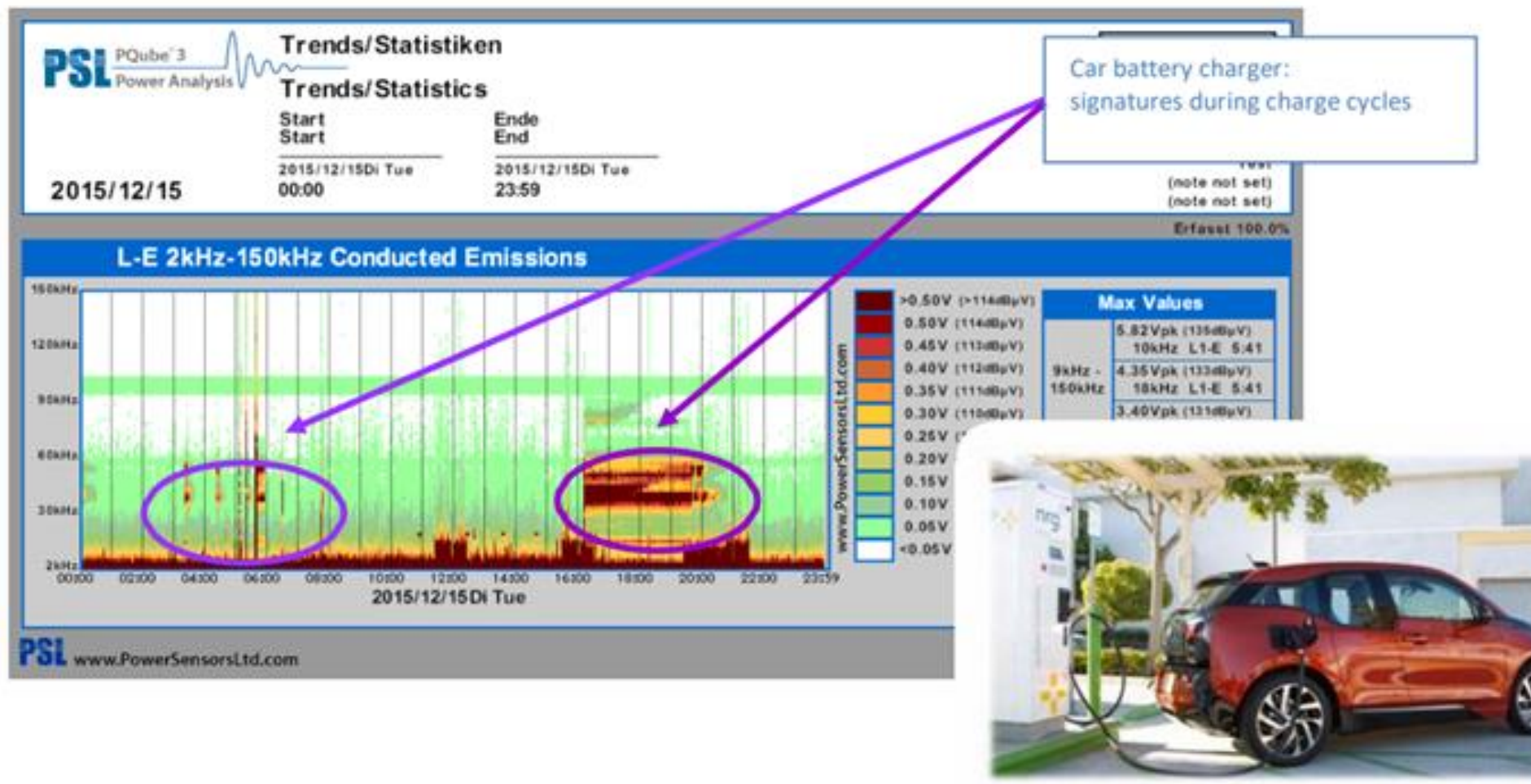


Power Electronics & Energy Storage event



14 juni 2022 | 1931 Congresscentrum 's-Hertogenbosch

Voorbeeld Auto laadstation



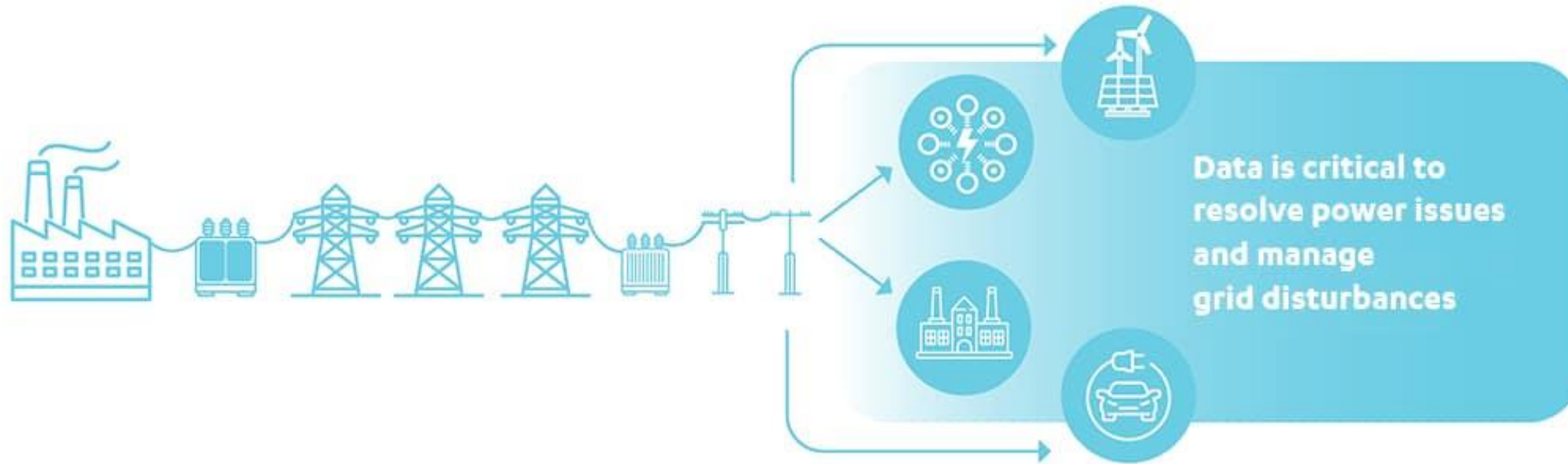
rood

Power Electronics & Energy Storage event

POWER ELECTRONICS 2022 ENERGY STORAGE EVENT 2022

14 juni 2022 | 1931 Congresscentrum 's-Hertogenbosch

80% van de stroomproblemen vindt zijn oorsprong aan de klantzijde van de meter



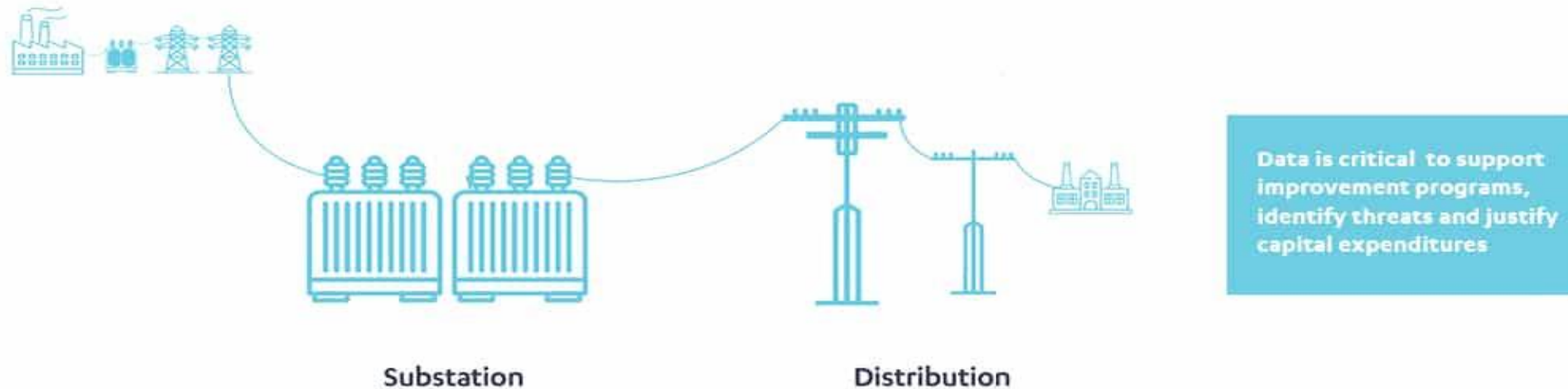
Omdat 80% van de stroomproblemen aan de klantzijde van de meter ontstaan, hebben nutsbedrijven zichtbaarheid nodig op het punt van gemeenschappelijke koppeling om de perceptie van de klant te beheren en te bewijzen dat het net bedrijf niet de schuld is van netstoringen. Dit probleem kan worden opgelost met een betaalbare monitoringoplossing die de datagestuurde oplossing van gebeurtenissen versnelt.

rood

Power Electronics & Energy Storage event
POWER ELECTRONICS 2022 ENERGY STORAGE
EVENT 2022

14 juni 2022 | 1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Dankzij een betere zichtbaarheid van de distributie kunnen nutsbedrijven de netwerkprestaties optimaliseren en kapitaalverbeteringen rechtvaardigen









































Netbeheerders hebben een betere distributie nodig om de netprestaties te optimaliseren, stroombedreigingen te identificeren en kapitaalinvesteringen te rechtvaardigen. Dit kan worden opgelost door gegevens vast te leggen die essentieel zijn om het investeringsrendement te verhogen door middel van kapitaalverbetering op basis van gegevens, het in realtime kwantificeren van de status van het distributienet en het versnellen van veldactiviteiten met gedetailleerde gebeurtenissignaturen.

rood

Power Electronics & Energy Storage event
POWER ELECTRONICS 2022
ENERGY STORAGE
EVENT 2022

14 juni 2022 | 1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Gegevens verzamelen door **Simulatie**, **Monitoren** en **Metten** !

	Simulatie	Monitoring	Metten
Component	  	  	  
Product	   	    	    
Systems	    	    	    



Contactgegevens:



Arthur M. Hartsuiker
Email: ahartsuiker@cnrood.com
Tel.: +31 (0) 6 22 12 61 12

Paul Mooijman
Email: pmooijman@cnrood.com
Tel.: +31 (0) 6 20 92 79 04



Rudy de Winter
Email: rdewinter@cnrood.com
Tel.: +32 (0) 475 60 88 49

Email: info@cnrood.com
Website: www.cnrood.com