Ja, VE kræver højspændt jævnstrøm - og ja, vi var førende

Af Gæsteblogger Kent Hans Søbrink, fredag 29. okt 2010 kl. 15:30

Med dannelsen af Energinet.dk i 2005 skete der et paradigmeskift i dansk elforsyning, der tidligere var ledet af ingeniører. Dansk elforsyning plejede ellers at være førende med integration af vindenergi

Jeg kan kun være enig med Ingeniørens leder 22. oktober 2010 om, at VE kræver højspændt jævnstrøm. For ti år siden var dansk elforsyning førende med teknologi til integration af VE. Verdens første Statcom til dynamisk kompensering af en vindmøllepark blev installeret i Rejsby Hede vindmøllepark i 1998. Verdens første aktive AC-filter blev installeret i jævnstrømsstationen i Tjele. Verdens første HVDC-anlæg for tilslutning af vindmøller blev installeret i Tjæreborg i 2000, hvor fire forskellige møller med en samlet installeret effekt på 6,5 MW blev tilsluttet med jævnstrøm. Endelig besluttede daværende Eltra, at man skulle forberede bygningen af et 2 MW ellager til systemtjenester. I al beskedenhed var undertegnede primus motor.

Projekterne gav international genklang blandt andet i Cigré studiekomiteen vedrørende HVDC og satte Danmark på verdenskortet som førende. Positionen blev skabt af ganske få ildsjæle i Dansk Elforsyning og i glimrende samarbejde med den daværende HVDC-gruppe under Elkraft, Laboratoriet for Industriel Elektronik på DTU og UMIST på Manchester University i UK.

I slutningen af 1980'erne var dansk elforsyning meget imod vindkraft, og det blev anset for umuligt at indpasse mere end 5 til 10 pct. vindkraft. I begyndelsen af 1990'erne blev teknisk direktør T. Margaard kontaktet af Stig Nielsson fra EPRI i USA om, hvorvidt Elsam ville være med til at bygge en Statcom til dynamisk kompensering af højspændingsnettet i Jylland og på Fyn. Efter mødet med Stig Nielsson diskuterede T. Margaard og jeg sagen og blev enige om, at i stedet for at støtte et EPRI-demoprojekt, kunne vi selv gennemføre et projekt.

På det tidspunkt var det helt nyt for os, at man kunne lave fasekompensering alene ved hjælp af effektelektronik i stedet for ved at anvende kondensatorbatterier og reaktorspoler. Daværende møller anvendte asynkrone generatorer, der var tomgangskompenseret med kondensatorer. Det var derfor oplagt at anvende en stor Statcom til dynamisk kompensering af en vindmøllepark med mange vindmøller.

For at afprøve teknikken blev en lille Statcom bygget på DTU og afprøvet på nogle vindmøller i Nørre Kær Enge. Da dette var en succes, blev det besluttet at installere en Statcom på 8 Mvar i Rejsby Hede vindmøllepark.

Projektet blev støttet af EU og gennemført i samarbejde med Siemens i Erlangen som leverandør, med UMIST på Manchester University UK og DTU. Projektet blev en succes, der er beskrevet i: 'Power Quality Improvements of Wind Farms'. I slutningen af 1990'erne var det planen at opføre havmølleparken 'Læsø Syd'. I 1997 introducerede ABB en ny jævnstrømsteknik (HVDC Light), der er baseret på omformere med transistorer i stedet for tyristorer. Konventionel HVDC benyttes på jævnstrømsforbindelserne mellem Danmark, Sverige, Norge og Tyskland samt på den nye HVDC Storebæltsforbindelse, der blev sat i drift i år. Fremtidige HVDC-forbindelser under 1.000 MW bliver sandsynligvis med den nye HVDC-teknik, det samme vil gælde for store havmølleparker langt fra land.

Det var i sin tid klart for undertegnede, at den nye HVDC-teknik ville være egnet til havmøller, og det blev foreslået, at denne teknik skulle anvendes på Læsø Syd.

Der blev bygget et HVDC-demonstrationsanlæg i Tjæreborg. Den gamle 2 MW Tjæreborgmølle blev senere udskiftet med en ny af samme type som i Horns Rev 1. Da der kom problemer med Horns Rev 1, kunne de nødvendige modifikationer i møllens styresystem afprøves i Tjæreborg med HVDC-anlæggets reguleringsegenskaber. Læsø Syd blev erstattet af projekter med kortere kystafstande og billigere løsninger med AC-søkabler.

Den største udfordring ved møller er, at deres produktion varierer. Det betyder behov for effektreserver i nettet. Der er tale om hurtige effektreserver, der skal kunne aktiveres på få sekunder og langsommere effektreserver, der kan aktiveres på minutter eller timer. Omkostninger til effektreserver er betydelige, og jo hurtigere, jo dyrere. På sidste bestyrelsesmøde i Eltra, inden det blev til Energinet.dk, blev det besluttet at gå videre med planer om et ellager på 2 MW i Tjele. Det ville kunne yde hurtige effektreserver og kunne starte HVDC-forbindelsen til Norge fra dødt net i tilfælde af blackout.

Med dannelsen af Energinet.dk i 2005 skete imidlertid et paradigmeskift i dansk elforsyning, der tidligere var ledet af ingeniører. I processen med at integrere Eltra og Elkraft System til ét selskab blev teknikken nedprioriteret og den ovenfor beskrevne udvikling mistede momentum. Det er min opfattelse, at dansk elforsyning var førende med hensyn til integration af VE.