

Kehitysprojektin väliraportti 2025: lähivuosien käyttötilanteiden tilannekuvan ja siirtojenhallinnan ennakkoinnin kehittäminen (Operational Outlook)

Suomen sähköjärjestelmän kulutus ja tuotanto ovat muuttuneet nopeasti entistä sääriippuvaisemmiksi, mikä tekee myös sähköjärjestelmän käyttötilanteista sääriippuvia. Kehitysprojektilla vastataan tähän haasteeseen kehittämällä uusia prosesseja ja menetelmiä käyttötilanteiden ennakkointiin sekä lähivuosien käyttötilanteiden kokonaiskuvan tarkentamiseksi. Keskeinen osa tilannekuvaa on potentiaalisen siirtojenhallinnan tarpeen eli verkon pullonkaulojen tunnistaminen, pullonkauloihin liittyvien keskeisten olosuhteiden tunnistaminen ja tilannekuvan kytkentä sekä siirtojenhallinnan toimenpiteiden suunnitteluun että operatiiviseen toimintaan.

Kehitysprojekti on osa laajempaa Fingridissä käynnissä olevaa siirtojenhallinnan kehityshanketta.

Käyttötilanteiden tilannekuva muodostuu kolmesta keskeisestä osa-alueesta: 1) kantaverkon keskeisten siirtojen ennakkointi, 2) kantaverkon siirtokyvyn ennakkointi ja 3) tulosten käsittely ja esittäminen siten, että tulosaineistosta tunnistetaan haastavat käyttötilanteet ja mahdolliset pullonkaulat. Kantaverkon siirtoja ja siirtokykyä pyritään ennakoimaan nykyhetkestä aina kolmen vuoden päähän tulevaisuuteen käyttäen tuntitason markkinamallinnuksia ja teknistä verkostolaskentaa erilaisin sääoloittain. Keskeisiä kehittämisen painopisteitä ovat mm:

- markkinamallipohjaisten tuntitason siirtoennusteiden laadinta, säävuosien valinta sekä tähän liittyvä menetelmäkehitys sekä toteutuneiden ennusteiden validointi,
- sähköverkon siirtokykylaskennan kehitys sekä koneoppivien regressiomallien hyödyntäminen siirtokyvyn estimoimiseksi,
- menetelmät suurten datamassojen käsittelyyn, tilastollisen esitystavan kehitys ja tilannekuvamallin luominen.

Kehitysprojekti käynnistyi vuoden 2025 alussa ja sen on suunniteltu kestävän vuoden 2027 loppuun. Vuoden 2025 aikana kehitystyön painopiste on ollut tarvittavien uusien analyysimenetelmien ja osaamisen kehittämisessä, jotta sähkönsiirtoverkosta saadaan tuotettua analyysien kannalta keskeistä dataa. Projekti on muun muassa tuottanut ensimmäiset lähivuosien siirtoennusteet, tutkinut pääsiirtoverkon eri osien ominaisuuksia, kehittänyt tämän perusteella verkon siirtokykylaskentaa sekä kehittänyt koneoppivia regressiomalleja siirtoverkon eri osien siirtokyvyn estimointiin. Myös tulosten esittämisestä on tehty ensimmäisiä kokeiluja. Vuoden 2025 tuotoksista on saatu ensimmäisiä tuloksia siirtoverkon lähivuosien pullonkauloista. Tulokset ovat osoittaneet, että uusilla menetelmillä saadaan aiempaa parempaa käsitystä tulevista pullonkauloista tukemaan operatiivista toimintaa.

Vuoden 2026 aikana kehityksen painopisteen on suunniteltu siirtyvän kohti prosessin automatisointia, mikä mahdollistaa suurempien tietomäärien tuottamisen ja tilastollisen analysointimenetelmien kehittämisen osana projektia. Lisäksi jo toteutuneita ennusteita tullaan validoimaan jatkokehitystarpeiden tunnistamiseksi.

Projektissa kehitetystä prosessista on tehty tiivistelmä CIGRE:n Pariisin 2026 yleiskokoukseen. Tiivistelmä sai positiivista palautetta esiarvioinnissa ja nyt prosessista on suunnitteilla paperi ja esitys elokuussa 2026 järjestettävään yleiskokoukseen.

Lisätietoja kehitysprojektista antaa Antti-Juhani Nikkilä (antti-juhani.nikkila@fingrid.fi).