

! Huomio: Laitoin jokaisen vastauksen omalle sivulleen helpottaakseni omaa ajatustenkulkua !

1. Miksi sähkön myyntiyhtiö haluaa ennustaa asiakkaidensa seuraavan päivän kuormitukset mahdollisimman tarkasti?

Vastaus:

Kuormitusdata vaikuttaa verkon operointiin (esim käämikytkimen/loistehokompensaattorin ohjaus), tariffisuunnitteluun, verkon energiahäviöiden ostostrategiointiin ja verkkosuunnitteluun.

Kuormitukset vaikuttavat siirtoyhtiön (siirtomaksut ovat osa sähkön myyntihintaa) toimintaan verkon suunnittelun ja käytön osalta. Kuormitusten ja tyyppikäyttäjien perusteella saadaan tietää, minkälaisia kaapeleita verkkoa suunnitellessa tulee käyttää ja vaikka esimerkiksi myös käämikytkinten toiminnan automatisoimiseen tarvitaan asiakasdataa (AMR). Jos verkkoon liittyy uusia asiakkaita niin kuormituskäyrien perusteella voidaan arvioida verkon suunnittelua: lisätäänkö uusi johtolähtö, ihan uusi muuntaja, entisen lähdön jatkoksi uudet asiakkaat, käämikytkin muuntajalle, tuleeko lisätä muuntaja jos asiakkaiden hetkelliset kuormituskäyristä saatavat tehot ylittää muuntajan tehon ja muuntaja ylikuormittuu usein liian pitkän ajan ja niin edelleen. Jos kuormituskäyrät vanhenneet (esim entinen maatila onkin nykyään vain asuinrakennus) niin verkon käyttö ja suunnittelu ei ole optimitilanteessa.

Asiakkaista tiedetään kuormituskäyrät, jotka vastaavat tarpeeksi hyvällä tarkkuudella todellisuutta. Tästä tiedetään asiakkaiden vaatima energia tiettyinä tunteina. Tämän perusteella voidaan tehdä arvio mistä saadaan ostettua halvin sähkö asiakkaille näinä tunteina. Jos sähkö tuotetaan itse on pidettävä huolta siitä että myös mahdollisella suurimmalla kulutushetkellä on sähköä siirrettävissä asiakkaille vaadittu määrä.

Verkosta ei voida suorittaa mittauksia joka pisteessä, koska se kävisi kalliiksi. Mittaus on toteutettava sähköasemilla ja muuntamoilla sekä tietyissä solmupisteissä, missä on järkevää suorittaa lisämittauksia. Lisäksi asiakkaiden PV-voimaloiden tuotantoa voidaan ennustaa pilvidatalla (ja datalla voimaloiden kulmasta katolla ja tehoista ja sijainneista verkossa, jos mahdollista myös) ja täten löytää estimaatti hajautetun tuotannon määrästä tiettyinä tunteina. Kuormituksia voidaan estimoida yksinkertaisilla kaavoilla asiakkaan vuosienenergiakulutuksen ja käyttäjätyypin (toimisto, asuinrakennus...) mukaan. Tästä saadaan asiakkaan laskettua asiakkaan maksimi-teho. Tämä kuitenkin on usein liian epämääräinen ja halutaan tietää asiakkaan energiankulutuksen käyttäytyminen ajan suhteen. Tällöin käytetään tutkimusdataa.

2. Miksi Fingrid Oyj ja Svenska Krafnet suunnittelevat rajan ylittävän uuden 400 kV siirtoyhteyden rakentamista Pohjois-Suomen ja Ruotsin välille?

Vastaus:

Sähkönsiirtoverkko mahdollistaa myydyn sähkön toimituksen osapuolien välillä. Maiden välinen (kyseinen) siirtoyhteys mahdollistaisi maiden välisen sähkön siirron lisäämisen. Sähkönsiirtoverkon kapasiteetti on rajallinen. Kun uusi 400 kV linja suomen ja ruotsin välille valmistuu, mahdollistaa se suuremman sähköenergiamäärän tuonnin Ruotsista. Kun on Suomen sisällä vähän tuotantoa ja paljon kulutusta niin Suomi joutuu turvautumaan sähköntuontiin muista maista. Jos Ruotsista tuodaan halpaa sähköä, mutta joudutaan siirtokapasiteetin vuoksi turvautumaan myös esimerkiksi Venäjän kalliiseen sähköön (en tiedä kumpi on kalliimpaa oikeasti mutta esimerkkinä vian) niin suomalaisten sähkönhinta kokee kolauksen. Mitä enemmän siirtokapasiteettia sitä vapaammat markkinat.

Sähkön hinta on todella altis etenkin sääriippuvan tuotannon aiheuttamille muutoksille. Jos Suomessa tuotetaan paljon tuulivoimaa ja aurinkovoimaa ja kulutus hyvin vähäistä (esim kesä) sekä taustalla vielä ydinvoima tuo oman lisänsä tuotantoon mukaan niin tuotanto ja kulutus ei ole tasapainossa. Toki tuulivoimalat voidaan sammuttaa tälläisessä tilanteessa tai siirtää tuulisähkö jonnekin vesivoimalaan, jossa on mahdollisuus pumpata ala-altaasta yläaltaaseen, pumppuvoimalaitos mutta se ei ole kannattavaa. Kannattavampaa on myydä tätä ylijäämä sähkö esimerkiksi Ruotsiin halvalla. Ja jos Ruotsissa on samalla hetkellä pulaa sähköstä, niin voidaan auttaa Ruotsin tilannetta myös itse siitä hyötyen.

3. Miten Energiavirasto varmistaa, että jakeluverkkoyhtiöiden asiakkaiden verkkopalvelumaksut ovat sähkömarkkinalain edellyttämällä tavalla kohtuullisia?

Vastaus:

Sähkönjakeluverkko on monopoli (verrattavissa esimerkiksi rautatieverkkoon, tai tieverkkoon monopoliaseman suhteen). Jotta monopoliasemassa olevat yhtiöt eivät "riisto-hinnoittele" kuluttajia on tätä monopolitoimintaa nimetty valvomaan Energiavirasto. Sähkön hinta kuluttajille on itse energiasta aiheutuva kustannus, mutta myös siirtoverkon käytöstä (tai sen ylläpidosta jos ei käyttöä ole mutta liittymä) aiheutuva kustannus (sekä veroista tietenkin myös).

Sähkömarkkinalaissa on kerrottu, että verkkoliiketoiminnasta saatava tuotto ja hinnoittelu on oltava kohtuullisella tasolla. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi asettamalla jokin suurin sallittu tuotto mitä liiketoiminnasta voi saada. Tällöin mitä enemmän investoidaan laitteistoon, sitä suuremmat hinnat voidaan asiakkaille asettaa, jotta sama maksimaalinen tuotto% saavutetaan. Tämä lisää hintaa asiakkailla paljon. Tuotto tosin on myös hyvä ja verkko "parempi" jos investoinnit tehty oikein ja esimerkiksi SAIFI- ja muut tunnusluvut parantuvat.

Valvonnassa tulee myös tarkastella sähköntoimituksen laatua. Verkkoyhtiö ei voi laskuttaa asiakasta liikaa tilanteessa, jossa sähkönlaadussa on ongelmia kuten todella pitkiä sähkökatkoksia. Sähköntoimituksen virheessä sähköntoimittaja on korvausvelvollinen asiakkaalle. Jos asiakas esimerkiksi kokee taajamassa keskeytyksen joka on yli 6 tuntia (jos oikein muistan) tai liittymispisteen jännitteessä on liian matala jännite (tai jännitteen taajuus vaikka 45 Hz) niin tästä joutuu verkkoyhtiö maksamaan asiakkaalle. Verkkoyhtiöiden valvonnassa tulee ottaa huomioon myös verkon uudistaminen ja kehittäminen ja sen kannustimet. Jos asiakas havaitsee sähkönlaadussa ongelmia niin se voi johtua esimerkiksi heikosta verkosta mutta se voi myös liittyä asiakkaan käyttämiin laitteisiin ja liian suureen virtaan liittymäkokoon nähden joten jälkimmäisessä tapauksessa asiakas joutuu kasvattamaan liittymäkokoaan ja kyseessä ei ole sähkönjakelun virhe. Jakeluverkkoyhtiön on kyettävä mittauksilla varmistamaan asia.