

eFlow og OLTC

Pilotering av systemer for forbedret spenningskvalitet i distribusjonsnettet

ENOVA: Fleksibilitet i energisystemet

ELVIAS MÅL MED PROSJEKTET

- ✓ Øke tilgjengelig overføringskapasitet i svake distribusjonsnett (hosting capacity)
- ✓ Unngå for høye spenninger ved lokal produksjon
- ✓ Unngå for lave spenninger ved høyt forbruk
- ✓ Minimere spenningsubalanse
- ✓ Redusere samt unngå introduksjon av overharmoniske forstyrrelser
- ✓ Muliggjøre integrasjon med Elvias driftsverktøy
- ✓ Gi grunnlag for praktiske og økonomiske planleggingsregler for valg av tiltak

Elvia



PILOTENE

eqGrid er utviklet for steder der spenningskvaliteten begrenser hvor mye av distribusjonsnettets kapasitet som kan utnyttes.

I Elvias prosjekt er det planlagt fire piloter, der pilot 1 og 2 er etablert i Indre Østfold og Råde kommuner, mens den tredje skal etableres i Spydeberg kommune.

Disse tre pilotene har høy produksjon og høyt forbruk i forhold til hva nettet tåler (kortslutningsytelsen).

Den fjerde piloten er ikke besluttet, men planen er å demonstrere økt kapasitet i 230V distribusjonsnett.

FELTRESULTATER

Pilotene viser at samme løsning kan håndtere flere av de spenningsproblemene som begrenser kapasiteten i svake distribusjonsnett.

RASKE ENDRINGER I SPENNINGEN¹⁾

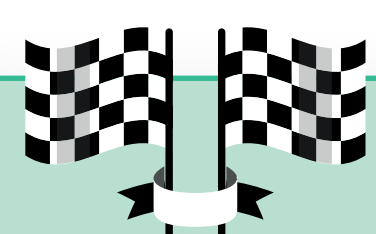
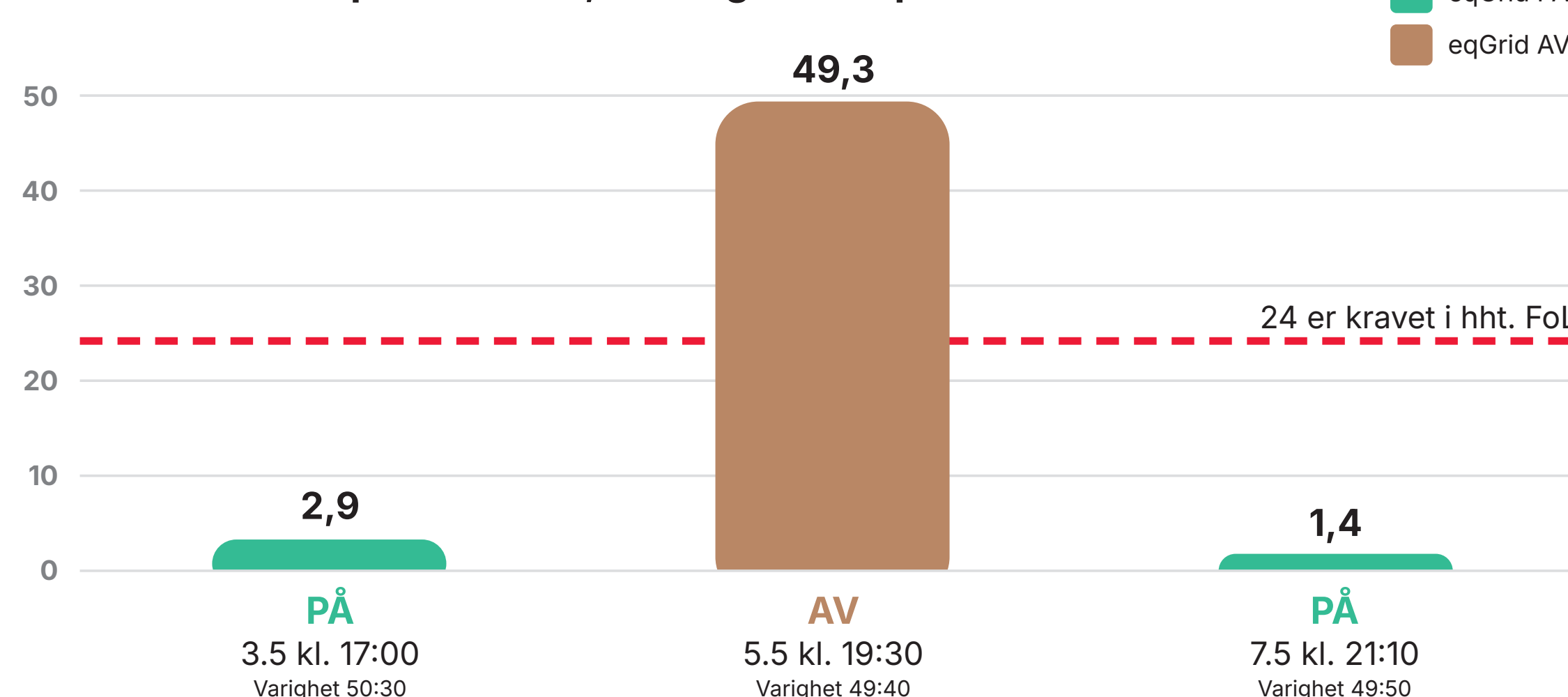
Resultatene fra Pilot Indre Østfold viser kraftig reduksjon i raske endringer i spenningen.

I de to døgnene eqGrid var slått av var det 49,3 hendelser pr døgn. I tilsvarende perioder før og etter var det 2,9 respektive 1,4 slike hendelser.

Figuren viser at raske endringer i spenningen er redusert med mer enn 95% mens eFlow var aktiv i forhold til perioden den var slått av.

¹⁾ I raske endringer av spenningen inngår kortvarige over- og underspenninger, og spenningsprang iht. Forskrift om leveringskvalitet.

Antall hendelser per 24 timer, med og uten eqGrid

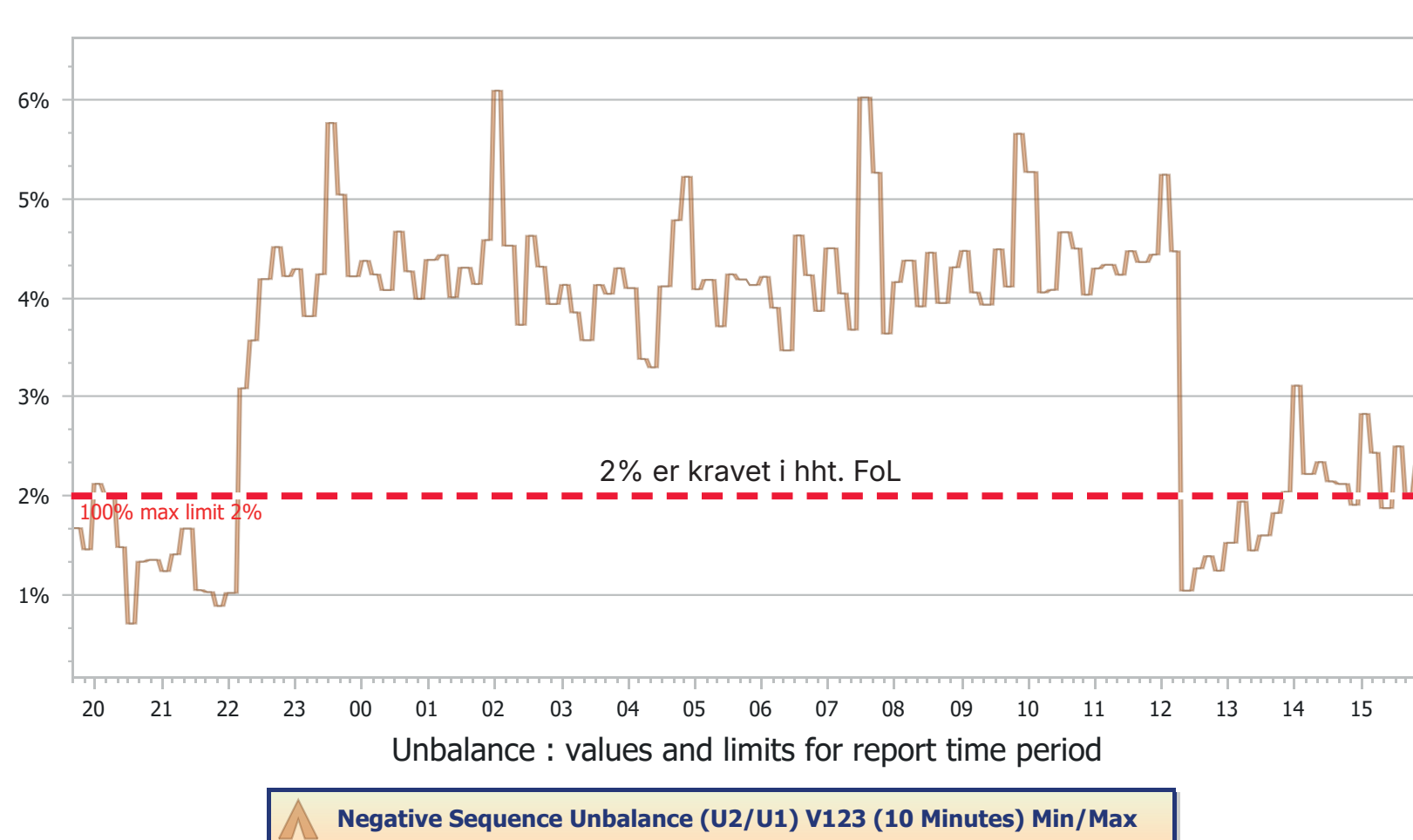


Raske endringer i spenningen¹⁾ ble redusert med 95 % når eqGrid var i bruk.

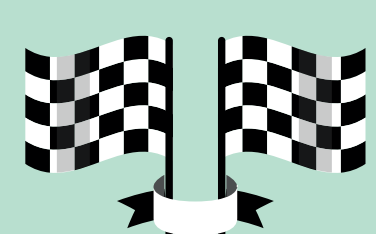
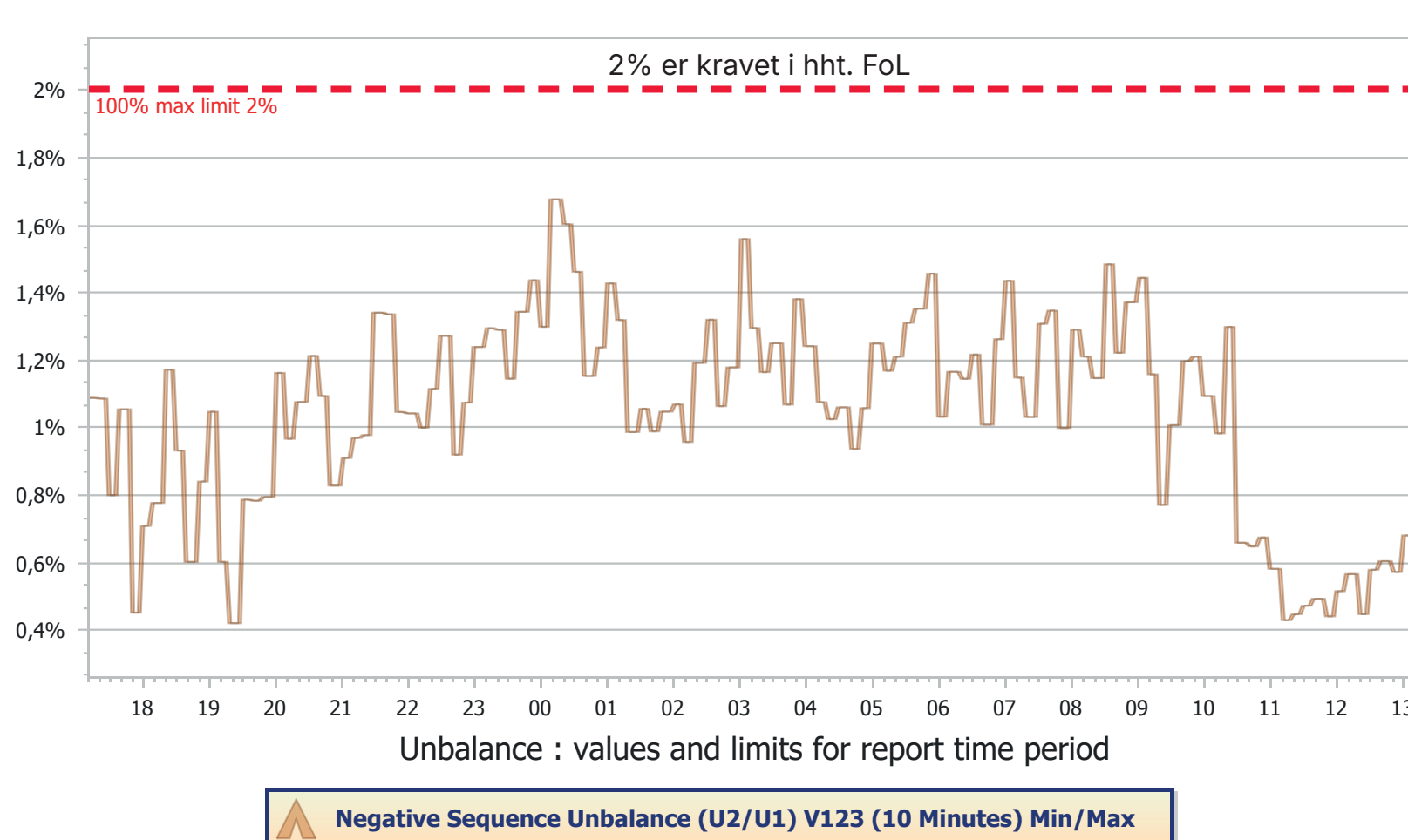
SPENNINGSUBALANSE

I Pilot Råde lå spenningsubalanse før tiltak rundt 4 % i gjennomsnitt, med topper over 6 %. Målingene er gjort under like forhold der elbil lades i mesteparten av perioden.

UTEN EQGRID



MED EQGRID



Betydelige og kontinuerlige brudd på forskriftens krav til spenningsubalanse ble med eqGrid gjort om til verdier godt innenfor kravene.

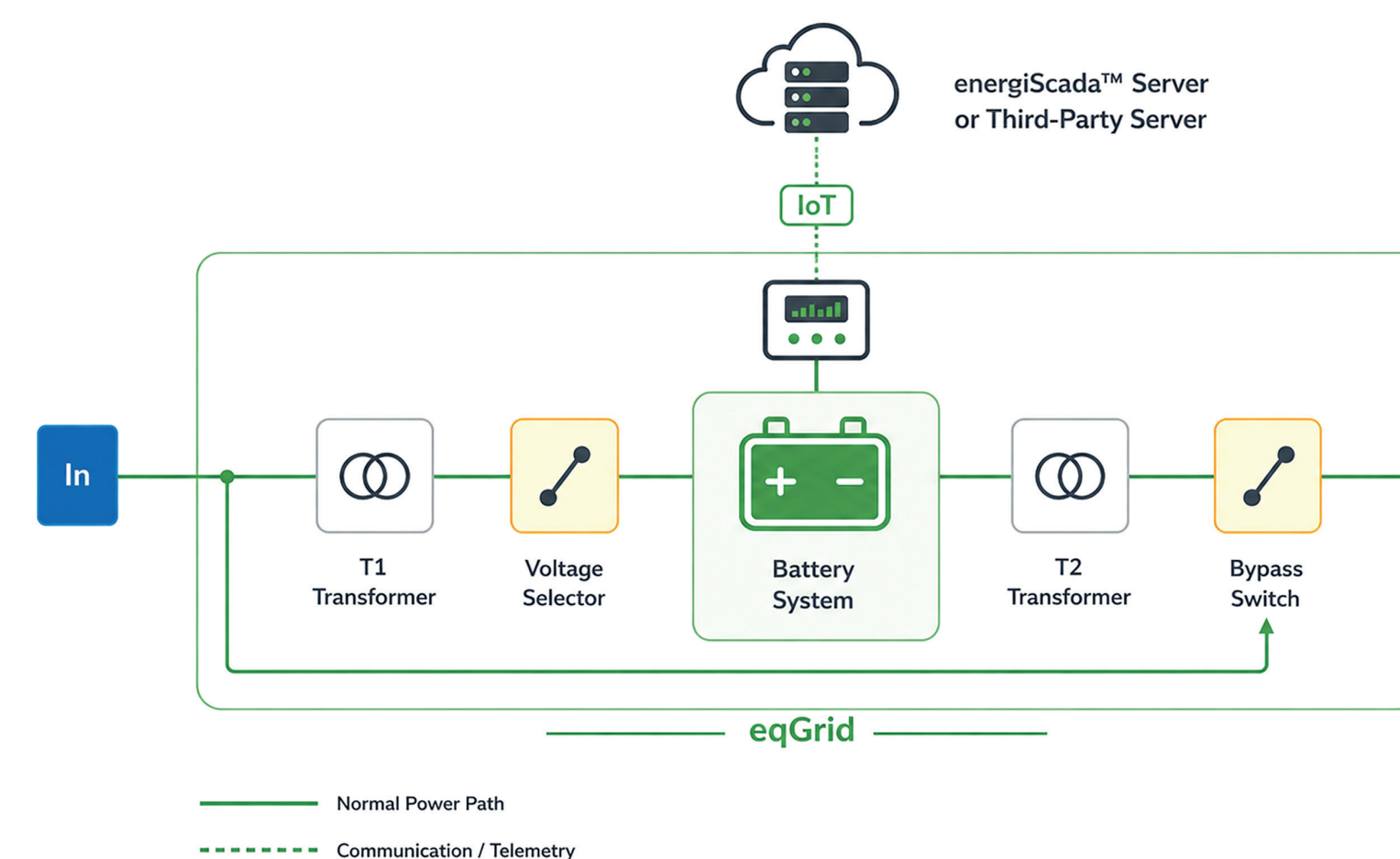
INNOVASJONEN

I prosjektet testes systemet eqGrid, en hybrid løsning med flere funksjoner i én nettkomponent.

Systemet består av en skilletransformator med flere spenningsnivåer og en patentert avbruddsfri spenningsvelger som gjør det mulig å håndtere langvarige spenningsvariasjoner med liten belastning av batteriet.

Videre har systemet batteri og kraftelektronikk som håndterer raske spenningsendringer og som flytter strømmen mellom fasene.

Lokal energiScada-styring overvåker systemet og regulerer eqGrid autonomt.



VIDERE ARBEID

FRA REAKTIV TIL PREDIKTIV REGULERING

Dagens lokale styring kan reagere direkte på målte forhold i nettet. Neste utviklingstrinn er å forutsi behovet før spenningsproblemet oppstår.

Prosjektet utvikler modeller som kombinerer blant annet værddata, solhøyde, installert PV-effekt og historisk forbruk for å estimere kommende produksjon og belastning.

Basert på dette vil vi lage settpunkter som sendes til systemet for å få til en bestemt styring.

Formålet er å sikre at batteriet har plass til å lagre energi fra produksjon, og å styre når spenningsvelgeren på transformatoren skal benyttes.



FRA PILOT TIL NETTVERKTØY

Målet er ikke nødvendigvis å erstatte tradisjonell nettforsterkning.

eqGrid er et nytt alternativ for forbedring av distribusjonsnettet.

Der spenningskvaliteten begrenser tilgjengelig kapasitet er tradisjonell nettforsterkning kostbar, tidkrevende og behovet kan endre seg.

En flyttbar løsning gir nettselskapet mulighet til å utsette permanente investeringer og senere flytte utstyret til andre deler av nettet.

Prosjektet skal utvikle praktiske og økonomiske planleggingsregler for valg mellom ulike tiltak, gjerne som grunnlag for bransjeregler innenfor REN. Elvia ønsker å benytte slike systemer dersom løsningen viser seg konkurransedyktig i konkrete prosjekter.

PROSJEKT

eFlow og OLTC – Pilotering av systemer for forbedret spenningskvalitet i distribusjonsnettet

PROSJEKTEIER

Elvia AS

PROSJEKTPARTNER

Energea AS

TEKNOLOGI

eqGrid

PROSJEKTPERIODE

2025–2027

FINANSIERING

ENOVA – Fleksibilitet i energisystemet

KONTAKTPERSONER

Kjell Anders Tutvedt
Epost: kjell.anders.tutvedt@elvia.no

Per Olav Dypvik
Epost: per@energea.no

SAMMENDRAG

I prosjektet utvikler og tester Elvia i samarbeid med Energea en løsning som kombinerer transformator, batterisystem og lokal styring.

Løsningen skal fungere for både ordinære kunder og plusskunder, og videreutvikles til det kommersielle produktet eqGrid.

