



**Anto Raukas,**  
emeritprofessor  
Eesti Teaduste Akadeemia  
energeetikanõukogu liige



**Mati Valdma,**  
emeritprofessor  
Eesti Teaduste Akadeemia  
energeetikanõukogu liige

## Eesti energiasüsteemi lahtiühendamisest ning selle otstarbekusest

Viimasel ajal on palju juttu olnud Eesti energiasüsteemi lahutamisest Ida-Euroopa sünkroonse sageduse piirkonnast. Seda põhjendatakse julgeolekukaalutlustega. Kuid selle otstarbekust, võimalikkust ja sellega seotud kulutusi ja võimalikke riske tuleb eelnevalt analüüsida energiasüsteemide asjatundjate poolt. Alles siis, kui asjatundjad soovivad Balti riikide energiasüsteemid lahutada Ida-Euroopa sünkroonse sageduse piirkonnast, tuleks kaasata poliitikuid, et nende abiga hakata kavandatavaid muutusi realiseerima.

Elektroenergeetika on väga keerukas tehnika- ja majandusharu, sest elektrienergiat ei saa salvestada nagu vett või kütuseid. Tarbijate varustamine elektrienergiaga toimub kaasajal suurte energiasüsteemide abil ja nende režiimidele kehtib palju rangeid nõudmisi kvaliteedi, töö- ja häiringukindluse, keskkonnakaitse jm. osas. Juhtimise keerukuse tõttu peetakse energiasüsteeme kõige keerukamateks tehissüsteemideks, mida inimene on loonud. Kuid tarbijate elektrienergiaga varustamine ei ole mitte ainult keerukas, vaid ka äärmiselt kulukas protsess, milles muudatuste tegemine võib maksta miljardeid eurosid.

Mida suurem on energiasüsteem, seda efektiivsemalt on võimalik korraldada tarbijate elektriga varustamist. Seepärast ühendatakse erinevate riikide energiasüsteemid naaberriikide energiasüsteemidega. Kui energiasüsteemid ühendatakse omavahel vahelduvvoolu õhuliinide abil, tekib sünkroonsagedusega vahelduvvoolu ühendussüsteem, kus sagedus püsib stabiilsemana ja sageduse reguleerimine lihtsustub. Samas võimaldavad vahelduvvoolu liinid arendada ka elektrikaubandust erinevate riikide vahel.

Riikide energiasüsteeme ei ühendata vahelduvvoolukaablite abil, kui riikide vahel on meri või suurem veekogu, sest suure mahtvusliku takistuse tõttu genereerivad pikad vahelduvvoolu-kaablid palju reaktiivvõimsust, mis tekitab kaablis täiendavaid aktiivvõimsuse kadusid

ja vähendab oluliselt kaabli aktiivvõimsuse ülekannet. Seepärast ühendatakse veekogudega eraldatud riikide energiasüsteeme alalisvoolukaablite ja vastavate muunduralajaamade kaudu. Veealuste pikkade ja suure läbilaskevõimsusega AC vahelduvvoolukaablite ehitamine on praegu katsetusjärgus, pikimad 220 kV kaablid on vaid mõnekümne km pikkused. 200–300 MW vahelduvvoolu-ühendusliine püütakse viia Itaaliast Maltale ja Rootsi mandrialalt Gotlandile, kuid see on kallis ja tõenäoliselt ebaotstarbekas.

Euroopas on 6 erinevat sünkroonse sagedusega vahelduvvoolu ühendussüsteemi:

- 1) Kesk- ja Lõuna-Euroopa sünkroonsagedusega ühendussüsteem UCTE;
- 2) Ida-Euroopa sünkroonsagedusega ühendussüsteem, kuhu kuuluvad Venemaa, Valgevene jt;
- 3) Põhja-Euroopa sünkroonsagedusega ühendussüsteem NORDEL (Soome, Rootsi, Norra ja osa Taanist);
- 4) Suurbritannia sünkroonsagedusega ühendussüsteem;
- 5) Islandi sünkroonsagedusega ühendussüsteem;
- 6) Iirimaa sünkroonsagedusega ühendussüsteem.

Neist kõige suuremad ja kvaliteetsemad on kaks esimest. Sagedus on mõlemas ühenduses väga hea ja püsib normaalolukorras stabiilsena 50 Hz. NORDEL süsteem on suhteliselt nõrk ja Rootsi ning Norra ei taha enda külge perifeerset ja nõrka Balti energiasüsteemi. Vähemalt pole meile teadaolevalt kuulda, et Eestil oleks sellesuunalised läbirääkimised olnud viljakad.

Mõnede poliitikute arvates tuleks Balti riikide energiasüsteemid juba lähikümnenditel lahutada Venemaa ja Valgevene süsteemidest ning ühendada Euroopa kesk- ja lõunaosa sünkroonse sageduse piirkonnaga UCTE. Koalitsioonipartnerid on koalitsioonilepingusse kirjutanud järgmise tegevusjuhise: „Energiajulgeoleku kindlustamiseks teeme ettevalmistusi Eesti elektrivõrgu sünkroniseerimiseks Euroopa sagedusalasse 2025. aastaks“.