

DFR: Demands as a Frequency Respons, frekvensstyret reserve

Forsyningsområde: El, smart-grid, solcelleanlæg, reaktiv effekt

1 Projektinformation

Projektperiode: 01.04.2008 – 31.12.2012

Program: EUDP 64009-0001

Projektpartnere: DTU (lead), EA Energianalyse, Danfoss, Vestfrost, BEOF (tidligere Østkraft)

2 Projektformål

Projektet er et bidrag til nationalstrategien om et dynamisk og fleksibelt elsystem med vindkraft som energikilde. Nøglen til udnyttelse af overskydende energi er at fremstille en teknologi, hvor selve elforbruget er anvendt som frekvensstyret reserve (DFR). Denne teknologi vil være et stærkt alternativ til dyr reguleringskraft.

En vigtig del af projektet var at demonstrere teknologiens anvendelighed i praksis, og projektet sigtede derfor på at udvikle den nødvendige hardware. DFR teknologien går ud på at anvende elforbruget i let tilgængelige og mindre livsvigtige elektriske apparater (for eksempel elvarmeapparater) til hurtigt, fleksibelt og prisbilligt at aktivere reserveeffekt, således at forsyningssikkerheden i el-systemet opretholdes. Endvidere vil DFR teknologien bidrage til at øge forsyningssikkerheden ved at muliggøre etablering af ø-drift i el-systemet. Dette er med til at øge fleksibiliteten i et systems drift. Endelig giver DFR teknologien mulighed for at iværksætte andre stabiliserende tiltag, såsom støtte til at foretage 'black starts'

SmartBoxe Rønne Renseanlæg

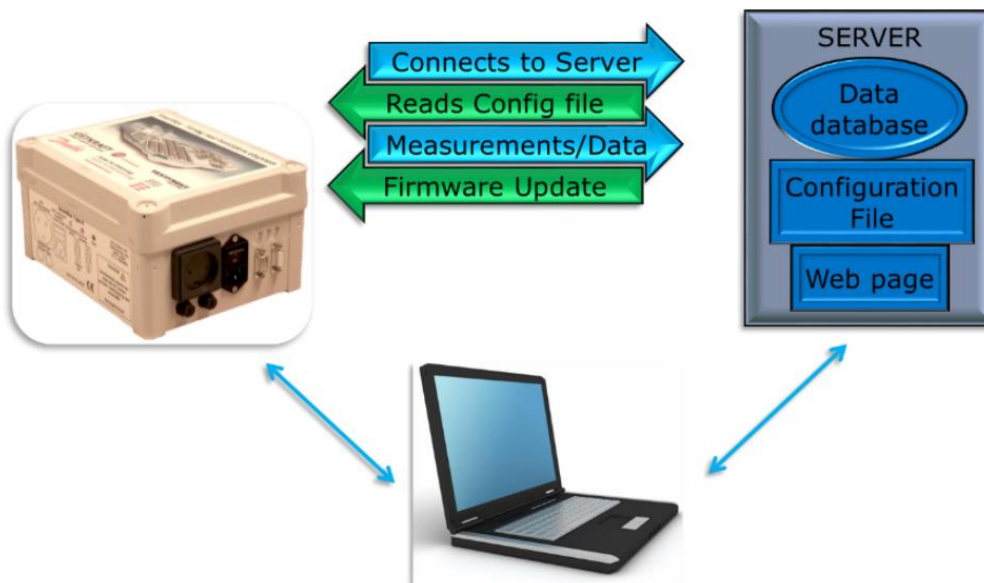


3 BEOFs rolle

Elforsyningen på Bornholm agerede demonstrationssystem i projektet. Derudover varetog BEOF kontakten til projektdeltagere og koordinerede lokale installatørers opsætning af systemer hos projektdeltagere.

4 Intern Organisering

Projektgruppe: Majken Rolsted Mattesen, Hans Henrik Ipsen



5 Projektresultater

Den praktiske demonstration har inkluderet data fra ca:
50 stk. Carlsberg Vestfrost flaskekølere (termostatstyret)
20 stk. Danfoss DEVI elektrisk opvarmning (termostatstyret)
20 stk. Bornholms Forsyning renseanlæg (SCADA styret)
30 stk. Forskellige on/off styrede cirkulationspumper, affugtede, frysere, varmelegemer etc.

I dette projekt udviklede vi og testede SmartBoxe, som bruger elektrisk last til at levere frekvenskontrol som primær reserve. Resultaterne bekræfter den korrekte funktion af den udviklede DFCR enhed i forhold til. synkronisering i tid og termostatrespons. Forsøgsapparaterne har været i daglig drift.

Alle tests har overvejende vist, at det er muligt at udskyde elforbruget som en funktion af frekvens, og derved bidrage til at opretholde systembalancen. Flexibiliteten afhænger af størrelsen af det faktiske forbrug og dets kapacitet. Med kapaciteten menes samspillet mellem faktorer som:

- Hvor hurtigt efterspørgslen reagerer
- Sandsynligheden for at den reagerer
- Tidsrum hvori den kunne forblive udkoblet