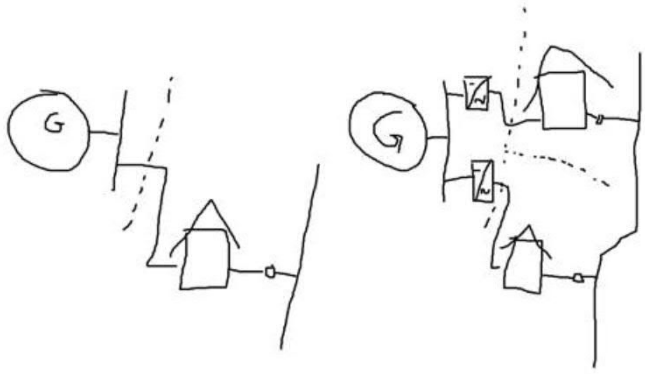
9.6.2021

Asiantuntijalausunto eduskunnan talousvaliokunnalle
professori Pertti Järventausta, Tampereen yliopisto

Kiitän mahdollisuudesta saada lausua näkemykseni 8.6 kirjattuun TEM:n vastineeseen koskien aikaisempaa lausuntoani ja valiokuntakuulemista liittyen erillisen linjan rakentamiseen.

TEM:n vastineessa tuodaan esille (kalvo 4), että yhdellä kiinteistöllä voisi olla vain yksi liittymä. Samalla kiinteistöllä voi olla kuitenkin käytännössä useampia liittymiä, ja on aiheellista tuoda esille myös nykyisen lain mahdollistaman kiinteistön tai kiinteistöryhmän sisäiseen sähköverkkoon liittyvän mahdollisen rengaskytkennän synnyttämä turvallisuusriski. Lisäksi liittymän takana olevat asiakkaat (esim. yksittäisen kerrostalon asiakkaat) voivat muodostaa yhteisen ostoyhteenliittymän, eli tehdä yhteisen sähkösopimuksen, rakentaa yhteisen sähköntuotantolaitoksen ja kytkeytyä sähkönjakeluverkkoon yhteisen liittymän kautta siten, että sähkökäyttöpaikka on jakeluverkon rajapinnassa olevassa liittymässä. Tämä ratkaisu on jo nykyisen lain mukaan mahdollista (ns. takamittarointi) ja tällaisia ratkaisuja on jo nykyisellään verkossa. Tällaista yhteisöä ei kutsuta vuoden alusta tulleen ns. hyvityslaskenta-asetuksen mukaan paikalliseksi energiayhteisöksi, mutta se toimii yhteisönä. Tällainen yhteisöllinen ratkaisu tulee itse asiassa asiakkaille edullisemmaksi kuin se, että kaikilla asiakkailla on oma sähkönkäyttöpaikkansa ja sähkösopimuksensa, ja että energiayhteisön toiminta perustuu ennalta ilmoitettuun jakosuhteeseen.

TEM:n vastineen mukaan ainoastaan **kalvolla 5** oleva vaihtoehto 6 olisi mahdollista hallituksen esityksen mukaisesti. Kuitenkin **vaihtoehdot 1-3 ovat TEM:n aikaisemman näkemyksen mukaisia**. Lähienergialiitto (toiminnanjohtaja Tapio Tuomi) kysyi helmikuun alussa TEM:stä tulkintaa hallituksen esityksestä koskien erillisen linjan rakentamista hallituksen esityksen mukaisella kirjauksella. Kysymyksenä oli, että onko esitys teknologianeutraali ja entä, jos voimalaitos on vesivoimala/tuulivoimala/mikro-CHP, eikä aurinkovoimala? Vastaukseksi Lähienergialiiton kysymykseen TEM:n virkamies toimitti sähköpostilla alla olevan piirroksen ja tarkennuksen, että ”G voi olla mikä tahansa tuotantoyksikkö”.



Kuva 1. Useamman sähkönkäyttöpaikan liittäminen tuotantoyksikköön (TEM:n virkamiehen sähköpostilla toimittama piirros Lähienergialiitolle).

Olen valmistellut omaa esitystä tämän TEM:n tulkinnan mukaisesti ja piirtämäni kuvat (vaihtoehdot 1-3) ovat tämän mukaisia. Vaihtosähkögeneraattorin yhteyteen olen invertterin sijasta piirtänyt **suojareleistyksen, joka tarvitaan joka tapauksessa asianmukaisesti normaalin sähköverkon suojaratkaisujen tapaan, jotta estetään rengasverkon syntyminen verkon normaalissa käyttötilanteessa tai vikatilanteessa**. Koska TEM:n piirtämässä kuvassa on vain invertteri, niin vaihtosähkökoneen (esim. eläintuotantolaitoksen yhteydessä oleva biokaasuvoimalaitos) tapauksessa ennen invertteriä tulisi olla tasasuuntaus, jos suojaus-

ratkaisu perustuu ainoastaan invertteriin. AC/DC/AC muunnoksen ja sen edellyttämän tehoelektroniikan sijaan vaihtosähkökoneen tapauksessa perinteinen vallitsevien käytäntöjen mukainen suojareleistys on yksiselitteisempi ratkaisu rengaskytkennältä suojautumiseen. TEM:n toimittaman tulkinnan pohjalta olen lausuntoni esityksestä keskustellut useampaan otteeseen helmi-maaliskuun aikana myös MTK:n energia-asiantuntija Anssi Kainulaisen ja Lähienergialiiton Tapio Tuomen kanssa.

Hallituksen esityksen tiedotustilaisuudessa 28.1.2021 työ- ja elinkeinoministeri Mika Lintilä kertoi, että hallituksen esitys mahdollistaa naapurin aurinkovoimalasta erillisen linjan rakentamisen viereiselle naapurille. Tämä vastaa esittämääni vaihtoehtoa 2. On myös huomattava, että tämä vaihtoehto olisi jo nykylainsäädännön mukaisesti mahdollista kiinteistöryhmän sisäisenä kiinteistöverkkona, jos vierekkäin sijaitsevilla kiinteistöillä on sama haltija. Sähköteknisesti kyseessä on silloin identtinen ratkaisu vaihtoehdossa 2 esittämääni kuvaan.

TEM:n vastineessa esitetyt näkemykset ovat ristiriidassa TEM:n aiemmin toimittaman tulkinnan ja ministerin tiedottaman näkemyksen kanssa. TEM:n vastineessa ei ole perusteltu, miksi ministeriön näkemys on muuttunut merkittävästi aiemmasta tulkinnasta ja hallituksen esityksestä. Hallituksen esityksen mukainen lakiteksti ja sen perustelut eivät ole linjassa TEM:n toimittaman uuden tulkinnan kanssa. Hallituksen esityksen perusteluista ei löydy argumentteja, miksi esittämäni vaihtoehdot eivät olisi sallittuja.

Kalvolla 5 vaihtoehdossa 4 oleva akkuvarasto aurinkovoimalan yhteydessä on jo sähkön laadun hallinnan kannaltakin yleistyvä ratkaisu aurinkovoimaloissa, missä aurinkovoimalan DC-välipiiriin kytketään akkuvarasto tasaamaan voimalaitoksen syöttämän tehon ja jännitteen vaihteluita. Tällöin akkuvarasto on osa aurinkovoimalaa. Kalvon 5 vaihtoehdossa 5 DC-välipiiri on laajennettu ja tämä ratkaisu on DC-jakeluteknologian mahdollistama ratkaisu, josta on jo maailmalla kaupallisia sovelluksia.

Sähköenergianmittauksia en ole kuvaan piirtänyt. Lähtöisesti ne sisältyvät jakeluverkkoyhtiön liittymään (kuvaan piirretty pallo) sekä tuotantolaitokseen, joiden pohjalta muodostuu verkkopalvelumaksut ja verot. Sähköenergian mittausten osalta esitetyt ratkaisut eivät edellytä kiinteään jakosuhteeseen perustuvaa hyvityslaskentamallia, kuten TEM:n kalvolla 5 annetaan ymmärtää.

On myös syytä todeta, että **kaikki esittämäni vaihtoehdot ovat jo nykyisen lain mukaan mahdollisia, jos saman tahon hallinnassa olevista vierekkäisistä kiinteistöistä muodostetaan kiinteistöryhmä. Sähkö- ja mittausteknisesti sekä verkkoyhtiön liiketoiminnan näkökulmasta esittämäni ratkaisut eivät poikkea vallitsevista jo käytössä olevista ratkaisuista koskien kiinteistöryhmän mahdollistamia ratkaisuja.** Sähkötekniset kysymykset, esim. suojausten osalta ovat tässä tapauksessa vastaavat ja perustuvat vallitseviin käytännössä sovellettuihin ratkaisuihin. **TEM:n vastineessa esitetyt näkemykset**, joille teknisesti ei ole perusteita, nostavat itse asiassa esille huolen, että ne käytännössä **kyseenalaistavat myös nyt jo vallitsevan käytännön mukaiset kiinteistön tai kiinteistöryhmän sisäiset ratkaisut. Tällöin käytännössä otettaisiin taka-askelia asiakkaan mahdollisuuksiin hyödyntää paikallisesti uusiutuvaa energiaa.** Tämä ei kuitenkaan liene hallituksen esityksen tavoite.

Kuten olen jo aiemmin todennut, niin sekä kiinteistön sisäisessä että erillisiä linjoja sisältävissä ratkaisuissa tulee sähköturvallisuudesta huolehtia asianmukaisesti ja molemmissa tapauksissa tulisi tehdä suojauksista asianmukainen suunnitelma, joka tulee hyväksyttää virallisella ulkopuolisella taholla (TUKESin vahvistama toimija) ja tarvittaessa edellyttää suojausten asianmukaista toteutusta. Tätä tulisi laajentaa myös kiinteistön tai sitä vastaavan kiinteistöryhmän

sisäisen sähköverkon suunnitteluun silloin, kun kiinteistön tai sitä vastaavan kiinteistöryhmän sähköverkkoon liittyy tuotantoyksiköitä.

Kalvolla 6 olevat vaihtoehdot ovat vain laajennus kalvolla 5 olevista vaihtoehdoista siltä osin, että sähkön käyttöpaikalle rakennetaan erillinen linja useammasta voimalaitoksesta. Nämä ovat perusteltavissa edellä kuvatun mukaisesti, ja perustuvat aiemmin TEM:n toimittamaan tulkintaan, lakitekstiin ja sen perusteluihin. **Hallituksen esityksessä ja sen perusteluissa eikä ymmärrykseni mukaan myöskään Sähkömarkkinadirektiivissä estetä useamman erillisen linjan rakentamista sähkön käyttöpaikkaan useammasta tuotantoyksiköstä.** Kalvolla 6 esitetyt vaihtoehdot johtavat kuitenkin hyvin monimutkaiseen, kalliiseen ja sähköturvallisuudenkin kannalta ongelmalliseen ratkaisuun, ja sen takia olenkin esittänyt sähkömarkkinalain tekstimuutosta siten, että se mahdollistaa erillisen linjan rakentamisen useamman voimalaitoskokonaisuuden yhdistävään tuotantoverkkoon, mikä parantaa ratkaisun kokonaistehokkuutta, mutta erityisesti sähköturvallisuutta.

Kalvoilla 6, joka on mielestäni hallituksen esityksen ja TEM:n aiemmin toimittaman näkemyksen mukainen ratkaisu, ja kalvolla 7 olevat vaihtoehdot eivät eroa jakeluverkkoyhtiön verkkopalvelumaksujen osalta vaan molemmissa tapauksissa verkkopalvelumaksut ovat yhtäsuuret. Ratkaisut eivät myöskään vaikuta etäisyysriippumattomaan hinnoitteluperiaatteeseen, kuten TEM:n osalta on annettu ymmärtää.

Etäisyysriippumattoman hinnoitteluperiaatteen mukaisesti asiakkaan sijainti ei saa vaikuttaa asiakkaan verkkopalvelumaksun yksikköhintoihin, eli verkkotariffiin. Tätä periaatetta tulee noudattaa osana kustannusperusteista verkkopalvelumaksujen muodostamista. Sijaitsi asiakkaan verkkoliittymä sähköaseman lähellä tai usean kymmenen kilometrin päässä sähköasemasta, verkkopalvelun hinnan tulee olla sama. Energiayhteisöjen yhteydessä usein esille nostettu ns. ”rusinat pullasta” väite sisältää ajatuksen, että lähellä sähköasemaa oleva asiakas saisi edullisemmin sähkönsiirtomaksunsa. Etäisyysriippumattoman hinnoittelun mukaisesti verkkopalvelumaksun hinta on kuitenkin riippumaton asiakkaan sijainnista. Tässä yhteydessä (esim. TEM:n vastineen kalvot 8 ja 9) ei tuoda esille sitä, että **kauempana haja-asutusalueella oleva energiayhteisö, esim. nykyisenkin lain mukainen kiinteistöryhmän mahdollistama oma kiinteistöverkko ja sen mahdollistama paikallinen tuotanto, voi myös vähentää jakeluverkkoyhtiön investointipainetta verkon vahvistamisesta siirtokapasiteetin tai toimitusvarmuuden osalta.** Paikalliset ratkaisut tarjoavat ratkaisuja käyttövarmuuden parantamiseen kyseiselle asiakkaalle, mutta myös mahdollisesti laajemmalle asiakasryhmälle**. Paikallisten energiaresurssien hyödyntäminen investointipaineiden vähentämisessä vaikuttaa kaikkien asiakkaiden verkkopalvelumaksuihin alentavasti**. Itse asiassa tämä **vastaa direktiivin mukaisesti hallituksen lakiesityksessä olevaa ajatusta siitä, että jakeluverkkoyhtiöltä vaadittavan kehittämissuunnitelman mukaan** *”verkonhaltijan olisi suunniteltava, rakennettava ja ylläpidettävä sähköverkkoa siten, että verkonhaltija tuottaisi siirto- ja jakelupalvelun verkkonsa käyttäjille kustannustehokkaalla tavalla*”, ja että ”***jakeluverkon kehittämissuunnitelman tulisi jatkossa sisältää myös suunnitelma kulutusjouston, sähkövarastojen, verkonhaltijan energiatehokkuustoimenpiteiden ja muiden resurssien mahdollisesta käyttämisestä vaihtoehtona jakeluverkon siirtokapasiteetin laajentamiselle***.

Mitä tulee etäisyysriippumattomaan hinnoitteluperiaatteeseen, niin sen osalta haluan tuoda esiin, että samat tahot, jotka esittävät edellä mainitun ”rusinat pullasta” väitteen soveltavat omassa toiminnassaan tariffirakenteita, jotka eivät noudata etäisyysriippumatonta hinnoitteluperiaatetta ja eivät ole julkisia. Esimerkkinä DC-tariffi, joka mahdollistaa verkkoon kytketyn akun hyödyntämisen kantaverkkoyhtiön joustomarkkinoilla sekä saarekekäyttöratkaisun syöttävän verkon vikatilanteessa, mutta jonka soveltamiseen vaikuttaa asiakkaan sijainti verkossa.

Etäisyysriippumattoman hinnoitteluperiaatteen ydin on se, että asiakkaan verkkopalvelumaksu on riippumaton asiakkaan sijainnista ja samanlaisille asiakkaille pitää olla tarjolla samanlainen tariffi kyseisen verkkoyhtiön vastuualueella. Lisäksi tariffin tulisi olla julkinen. Sinällään verkkoon kytketyn akun hyödyntäminen kantaverkkoyhtiön joustomarkkinoilla sekä saarekekäyttöratkaisu syöttävän verkon vikatilanteessa on hyvinkin kannatettava toiminnallisuus ja tämänkaltaisia vaihtoehtoisia ratkaisuja tulisi edistää. Mutta juuri tällaisiin ratkaisuihin myös energiayhteisöt tarjoavat haja-asutusalueen sähkönjakelun kehittämiseen hyviä mahdollisuuksia.

Kuten TEM:n vastineessakin on todettu, en ole esittänyt kalvolla 9 olevaa ratkaisua, jossa erillisen linjan voisi rakentaa jakeluverkkoyhtiön vastuualueen rajan yli. Tällaisen skenaarion voi hyvin estää kirjaamalla lakiin, että erillisen linjan rakentaminen ilman jakeluverkkoyhtiön lupaa on mahdollista ainoastaan jakeluverkkoyhtiön vastuualueen sisällä.

TEM:n vastineen kalvolla 8 esitetyt jakeluverkkoyhtiöiden tariffirakenteet ovat kannatettavia. Itse asiassa vaihtoehto 1 on jo käytössä laajasti jakeluverkkoyhtiöissä yli 63 A sulakkeen omaavilla asiakkailla (KJ- tai PJ-tehotariffi) ja tämän vaihtoehdon mukaisen verkkopalvelumaksurakenteen on ottanut käyttöön jo neljä jakeluverkkoyhtiötä myös pienemmille asiakkaille. Tehomaksukomponentin lisääminen verkkopalvelumaksujen tariffirakenteeseen parantaa kustannusperusteisuutta ja sillä on myös kokonaisjärjestelmän kehittymisen näkökulmasta oikeansuuntaisia vaikutuksia. Vaihtoehtoa 2 on tarpeen selvittää, kun verkkoon syötettävän tuotannon määrä alkaa vaikuttamaan merkittävästi verkon mitoitukseen; esim. yleistyvän aurinkoenergian vaikutus kesällä pienen kuormituksen aikaan. Vaihtoehdon 3 mukainen tariffirakenne vastaa kantaverkkoyhtiön kantaverkkopalvelujen tariffirakennetta ja olemme sitä rakennetta jo muutama vuosi sitten esittäneet ja myös julkaisseet siitä alustavia laskelmia kansainvälisessä julkaisussa.

Laajemmin en käsittele tässä yhteydessä sähkönjakelun hinnoittelua vaan sen osalta pitäydyn 16.3.2021 kirjatussa lausunnossani koskien hallituksen esitystä kokonaisuudessaan.

Kuten TEM:n vastineessakin todetaan, erillisen linjan rakentamiselle asetettua 2 MVA:n rajaa ei ole direktiivissä. Olen esittänyt keinotekoisen rajan poistamista, mutta jos jokin raja halutaan tässä yhteydessä määritellä, niin se tulisi asettaa nykyteknologian mukaisesti 10 MVA suuruusluokkaan, jolloin myös yksittäisen tuulivoimalan rakentaminen erillisellä linjalla esimerkiksi yksittäisen teollisuusasiakkaan käyttöpaikkaan haja-asutusalueella tulisi mahdolliseksi direktiivinen mukaisesti.

Lopuksi haluan todeta, että näkisin perusteltuna, että hallitus antaisi jatkossa tarkentavan ja hyvin valmistellun asetuksen energiayhteisöistä laajan lausuntokierroksen pohjalta, jolloin myös Sähkömarkkinadirektiivin määrittelemiin kansalaisten energiayhteisöihin liittyvät mahdollisuudet tarkasteltaisiin laajasti ja asianmukaisesti, mm. paikallisten julkisen jakeluverkon yli toimivien hajautettujen energiayhteisöjen osalta, huomioiden myös kansainvälisen vientiliiketoiminnan tuotekehityksen näkökulmat.



Pertti Järventausta
professori, Tampereen yliopisto