

## High Frequency Power Quality

---

### Een uitdaging in het toekomstig laagspanningsnet

#### Synthese

Door het stijgend aantal toestellen met intelligente vermogenselektronica op het net, gecombineerd met een stijgend gebruik van het laagspanningsnet als communicatiemedium, wordt de co-existentie van beide systemen een belangrijk probleem in de toekomst. Gezien de stijgende toepassing van beide, verschijnen de eerste problemen al in praktische installaties. Vermogenselektronische convertoren, die in nagenoeg alle elektrische toestellen aanwezig zijn, schakelen op frequenties tussen 2 kHz en 500 kHz. Narrow band Power Line Communication (PLC), zowel voor sturing, metering als datacommunicatie met beperkte bandbreedte gebeurt in het gebied 3 kHz tot 148,5 kHz.

Studies omtrent laagfrequente harmonischen (tot 2kHz) zijn wijdverspreid. Echter zorgen SMPS en netgekoppelde invertoren niet enkel voor de injectie van harmonischen maar ook voor emissie op hogere frequenties (schakelharmonischen vanaf 2 kHz tot 150 kHz en hoger). Daarnaast bevatten beide types toestellen condensatoren die een laagimpedant pad vormen bij hogere frequenties. Dit vormt een probleem bij de overdracht van CAB-signalen (Centrale Afstandsbediening) en PLC-signalen (power line communication) daar de signalen als het ware 'opgeslorpt' worden.

Een ander belangrijk probleem is het feit dat toestellen elkaar storen in hun werking. Deze worden veroorzaakt door interferentie tussen toestellen onderling, maar ook door interacties tussen de toestellen en bijv. het tijdsvariant elektriciteitsnet zelf. Om problemen te vermijden, wordt momenteel gewerkt aan zowel emissie- als immuniteitsnormen in het gebied 2 kHz – 150 kHz.

Binnen het project werden volgende vragen beantwoord:

- Wanneer doen dergelijke problemen zich voor
- Wat is de kans dat het probleem zich voordoet
- Wat zijn de gevolgen?
- Weke oplossingen zijn beschikbaar en welke zijn op termijn nodig?