

## Nyhetsbrev fra DeVID - mai 2014

DeVID-prosjektet er nå inne i sitt siste år. Dette nyhetsbrevet oppsummerer faglig status for hver arbeidspakke i prosjektet, med størst fokus på arbeidspakke 2 og 3.

### Intro WP2/WP3

WP2 og WP3 i DeVID omhandler temaene smartere nettdrift, planlegging, vedlikehold og fornyelse. For tiden pågår det testing av utvalgte use case som er utviklet i prosjektet.

**Arbeidsgruppe 2.3 – AMS Steinkjer** tester mulighetene som avanserte målinger av strøm og spenning kan gi med AIDONs AMS-målere i Demo Steinkjer.

Måling av jordstrøm (sumstrøm) i alle tilknytningspunkt gir muligheten til å undersøke hvordan alarmer for jordfeil hos enkeltkunder fungerer i en driftsituasjon. Og når det er vanskelig å bestemme stedet for jordfeilen, vil tidsserier for jordstrømmen være nyttige. Dette testes i Demo Steinkjer.

Tilgang på strøm- og spenningsmålinger i alle tilknytningspunkt gir et kraftig verktøy i nettselskapets arbeid med leveringskvalitet, både i drift, planlegging og i møte med kunden. Use case som utnytter disse mulighetene, testes og videreutvikles med bakgrunn i detaljerte målinger gjort tilgjengelig i Demo Steinkjer.

**Arbeidsgruppe 2.4 - Nettstasjon** tester use case innenfor to tema, hvor den smarte nettstasjonen er sentral. Det første er temperatur-

og belastningsmålinger til bruk i drift, analyse, planlegging og fornyelse. Det andre er deteksjon og varsling av avbrudd i nettet.

Flere use case som benytter målinger av transformortemperatur testes ut i Demo Steinkjer for å belyse hvordan slike målinger kan utnyttes. En viktig del av arbeidet er å teste hvilke data fra nettstasjonen som kan være nyttig for hva, hvem som skal få informasjonen når og i hvilken form. Noe kan være alarmer, men andre data kan tas fram ved behov, f.eks. ved planlegging. Det arbeides bl.a. med hvordan alarmer bør utformes for å gi en sikker og tidlig varsling om overbelastning av transformator, og hvordan logging av transformortemperatur kan gi nytte i analyse, planlegging og fornyelse i distribusjonsnettet.

Nettstasjonen kan komme til å spille en viktig rolle i feil- og avbruddshåndtering i distribusjonsnettet. Use case knyttet til avbrudd her skal testes og et viktig punkt er å finne ut hvilke parametere som skal overvåkes og hvordan eventuelle alarmer skal utformes.

**Arbeidsgruppe 2.5 – AMS Hvaler** tester nye anvendelser av målinger fra AMS på Hvaler.

Blant annet testes en metode for å kontrollere kvaliteten på nettdokumentasjon, som er en forutsetning for effektiv drift og planlegging. Prinsippet bak metoden er en sammenligning av to sett av spenninger. Det ene settet er beregnet ut fra tilgjengelig nettdokumentasjon og målinger av forbruket for en bestemt

periode. Det andre settet er gjennomsnittlige spenninger, målt hos sluttbrukerne i samme periode.

Et godt samsvar mellom disse to settene viser at det er god kvalitet i nettdokumentasjon og målinger. Store avvik avdekker at det er feil i nettdokumentasjon eller målinger. Ved å analysere avvikene i detalj kan det sannsynliggjøres hva feilen er, og den kan rettes eller varsles.

Foreløpige beregninger viser at det bør være mulig å avdekke vesentlige avvik i dokumentasjon og målinger. Dette forutsetter imidlertid en god nøyaktighet på spenningsmålingene, da avvikene vil være i området fra én volt og opp til noen få volt. Videre testing av metoden vil avdekke hvilket potensial den har i praktisk bruk. Når datakvaliteten har nådd et tilfredsstillende nivå, åpner det seg nye muligheter i samspillet mellom målinger og nettberegninger. Det vil gi en helt ny oversikt over forholdene i distribusjonsnettet.

## Status andre WPer i DeVID

### ■ WP1 – Smart grids referansearkitektur og use case

Aktiviteten i 1. kvartal har vært relatert til oppfølging av relevant internasjonal standardisering på området bl.a. gjennom deltakelse i et møte i Bruxelles i arbeidsgruppe CENELEC BTWG 143-2. Dette er en arbeidsgruppe som følger av EUs arbeid med Network codes og konsekvenser for standarder. Siden Network codes også blir gjort gjeldende i Norge, er dette arbeidet viktig.

### ■ WP4 - Informasjonssikkerhet og personvern

Risikoanalyse gjennomført hos NTE ihht til veilederen utviklet i DeVID ga nyttig erfaring. Analyse av tre risikovurderinger utført uten veilederen, og to med veilederen, har resultert i en artikkel som nylig er innsendt til konferansen IEEE SmartGridComm (<http://sgc2014.ieee-smartgridcomm.org/>). Veilederen er under oppdatering.

WP4 bidro med rapport og foredrag til Norsk Elektroteknisk Forening (NEF) Teknisk møte 2014 med tittelen "Risikoanalyse av AMS knyttet til informasjonssikkerhet og personvern".

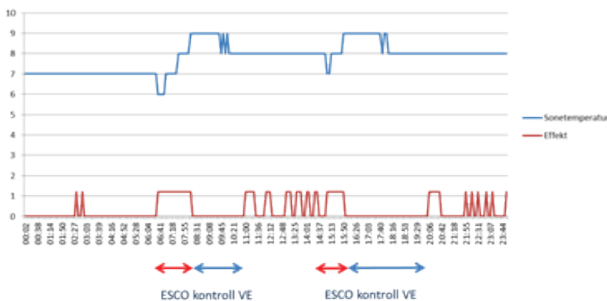
### ■ WP5 – Regional forbrukerfleksibilitet

Rekruttering av pilotkunder for å teste ulike insentiver i WP5 er hovedsakelig avsluttet. Et viktig moment her var at vi ville forsøke å rekruttere brukere på premisser som i større grad kan gjenskapes innenfor rammen av et selskaps markeds- og forretningsutvikling, ikke bare innenfor et rendyrket F&U prosjekt. I prinsippet inntok WP5 tre posisjoner i denne tilnærmingen.

- Utgangspunkt i *nettselskapet*. Her ble brukerne tilbudt en ny nettariff kombinert med et display (Hvaler) eller system for energistyring av ulike forbruksenheter (Steinkjer).
- Utgangspunkt i et *energiselskap*. Alternative teknologipakker kombinert med et strømprodukt ble tilbudt, men hvor rekrutteringsretorikken varierte.
- Utgangspunkt i en eksisterende forretningsmodell som ligger tett opp mot en typisk *ESCO*.

De to første initiativene ble rettet mot husholdninger, mens det tredje siktet seg inn på hytter på Hvaler og benyttet DEFA's "Hytta Mi" som plattform for rekruttering. Erfaringer og resultater fra de ulike forsøkene viser stort mangfold, og gir interessante svar som har vitenskapelig og forretningsmessig interesse.

Selve de tekniske forsøkene har også vært interessante. Her er både brukerkompetanse, gevinst/tap, problemer og andre funn sondert. Både aktiv og brukerorientert styring genererer fremdeles resultater som vi kommer til å fokusere på utover for å produsere ytterligere dokumentasjon. I figuren under er det vist hvordan vi kontrollerer temperatur og effekt i en ubebodd hytte betinget av når topplastperiodene inntreffer.



Figur viser temperatur og pådrag på utstyr som kontrolleres i en hytte. Legg merke til hvordan et termisk lager bygges opp før topplastperioden. I dette tilfellet inntreffer en topp denne dagen ca. kl.8:00 og ca. 16.30. I topplastperiodene sikrer vi at 1200 watt ikke slås på. Det viser seg at dette ikke gir store konsekvenser for hyttas innendørstemperatur. Styringen er sikret mot eventuell frost og utstyrt med alarm. Minimumstemperatur 4°C.

T5.6 (Uttesting av egenproduksjon) er hemmet av at det i liten grad finnes bygg og husholdninger i demoområdene med utstyr for produksjon av egen strøm. I høst inviterte vi personer som eventuelt hadde denne type utstyr montert allerede til et møte. I tillegg forsøkte vi å komme i kontakt med eiere av

hus og hytter på Hvaler som kunne tenke seg å investere i ulike typer mikroproduksjon. Resultatet fra den første runden var mager, men det viste seg at veldig mange hadde lyst til å sette i gang dersom prisen på utstyr ble gunstig, og det var mulig å hente en viss økonomisk gevinst. Dette jobbes det med nå i WP5. Vi gjør også beregninger i forhold til bruk av små lager (batterier) som kan brukes som avlastingsmekanisme i et «demand response» regime av den typen som kjørers for å kontrollere varmeovner og varmtvannstanker. I dette tilfellet lader vi opp en batteripakke mellom topplastperiodene. Med det samme styringssystemet som benyttes for varmtvannstanker mates elektrisk energi fra batteriene inn på nettet samtidig som ladestrømmen kuttes. Det vi ser antydningen av nå, er at slike batteripakker kan være interessante i kombinasjon med f.eks. en tariff som abonnert effekt. Vi forsøker også å beregne nødvendig ladetid basert på ulike kilder mellom hver utlading. Hva dette skal koste/gi av gevinst er interessant å få svar på.



Student ved HIØ, Delshad Faraj-Ali har jobbet på T5.4 med en prototype batteripakke til bruk som mikroavlastere. Denne kan lades med sol, vind eller strøm utenfor topplastperiodene.

#### ■ WP6 – Empiri og use case database

Hovedaktiviteten i WP 6 er nå å utnytte produserte use-case beskrivelser i prosjektet for å utvikle en meta-modell for å sammenstille data for en fremtidsrettet MVD løsning. Arbeidet med use-case for forbrukerfleksibilitet er allerede i full gang og en pilot for WP5 sitt use-case for styring av forbruk på hytter på Hvaler er i drift.

eSmart har stilt en lisens av sin iEMS plattform til rådighet for pilotering i prosjektet og dette har bidratt til at vi nå har en sentral database for alle målerne på Hvaler som oppdateres daglig. Dette hjelper arbeidspakken til å bli mer effektiv rundt innsamling og vil forenkle arbeidet fremover med hensyn på å demonstrere resultater.

Det har vist seg vanskelig å få tilgang til store datamengder i prosjektet, så fokuset er på helhetlig datafangst som kan komplementere, og berike både fra et MVD og et sentral datahub perspektiv. Big Data er et kjerneområde som blir viktig.

Samarbeidet mellom WP5 og WP6 er viktig og spesielt sett i forhold til tilgjengelig demonstrasjonsteknologier som kan løfte resultatene fra prosjektet. Med bakgrunn i dette er det gjort et skifte i WP-ledelsen og Jo Morten Sletner fra eSmart Systems leder nå WP 6.

#### Aktuelt

Årets generalforsamling arrangeres i Oslo 9. september, i forkant av [SmartGrid-konferansen](#) 10.-11. september som arrangeres på Fornebu.