

Nettanalyse for dimensjonering av utfordrende lavspeningsnett (LS-DIM)

- **Prosjekteier: Energi Norge**
- **Utførende: Sintef**
- **Budsjett: 10,5 mill over 3 år**
- **Skisse til IPN søknad forskningsrådet**

Bakgrunn og mål

- Planlegging og dimensjonering av distribusjonsnett må ta hensyn til stadig større usikkerheter. For eksempel er det hurtigere variasjoner i effektflyt og spenning innad i hver driftstime i lavspeningskretser på grunn av effektkrevende utstyr og solkraftproduksjon.
- I tillegg kommer et ekstra lag med usikkerhet gjennom usymmetri mellom fasene som de enkelte last- og produksjonsenhetene er koblet til.
- På den andre siden har nettselskaper tilgang til en økende mengde måledata med høyere tidsoppløsning. Nylige og pågående FoU-aktiviteter har utnyttet slike data til å lære mer om hvordan ny last og produksjon oppfører seg, men fremdeles er denne informasjonen i begrenset grad utnyttet til nettplanleggingsformål.

Prosjektet vil utvikle metoder og verktøy for nettanalyse som gjør det mulig å hensynta nye utfordringer og usikkerheter i planlegging og dimensjonering av lavspent distribusjonsnett

Resultater fra prosjektet

- Nettanalyse-metoder som hensyntar spenningsendringer og usymmetri i lavspent distribusjonsnett
- Analysemetodikk og kriterier for dimensjonering av lavspentnett
- Modulbasert prototype-nettanalyseverktøy tilgjengelig som applikasjoner gjennom web-plattform
- Dokumentasjon og kravspesifikasjon basert på metodikk
- Sammendrag av erfaringer fra nye pilotprosjekter og case-studier
- Metoder og verktøy vil bli utviklet og testet iterativt i samarbeid med nettselskaper og andre prosjektpartnere
- Implementasjon av metoder som modulære web-applikasjoner vil være et komplement til kommersielle programvare-verktøy og vil være med å legge grunnlaget for fremtidens nettplanleggingsverktøy

Forskningsutfordringen i prosjektet ligger bl.a. i å gå fra tradisjonelle nettanalyser for nettplanlegging – som f.eks. antar balanserte forhold og maks-last, standardlastprofiler eller timesverdier) – til nettanalyse som ikke avhenger av slike forutsetninger

FoU-aktiviteter

WP1: Analyse av utfordringer og behov i nettet

Estimere betydning av utfordringer som hurtige spenningsendringer og usymmetri i nettet, hensyntatt distribuert produksjon, elbil-lading og andre utfordrende elektriske apparater; estimere usikkerheten i utfordringene (dvs. hvor omfattende de kan være eller bli) for tilfeller der en ikke har detaljerte målinger

WP2: Analysemetodikk og kriterier for dimensjonering av lavspentnett

Alle ideer og resultater som er beskrevet i denne presentasjonen er SINTEFs eiendom og kan ikke benyttes uten nærmere skriftlig avtale.

Utvikle metodikk og kriterier for teknisk-økonomisk dimensjonering av utfordrende lavspennnett gitt nettanalyse fra WP1 og hensyntatt bl.a. tapskostnader og prognoser for last og produksjon (fremskrivninger forutsatt som input) •

WP3: Visualisering av usikkerhet og risiko

Beskrive og visualisere usikkerhetene i nett-utfordringer og -behov gjennom sannsynlighetsbaserte metoder; evaluere metodikk og dimensjoneringskriterier opp mot mer detaljerte sannsynlighetsbaserte beregninger og kriterier; visualisere og tolke usikkerhet og risiko for over-/underdimensjonering

WP4: Web-applikasjoner for nettanalyse

Utvikling av prototype-nettanalyseverktøy tilgjengelig gjennom web-plattform, hensyntatt felles datamodell for input-data (DIGIN)

WP5: Case og resultatspredning

Dokumentasjon av erfaringer og nytteverdier gjennom case og pilotprosjekter; spesifisering og tilrettelegging av metodikk for samhandling med kommersielle verktøy

Alle ideer og resultater som er beskrevet i denne presentasjonen er SINTEFs eiendom og kan ikke benyttes uten nærmere skriftlig avtale.