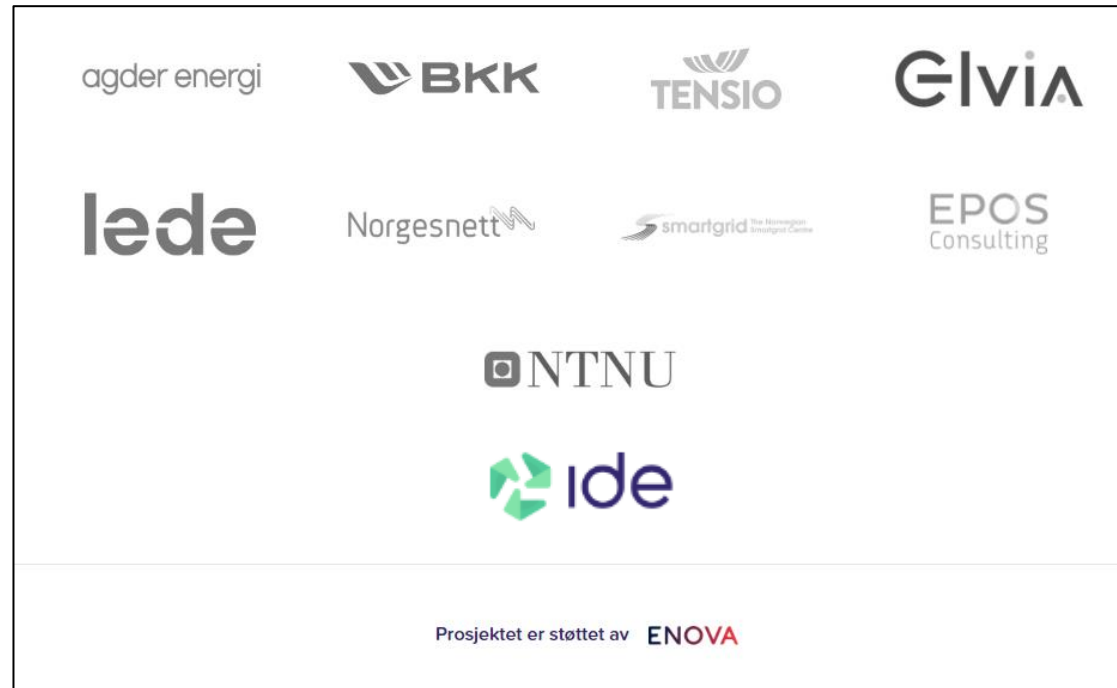




Styringsgruppemøte IDE Gardermoen 22.06.2023

IDE - Tensio

- Arbeidspakke 3.2 - Demonstrasjon av batterier i strømnettet
 - Batterier i lavspennetnettet
 - Batterier i «høyspennetnettet» - PeakShaper



Mål fra prosjektsøknaden

Teniso - Nett-tilknyttede batterier, fjernstyrte effektbrytere og styringssystem



1. Redusere CAPEX: Unngå investeringer utløst av ovennevnte problematikk.
2. Tilfredsstill FoL: Redusere antall spenningsklager.
3. Øke kortslutningsverdier: Beregnede verdier med ny nettkonfigurasjon.
4. Reduserte KILE-kostnader: Bruk av batterier som reserveforsyning ved kortvarige avbrudd.
5. Reduserte nettap: Bruk av batterier for å redusere nettap i perioder hvor de ikke benyttes for å løse andre problemer.

Bakgrunn



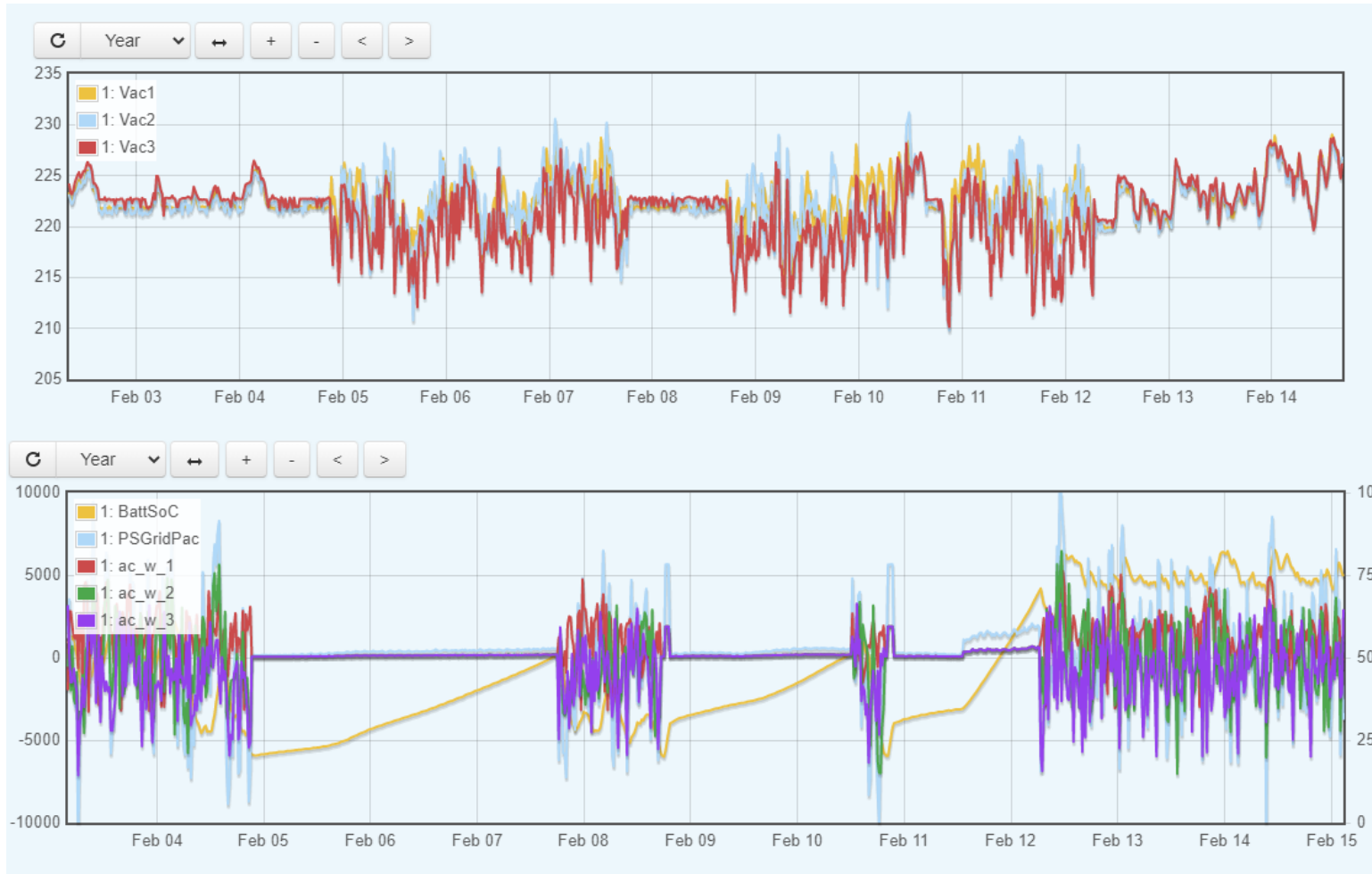
- Økende variasjon i produksjon og last
 - Svakt og langstrakt nett med lave kortslutningsytelser
 - Store avstander og spredt bebyggelse
 - Stor pågang av kunder som ønsker tilknytning, knapphet på kapasitet, og ikke ubegrenset med investeringsmidler
 - **Finnes det alternativ til å bygge nett?**
-

Demo lavspennetnett

- 30 kW/65 kWh
- 100 kVA transformator – 16 kunder
- Batteripakke tilknyttet nært slutt kunder
- Mulige funksjoner:
 - **Fasebalansering og spenningsstøtte**
 - Bidra til raskere utløsning av sikringer
 - Reduksjon av topplast på trafo



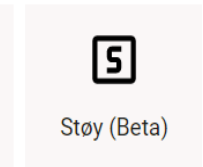
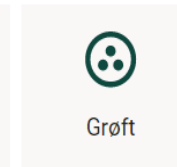
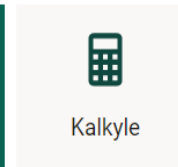
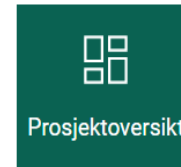
Resultater



Erfaringer fra lavspent-demo

- Fasebalansering gjør en stor del av jobben. Et stolpemontert minilager på ~10 kW, 5 kWh kunne trolig løst mange mindre spenningsproblemer, til en langt lavere pris
- Det kan være rasjonelt at nettselskap kan eie mindre nettbatteri selv
- Vanskelig for nettplanleggere å vurdere batteri som alternativ i dag
 - Trenger støtteverktøy som kan gi forslag til plassering, dimensjonering og budsjettpris. F.eks. som en del av REN sitt prosjektsystem.

Verktøy



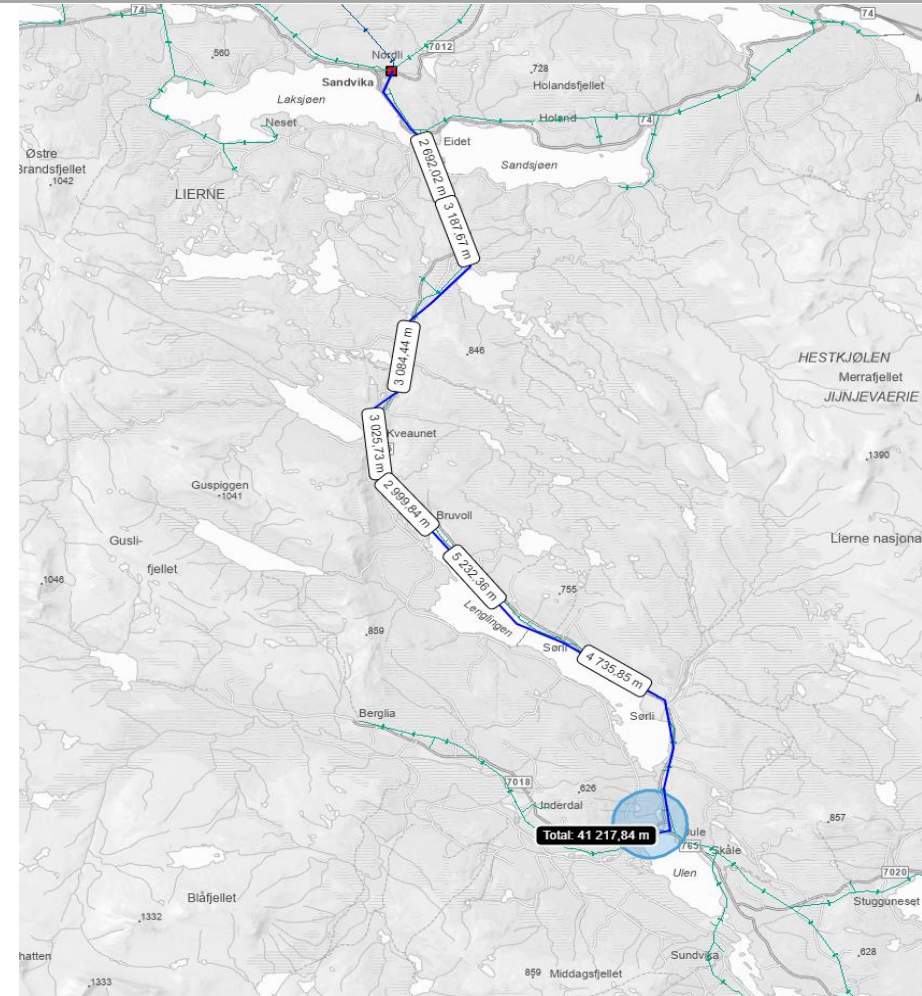
Pilot med Eidsiva

- Første kontakt på Smartgridkonferansen i 2021
- Inngikk avtale om pilotering av utleietjeneste for store nettbatterier 1.7.2022 – Avtale forlenget 25.06.2024
- Hovedmål for Tensio:
 - Pilotere forretningsmodell med leie i stedet for å kjøpe selv
 - Se hva man kan oppnå i høyspentnettet
 - Utsette eller unngå kostbare reinvesteringer
 - > Utnytte levetid på eksisterende nett
 - > Kortere ledetid for nye kunder

PEAK
SHAPER
Fleksibilitet i hver celle

Demoområdet

- Jule industriområde ved Sørli i Lierne kommune
- Over 40 km fra nærmeste trafostasjon
- Store spenningsvariasjoner
- Store kostnader for tilknytning av ny last



Åpningsseremoni

Gigantisk batteri skal sikre strøm i fjellbygda

Batteriet er landets første og skal levere kraft i kommuner med for dårlig tilgang på strøm.



SKAP MED BATTERIER: I Lierne vil batteriskap stå for strømforsyning når tilgangen på strøm ellers kan være usikker.

FOTO: VEGARD WOLL / NRK

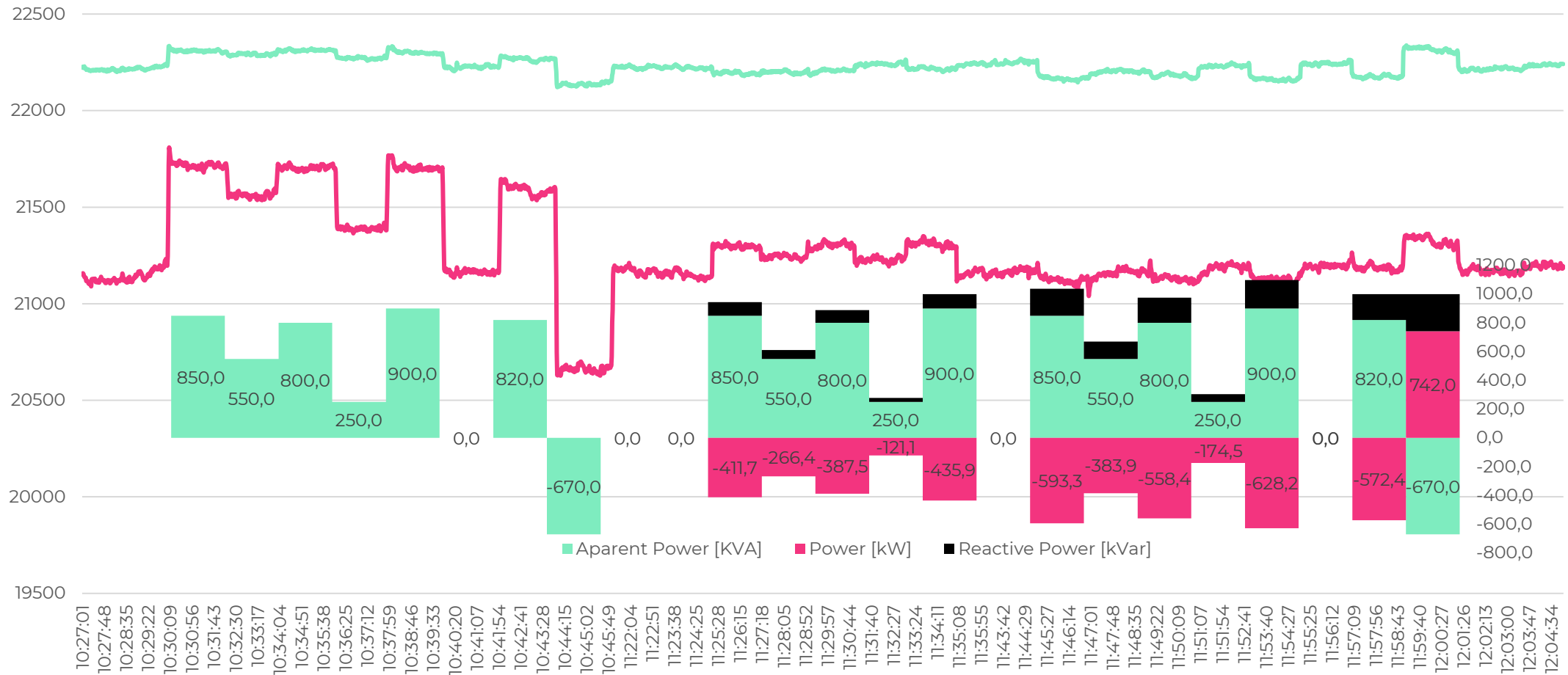


Batteriet som skal øke kapasiteten i distribusjonsnettet i Lierne. Foto: Eidsiva Energi

Landets første batteri for utleie til nettselskap

Det første batteriet som er til leie for nettselskap, er nå installert, i Tensos nett i Lierne i Trøndelag.

SIMULERING AV SOLPARK



— L12 RMS Voltage (Cycle by Cycle), Nordli-22SØ1@Distribusjonsnett Average

— L12 RMS Voltage (Cycle by Cycle), Sørli effektbryter@Distribusjonsnett Average



Tilkobling av 1 MW ny last



- Test gjennomført mars 2024
- Vellykket tilkobling av 1 MW ny last i «fullt» nett

Erfaringer fra demo i høyspentnettet

- Reaktiv effekt kan løse mange nettutfordringer i svake nett
 - Heve eller senke spenning, og dempe spenningsprang
 - Kan gå kontinuerlig året rundt
 - Gir større effekt på spenning enn aktiv effekt
 - Kan benytte allerede installerte invertere
 - Solkraft og ladeanlegg
- Flexibilitetstjenester som benytter aktiv effekt kan kjøres parallelt
- **Unik mulighet til å gjøre ulike tester med tilknytning av last og produksjon i svake nett**



Måloppnåelse

Grad av måloppnåelse:

- Vi har fått gode resultater og gjort funn vi mener er nyttige både for Tensio, kundene våre og nettbransjen for øvrig
- Har lyktes med å pilotere ny teknologi og nye forretningsmodeller, og vist at disse fungerer i praksis
- **Produktivt samarbeid med leverandører**

- Fremdeles en vei å gå med å spre resultater og kunnskap for at teknologien skal vurderes som et naturlig alternativ til nettutbygging
- Foreløpige kost/nytte vurderinger indikerer at kommersiell leiekost må et stykke ned for at det skal lønne seg å anskaffe BESS



Takk for meg!

jon.arnesen@tensio.no