

15 april 2025

Beveiliging ontrafeld

Uitgelegd wat je altijd al wilde weten

Workshop 1: PAC interfacing tussen netbeheerders en
aangeslotenen in het OT domein – Roy Bosman





Workshop 1: PAC interfacing

- Het type netaansluiting van aangeslotenen (RNB en Klanten), op het (E)HS net verandert. Wat voor impact heeft dit op de secundaire interfacing tussen de PAC-systemen van beide partijen in het OT Domein en zijn wij voldoende voorbereid?
- **Agenda**
 - Introductie (5 min)
 - Presentatie waar gaat het over (20 min.)
 - Aan de slag met elkaar (20 min)



Wat is een aangeslotene?

- Regionaal netbeheerders
- Klanten
 - Verbruikers bv. Industrieën, spoorwegen
 - Producenten bv. Wind- en zonneparken, Battery Energy Storage Systems BESS
- Buiten beschouwing
 - Interconnectoren (verbindingen met andere landen)
 - Offshore windparken



Veel aanvragen met nieuwe type aansluitingen

- Aanvragen voor klant aansluiting op HS-net factor 5 á 7 keer meer in vergelijking met 5jr terug
 - Elektrificatie industrieën
 - Renewables (Battery Energy Storage Systems (BESS), Wind- en zonneparken)
- Nieuwe type aansluitingen RNB:
 - Meerdere HS/MS transformatoren op 1 HS-veld
 - HS/MS transformatoren niet op HS-station (KOP-stations, 'Transf. Op steel')
- Nieuwe functionaliteiten benodigd:
 - Emergency power control (N-0, vluchtstrook vrijgeven)

Wat is het fysieke overdrachtpunt?

- RNB => primaire aansluiting van HS/MS transformator
- Klanten => Kabel Eindsluiting (KES) => 2 opties
 - OPTIE 1: Verbinding eigendom van TenneT
 - OPTIE 2: Verbinding eigendom van Aangeslotenen



Wat zijn de uitgangspunten voor primair- en secundair ontwerp?

- Het gecontracteerd vermogen
- **Netcode** => m.n. verantwoordelijkheden
- **Meetcode** => m.n. kwaliteit
- Contract afspraken tussen beide partijen (DVO, ATO) => Praktische afspraken
- TenneT beleidsdocument met interface eisen en –afspraken t.a.v. beveiliging en besturing concept

Bijlage 1. Maximaal toelaatbare afwijkingen

B1.1

Maximaal toelaatbare afwijking van een voor de eerste maal in gebruik te nemen meetinrichting voor elektrische energie bij een aansluiting op hoogspanning als functie van het **gecontracteerde vermogen**.



Wat betekent secundaire interfacing tussen PAC systemen?

- Benodigd voor een veilige en betrouwbare werking tussen beide PAC systemen voor een volledige netschakel (van rail tot rail).
- Nu gebaseerd op basis van hardwired (koper) interfacing (indien mogelijk).
- Voorbeelden interfacesignalen welke benodigd zijn:
 - Trips
 - Standmelding (t.b.v. vergrendelingen)
 - Bediening
 - Stroom- en spannings Meting
 - Emergency Power Control



Verschillende level van secundaire interfacing?

- Op stations niveau
 - Hardwired interfacing van signalen o.b.v. één interface punt
 - Voorzien van stroom- en spanningsmeting vanaf bron
- Op bedrijfsvoering niveau => **Buiten beschouwing**
 - Tussen bedrijfsvoering centruns netbeheerders => ICCP (alleen RNB)
 - Setpoint sturing => RTU's



Met elkaar aan de slag – Stelling 1

- Is de impact van de energietransitie op dit moment inzichtelijk bij een ieder en kunnen de netbeheerders hier snel genoeg op inspelen?
 - Hand omhoog => JA
 - Hand omlaag => NEE, want....



Met elkaar aan de slag – Stelling 2

- Zijn de huidig gekozen fysieke overdrachtspunten de meest optimale voor de interfacing tussen de PAC systemen?
 - Hand omhoog => JA
 - Hand omlaag => NEE, want....



Met elkaar aan de slag – Stelling 3

- Wat voor slimme verbeteringen zijn te bedenken om makkelijker en/of efficiënter klanten aan te sluiten op het HS-net?

PAC interfacing nu op stations niveau d.m.v. hardwired interfacing



Met elkaar aan de slag – Stelling 4

- Volgen de meet- en netcodes de ontwikkelingen van de energietransitie voldoende?
 - Hand omhoog => JA
 - Hand omlaag => NEE, want....

**BEDANKT
VOOR UW
AANDACHT**

