



Empower IM Oy

Selvitys sähkökaupan ja taseselvityksen
tiedonvaihdon tulevaisuuden
ratkaisuista

19.11.2020

SISÄLLYSLUETTELO

1	TIIVISTELMÄ	1
2	TAUSTA JA TAVOITTEET	2
3	TIEDONVAIHDON NYKYTILAN KUVAUS.....	3
3.1	TIEDONVAIHDON TIETOVIRRAT JA OSAPUOLET	4
3.2	KÄSITELTÄVÄT TIEDONVAIHDON OSA-ALUEET	7
3.2.1	<i>Reservimarkkinat.....</i>	8
3.2.2	<i>Päivänsisäinen ja vuorokausimarkkina</i>	11
3.2.3	<i>Pohjoismainen tasehallinta.....</i>	13
3.2.4	<i>Taseselvitys.....</i>	14
3.2.5	<i>Kahdenvälinen tiedonvaihto</i>	15
3.3	TIEDONSIIRTOTAVAT JA SANOMASTANDARDIT.....	16
3.4	TUKKUMARKKINATIEDONVAIHDON KEHITYKSEN NYKYTILA	21
4	MARKKINAMUUTOKSIEN VAIKUTUKSET TIEDONVAIHTOON	22
4.1	YKSITASEMALLI.....	22
4.2	POHJOISMAISET JA EUROOPPALAISET RESERVIMARKKINAT	23
4.3	DATAHUB RAJAPINTANA.....	24
4.4	15 MIN TASESELVITYSJAKSO	25
4.5	PÄIVÄNSISÄINEN JA VUOROKAUSIMARKKINA	27
4.6	Uudet roolit: ITSENÄINEN AGGREGAATTORI, ENERGIAYHTEISÖ	29
4.6.1	<i>Itsenäinen aggregaattori.....</i>	29
4.6.2	<i>Energiayhteisöt.....</i>	30
4.7	POHJOISMAINEN TASEHALLINTA ACE (AREA CONTROL ERROR)	32
4.8	KOLMANNET OSAPUOLET PALVELUNTARJOAJANA	33
4.9	LÄHITULEVAISUUDEN LAINSÄÄDÄNNÖN JA OHJEISTUKSEN MUUTOKSET	34
4.10	PIDEMMÄN TULEVAISUUDEN KEHITYSSUUNNAT.....	34
5	ANALYYSI KUSTANNUSTEHOKKAASTA TULEVAISUUDEN TIEDONVAIHDOSTA ..	39
5.1	PIENRYHMÄHAASTATTELUIDEN TOTEUTUS	39
5.2	NYKYTILAN KEHITYSTARPEET	39
5.2.1	<i>Reservimarkkinat.....</i>	39
5.2.2	<i>Päivänsisäinen ja vuorokausimarkkina</i>	40
5.2.3	<i>Pohjoismainen tasehallinta.....</i>	40
5.2.4	<i>Taseselvitys.....</i>	40
5.2.5	<i>Kahdenvälinen tiedonvaihto</i>	41
5.3	MARKKINAMUUTOSTEN AIHEUTTAMAT KEHITYSTARPEET	42
5.3.1	<i>Varttitase</i>	42
5.3.2	<i>Pohjoismainen tasehallinta (ACE).....</i>	43
5.3.3	<i>Datahub rajapintana</i>	44
5.3.4	<i>Eurooppalaiset ja pohjoismaiset reservimarkkinat</i>	45
5.3.5	<i>Yhden taseen malli.....</i>	45
5.3.6	<i>Päivänsisäiset ja vuorokausimarkkinat</i>	46
5.3.7	<i>Aggregaattori-roolit.....</i>	47
5.4	YLEISTÄ KEHITTÄMISTOIVEISTA JA TARPEISTA	47
5.4.1	<i>API-rajapinnat.....</i>	47
5.4.2	<i>Tietoturva.....</i>	48
5.4.3	<i>Muut markkinapaikat tai hyödykkeet</i>	48
5.4.4	<i>Tiedonsiirtoprotokollat</i>	48
5.5	UUSIEN TUNNISTEIDEN LAAJENTAMINEN KOKO MARKKINAN LAAJUISEKSI	48
5.6	LAINSAÄDÄNTÖ JA SUOSITUKSET.....	49
5.7	KANSAINVÄLINEN YHTEISTYÖ	50
5.8	OSAPUOLET	51
5.9	VISIO KUSTANNUSTEHOKKAASTA TIEDONVAIHDOSTA	52

6	EHDOTUS TIEDONVAIHDON KEHITTÄMISESTÄ	54
6.1	TOIMENPITEET TIEDONVAIHDON KEHITTÄMISEKSI	54
6.1.1	<i>Kehittämisen osapuolet ja Fingridin kehittämisvastuiden raja</i> us.....	54
6.1.2	<i>ECP-tiedonvaihtoalustan käytön laajentaminen</i>	55
6.1.3	<i>Tiedonsiirtoformaattien yhdenmukaistaminen</i>	56
6.1.4	<i>Uusien osapuolitunnusten käyttöönotto koko markkinalla</i>	56
6.1.5	<i>API-rajapintojen yhdenmukaistaminen</i>	57
6.1.6	<i>Markkinatiedon julkaisu yhdessä paikassa</i>	57
6.1.7	<i>Tukkumarkkinan tiedonvaihdon roadmap</i>	58
6.1.8	<i>Itsenäinen aggregaattori -roolin tiedonvaihdon määrittely</i>	58
6.1.9	<i>Tukkumarkkinan tiedonvaihdon sovellusohjeet</i>	58
6.1.10	<i>Joustomarkkinoiden tiedonvaihdon toteutuksen suunnittelu</i>	59
6.2	YHTEENVETO: EHDOTUKSET TOIMENPITEIKSI JA AIKATAULUT	59
7	LIITTEET	62

1 Tiivistelmä

Tämän selvitystyön tavoitteena on ollut muodostaa kokonaiskuva tiedonvaihdon nykytilasta muilla kuin sähköön vähittäismarkkinoilla, tiedonvaihdon muutostarpeista suhteessa tuleviin sähkömarkkinoiden muutoksiin ja tunnistaa tapoja kehittää ja harmonisoida tiedonvaihtoa.

Projektissa on kuvattu tiedonvaihdon nykytilaa reservimarkkinoilla, päivän- sisäisillä ja vuorokausimarkkinoilla, tasehallinnassa, taseselvityksessä sekä toimijoiden kahdenvälisessä tiedonvaihdossa. Markkinatoimijoiden näkemyksiä sekä nykytilasta että tulevaisuuden muutostarpeista kartoitettiin pienryhmähaastatteluiden avulla.

Tällä hetkellä tiedonvaihto muilla kuin sähköön vähittäismarkkinoilla on hajautunutta ja käytössä on monia tiedonsiirtoformaatteja ja –protokollia. Tiedonvaihto näillä markkinoiden osa-alueilla on kehittynyt hyvin tarvelähtöisesti ja sisältää paljon toimijoiden kahdenvälistä tiedonvaihtoa, jota ei ole säädelty lainsäädännöllä, suosituksilla tai sopimuksilla. Mikäli Fingrid on toiminut tiedonvaihdon osapuolena, kehitys on tapahtunut pääosin Fingrid-vetoisesti.

Tiedossa olevilla markkinamuutoksilla on tunnistettuja vaikutuksia tiedonvaihdon toteuttamiseen. Vaikka Datahub koskettaa ensisijaisesti vähittäismarkkinoiden tiedonvaihtoa, sillä on rajapintana rooli myös taseselvitystietojen toimittamisessa. Yksitasemallin käyttöönottolla ei ole juurikaan vaikutuksia tiedonvaihtoon. 15 minuutin taseselvitysjakso lisää reaaliaikaisuuden vaatimuksia sekä tarjousten määrää eri markkinoilla. Pohjoismaisen tasehallinnan muutokset tiedonvaihtoon koskevat lähinnä kantaverkkoyhtiötä.

Pohjoismaiset ja eurooppalaiset reservimarkkinat tuovat muutoksia tuotteisiin, tarjouksien sisältöön, uuden sanomaformaatin sekä säätöjen elektroninen aktivointi muuttuu pakolliseksi. Päivän- sisäisen ja vuorokausimarkkinan kaupankäynnissä tiedonvaihdon muutoksia tuo usean rinnakkaisen markkinapaikan toiminta. Lähellä toimitushetkeä tapahtuvat päivän- sisäiset huutokaupat lisäävät tarvetta reaaliaikaiselle tiedonvaihdolle. Uudet markkinaroolit, energiayhteisöt ja itsenäinen aggregaattori, lisäävät tiedonvaihdon tarpeita erityisesti taseselvitykseen liittyen.

Kehityskohteina sekä nykytilaan että tulevaisuuteen nousi tiedonvaihdon yhtenäistäminen silloin, kun muutoksia joudutaan tekemään ja hyödyntämään pohjoismaista ja eurooppalaista yhteistyötä. API-rajapintojen merkitys kasvaa. Tietojen julkistamisen tulisi olla avointa, mahdollisimman läpinäkyvää ja reaaliaikaista ja koskettaa koko markkina-aluetta.

Kehitystarpeiden ja muutosten perusteella raportissa ehdotetaan uuden tukumarkkinoiden tiedonvaihtoa käsittelevän kehitysryhmän perustamista, jotta alan näkemykset saadaan yhtenäisemmin koottua ja kehitystoimet koordinoitua. Kehitysryhmä ylläpitäisi ja kehittäisi tiedonvaihdon roadmapia tukumarkkinan osalta. Ensimmäisiä ehdotettavia toimenpiteitä ovat ECP-tiedonvaihtoalustan käytön laajentaminen, sovellusohjeiden laatiminen sekä GLN-tunnusten laajempi käyttöönotto.

2 Tausta ja tavoitteet

Tämä työ on tehty tilaustyönä Fingrid Oyj:lle Empower IM Oy:n toimesta 8/2020-11/2020 välisenä aikana.

Projektin työryhmään ovat kuuluneet Jan Segerstam, Sirpa Repo, Salla Nyberg, Seppo Nurminen, Tuomo Kuosmanen, Tommi Tähtinen ja Pekka Pietilä.

Projektin tavoitteet

Sähkömarkkinoilla on käynnissä lukuisia muutoksia, joilla on vaikutuksia myös tiedonvaihtoon. Projektin tavoitteena on muodostaa kokonaiskuva tiedonvaihdon nykytilasta, muutostarpeesta suhteessa tuleviin muutoksiin sekä tunnistaa tapoja kehittää ja harmonisoida tiedonvaihtoa jatkossa. Projektin tuloksena syntyy analyysi keinoista ja ehdotus toimenpiteistä, joilla varmistetaan kustannustehokas tiedonvaihto ja sähkömarkkinamuutosten käyttöön-otto tiedonvaihdon osalta.

Projektin rajaus ja toteutus

Projekti on rajattu sähkömarkkinoiden tiedonvaihtoon muilla kuin sähkön vähittäismarkkinoilla. Selvityksessä on mukana tarkasteltavina osa-alueina reservimarkkinat, päivänsisäinen ja vuorokausimarkkinat, tasehallinta, taseselvitys sekä toimijoiden kahdenvälinen tiedonvaihto. Reservimarkkinoihin kuuluvat myös säätösähkömarkkinat. Koska edellä mainitut markkinoiden osa-alueet sivuavat vähittäismarkkinoita, tukku- ja vähittäismarkkinoiden välisiä tiedonvaihdon rajapintoja käsitellään selvityksessä tarpeellisessa laajuudessa.

Projekti on toteutettu kuvaamalla tiedonvaihdon nykytila näillä markkinoiden osa-alueilla, haastattelemalla markkinatoimijoita sekä haastattelujen ja muun asiantuntija-analyysin pohjalta on arvioitu muutostarpeita sekä niiden perusteella toteutettavia toimenpiteitä. Työssä esitetään ajatuksia myös tiedonvaihdon kehittämisen organisoimisesta.

Markkinatoimijat kertoivat näkemyksiään tiedonvaihdon nykytilasta sekä kehitysehdotuksiaan pienryhmähaastatteluissa. Haastatteluja järjestettiin edellä mainittujen osa-alueiden mukaisilla teemoilla.

Projektille oli asetettu Fingridin ohjausryhmä, jonka kanssa pidettiin aloitus-, väli- ja lopetuspalaverit.

Projektin esittelystä ja tavoitteista järjestettiin kaikille markkinatoimijoille avoin aloituswebinaari 4.9.2020. Selvityksen tuloksia esitellään yleisessä webinaarissa 18.11.2020.

3 Tiedonvaihdon nykytilan kuvaus

Viimeisin suurempi muutos tiedonvaihtoon tuli 1.5.2017, kun NBS-malli otettiin käyttöön. NBS-mallin mukainen tiedonvaihto on vakiintunut ja se on ollut viime vuodet arkipäivää taseselvityksen osalta.

Lainsäädännöllisesti tiedonvaihtoa säädellään *Työ- ja elinkeinoministeriön asetuksessa sähkökaupassa ja sähkötoimitusten selvityksessä noudatettava tiedonvaihdosta* (asetus nro 273/2016). Tätä asetusta päivitettiin viimeksi vuonna 2016, kun NBS-mallin vaatimat muutokset kirjattiin asetukseen. Samassa yhteydessä tähän asetukseen lisättiin viittaus järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan ylläpitämään käsikirjaan, jossa on täydentäviä ohjeita myös tiedonvaihdon toteuttamiseen.

Suomen energiamarkkinoiden tiedonvaihtoa ohjaa ensisijaisesti sähkömarkkinalaki. Sähkömarkkinalaki ei tee eroa tiedonvaihtoon liittyvässä yleissisällössään eri markkinoiden osa-alueiden välillä. Lain 49§ edellyttää järjestelmävastaavan tehtävää hoitavan tahon mm. kehittävän sähkökaupan ja taseselvityksen tiedonvaihtoa ja tekevän tähän liittyviä ehdotuksia standardien ja menettelytapojen muutoksista ministeriölle. Fingridillä on lain mukaan tehtävä, joka kattaa sähkökaupan kokonaisuudessaan, ei vain vähittäiskaupan osalta. Erikseen on huomattava, että keskitetyn tiedonvaihdon tehtävät määritellään erikseen, eivätkä näihin lain sisällön mukaan kuulu käytännössä muut kuin vähittäismarkkinoiden mahdollistamiseen ja jakeluverkon tuottaman tiedon saataville tuomiseen liittyvät tehtävät.

Kun tarkastellaan tarkemmin olemassa olevaa lainsäädäntömateriaalia ja ohjeistuksia, on selkeästi nähtävissä, että ohjeistusta on tehty tiedonvaihdon volyymin kannalta eniten kuormittavasta osuudesta, joka on vähittäismarkkinoihin liittyvä tiedonvaihto. Tätä varten on tarkkaa ohjeistusta niin lakitasolla, asetustasolla kuin toimialan ohjeistuksessa sekä tiedonvaihdon toteuttamiseen liittyvissä sopimuksissa.

Tässä raportissa ei käsitellä vähittäismarkkinoiden tiedonvaihtoa ja siten suurin osa lainsäädännöllisestä materiaalista ja ohjeistuksesta jää tarkastelun ulkopuolelle. Yleisestä näkökulmasta katsoen voidaan kuitenkin todeta, että kehysrakenne tiedonvaihdosta sopimiselle on hyvin kehittynyt ja sovellettavissa myös muuhun kuin vähittäismarkkinoiden tiedonvaihdosta sopimiseen. Tällä tarkoitamme, että edellytykset eri tasoilla tapahtuvalle määrittelylle ja ohjeistukselle sekä sopimiselle ovat hyvät, koska sisältöä on luotu määräys-teknisesti ja teknisesti useilla tasoilla. Emme tällä kuitenkaan tarkoita, että vähittäismarkkinoiden ohjeistuksen sisältö tai sopijatahot olisivat sellaisenaan käytettävissä muusta tiedonvaihdosta sopimiseen.

Tässä raportissa haastatteluiden ja asiantuntijalausuntojen perusteella on tunnistettu niitä tiedonvaihdon prosesseja ja sisältökokonaisuuksia, joille ei käytännössä tällä hetkellä ole tarkempaa lainsäädäntötason ohjeistusta. Kehittämiselvöite on selkeästi annettu järjestelmävastaavalle, mutta muita tehtäviä tai toteutustapoja ei ole kirjattu lakiin.

Käytännössä tällä hetkellä muut kuin vähittäismarkkinoiden tiedonvaihtotehtävät ja näihin liittyvä tiedonvaihto ovat ns. kahdenvälisen sopimusten katta-
maa sisältöä. Toisin sanoen tyypillisesti tietoa laajemmassa toteutuksessa

tarvitseva osapuoli määrittelee kehyksen, johon tiedon tuottajat/kuluttajat liittyvät kahdenvälisellä sopimuksella. Näin toimii mm. tiedonvaihto fyysisen sähkön markkinapaikalla. Markkinapaikalla on tietty toimintatapa, johon kaupankävijät liittyvät sopimuksella.

Sähkömarkkinalain asettama kehittämisvelvoite ja kahdenvälisillä sopimuksilla toteutettava tiedonvaihto ovat hallinnollisesti haastava kokonaisuus, koska kehittämisvelvoitteen alla toimivalla ei ole mitään edellytyksiä vaatia sopijaosapuolia toimimaan millään tavalla. Tämä ei tarkoita, että kahdenvälinen sopiminen ei olisi toimiva ratkaisu osapuolille vaan tuo erityisesti esiin tarpeen luoda avoin ja toimiva yhteistoimintaympäristö, jossa kaikki toimijat ovat tietoisia sähkökaupan kokonaisvaltaiseen toimivuuteen vaikuttavien seikkojen tilasta ja mahdollisista kehitystarpeista.

Energiateollisuus ry on tehnyt pitkään työtä tiedonvaihdon kehittämiseksi Suomessa. Tämän kehitystyön tuloksena ovat syntyneet useat vähittäismarkkinoiden tiedonvaihdon toimintaan liittyvät ohjeet, joista useita sovelletaan edelleen. Muun tiedonvaihdon osalta ohjeistus tarjoaa taustatukea mm. mittaustietojen käsittelyyn (Tuntimittauksen periaatteita 2016) sekä tasevirheidän käsittelyyn sekä useisiin muihin liiketoimintatason tietojen käsittelyyn. Itse tiedonvaihtoon tukkumarkkina- tai kahdenvälisen kaupan osalta Energiateollisuudella ei ole teknistä ohjeistusta muuten kuin mittaustietojen välittämiseen käytetyn MSCONS-formaatin soveltamisen osalta.

Euroopan tasolla tiedonvaihdon toteuttamisesta on sovittu yleisemmällä tasolla. Kukin jäsenvaltio sopii käytännössä itse tarkemman tiedonvaihdon toteutustavan. Komission määräys 543/2013 tietojen antamisesta ja julkaisemisesta sähkömarkkinoilla on tarkoitettu lähinnä luomaan edellytykset sähkökaupalle ja kantaverkon toimintakyvylle markkinaehtoisessa ympäristössä. Useat laajemmat paketit mm. ns. puhtaan energian paketti määrittelevät energiakaupan toimintaympäristöä käsittelemättä tiedonvaihtoa teknisen sisällön tai toteutustavan osalta. Lähimmäksi pääsee paketin direktiivi 2019/944 sähkön sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä, jolla uudistettiin koko markkinoita koskevaa sääntelyä. Se sisältää tiedonvaihdon roolia korostavia viittauksia, sekä regulatorisia velvoitteita varmistaa, että tiedonvaihto toteutuu ja toimii. Jäsenvaltioiden tulee myös varmistaa, että tiedonvaihto palvelee tulevaisuuden kehittyneiden palveluiden ja älyverkkojen toimintaa.

3.1 Tiedonvaihdon tietovirrat ja osapuolet

Tiedonvaihtoon osallistuu monia eri markkinaroolleissa toimivia osapuolia. Nykytilan kuvauksissa esiintyvät keskeiset toimijat on selitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 1. Markkinatoimijat

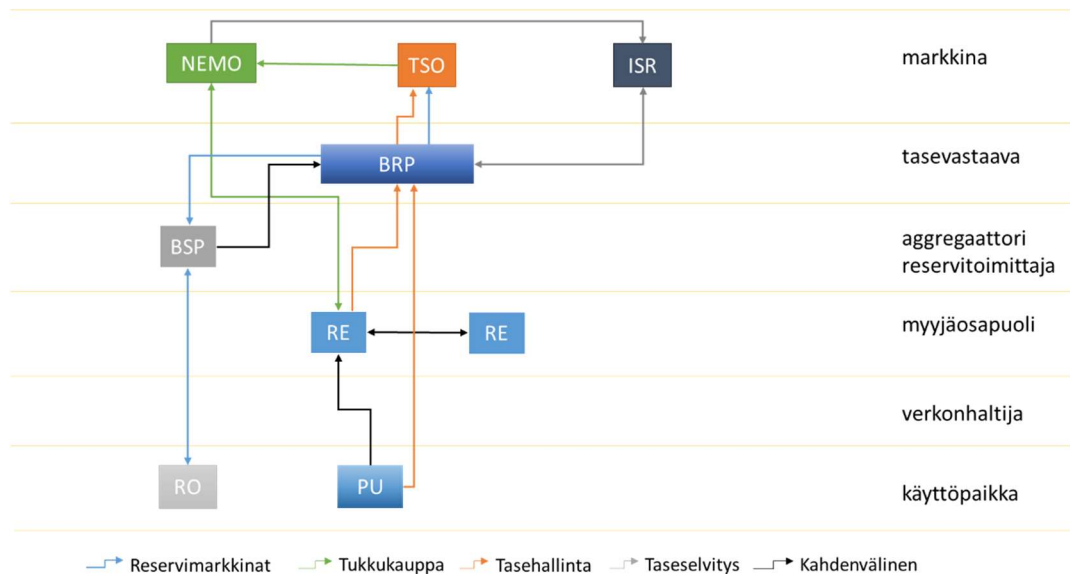
Kantaverkko-yhtiö (TSO)	TSO:lla on keskeinen rooli kantaverkkotason tasehallinnassa. TSO:lle toimitetaankin runsaasti tasehallintaan liittyvää tietoa eri toimijoilta. TSO toimittaa taseselvitykseen eSettille tiedot lopullisista tuotantosuunnitelmista sekä toteutuneista reservikapoista. TSO ei itse osallistu muulla tavoin taseselvitykseen.
----------------------------	---

	<p>TSO on vastuussa ”kantaverkkotason” taseselvityksen järjestämisestä. Nykytilanteessa taseselvityksen käytännön tehtävät on ulkoistettu eSettille.</p>
<p>Taseselvitysyksikkö (ISR)</p>	<p>Taseselvitysyksikkö (eSett Oy) huolehtii tasevastaavien taseselvityksestä TSO:n toimeksiannosta. Tiedonvaihdon rajapintoja on useisiin toimijoihin.</p>
<p>Tasevastaava (BRP)</p>	<p>Tasevastaava toimittaa tuotantosuunnitelmat TSO:lle ja kahdenvälisten kauppojen ilmoitukset eSettille.</p> <p>Tasevastaava vastaanottaa taseselvitystietoja eSettiltä. Tasevastaava myös laskee omassa tasevastaussaan olevien myyjäosapuolten taseet sekä raportoi taseselvitystietoja näille myyjäosapuolille.</p>
<p>Nimitetty sähkömarkkinaoperaattori (NEMO)</p>	<p>Tällä hetkellä järjestäytyneitä kauppapaikkoja on Suomessa kaksi, joista toinen (Nord Pool) toimii laajassa mittassa.</p> <p>Markkinaosapuolet toimittavat tarjouksia NEMO:n järjestelmään. NEMO lähettää toteutuneet Day ahead - ja Intraday-kaupat eSettille taseselvitykseen.</p> <p>NEMO toimittaa tietoja toteutuneista kaupoista myös suoraan kaupankäynnin osapuolille tarkastusta ja seuranta varten.</p>
<p>Sähkönmyyjä (RE, retailer)</p>	<p>Sähkönmyyjän roolissa toimii sekä aktiivisia vähittäismarkkinalla toimivia myyjiä että pelkästään tukkumarkkinalla toimivia osapuolia.</p> <p>Myyjillä ei ole varsinaisia taseselvitysvelvoitteita. Myyjien on kuitenkin tarpeellista varmistaa taseselvityksen ja laskutustietojen vastaavuus.</p>
<p>Reservitoimittaja (BSP)</p>	<p>Reservitoimittajalla (Balancing Service Provider, BSP) tarkoitetaan osapuolta, jolla on voimassa oleva sopimus reservipalveluiden toimittamisesta TSO:lle.</p>
<p>Verkonhaltija (DSO)</p>	<p>Verkonhaltijat huolehtivat mittausalueiden taseselvityksestä ja toimittavat taseselvitystiedot eSettille. Lisäksi verkkonhaltija toimittavat käyttöpaikkakohtaiset mittaustiedot myyjille laskutusta varten. Verkonhaltijat tuottavat suurimman osan taseselvitystiedosta ja heidän toimintansa laadulla on keskeinen merkitys sähkömarkkinoiden toiminnalle.</p> <p>Verkonhaltija tekee taseselvityksen itse omassa järjestelmässään tai hankkii palvelun palveluntuottajalta. Taseselvitysjärjestelmänä on jonkintasoinen mittaustiedonhallintajärjestelmä (MDM/EDM), jossa on käytössä sanomaraajapinnat eSettille (ebIX XML) ja myyjille (EDI mscons)</p>
<p>Säätöobjekti (RO)</p>	<p>Säätöobjekti on yhden tai useamman tuotantoyksikön ryhmä yhdellä markkinatasealueella</p>

<p>Tuotantoyksikkö (PU)</p>	<p>Tuotantoyksikkö on tuotantolaitos, jossa on yksi tai useampi generaattori tai muu sähköä tuottava laitteisto yhdellä mittausalueella (production unit)</p>
-----------------------------	---

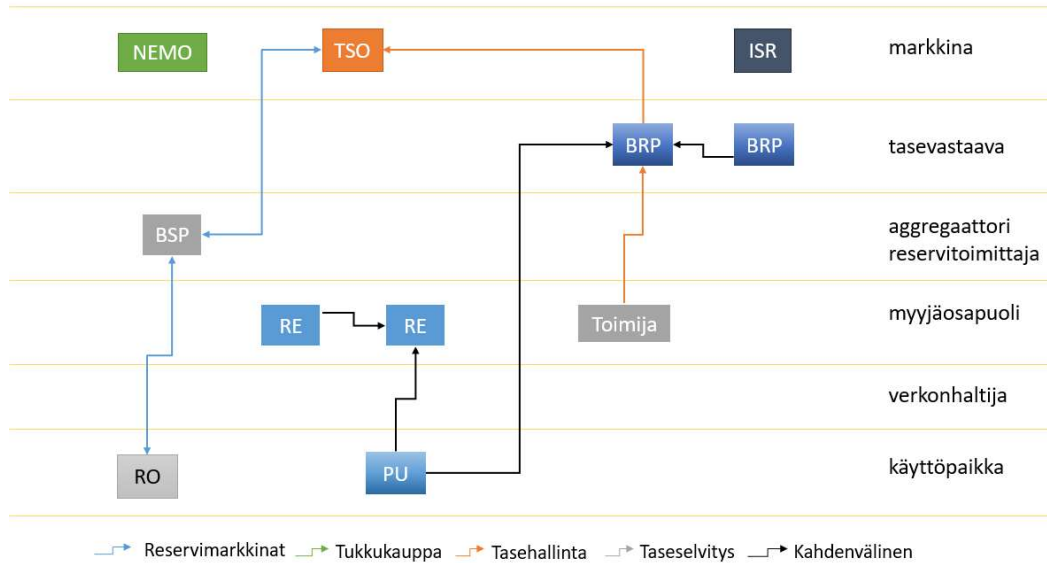
Alla oleviin kaavioihin on kuvattu markkinatoimijoiden välinen tiedonvaihto. Tiedonvaihto on jaoteltu ajallisesti tiedonvaihtoon ennen käyttötuntia, käyttötunnin aikana sekä käyttötunnin jälkeen. Eri värein esitetään eri sähkömarkkinoiden osa-alueisiin liittyvä tiedonvaihto, nämä kuvataan tarkemmin seuraavassa luvussa.

Ennen käyttötuntia



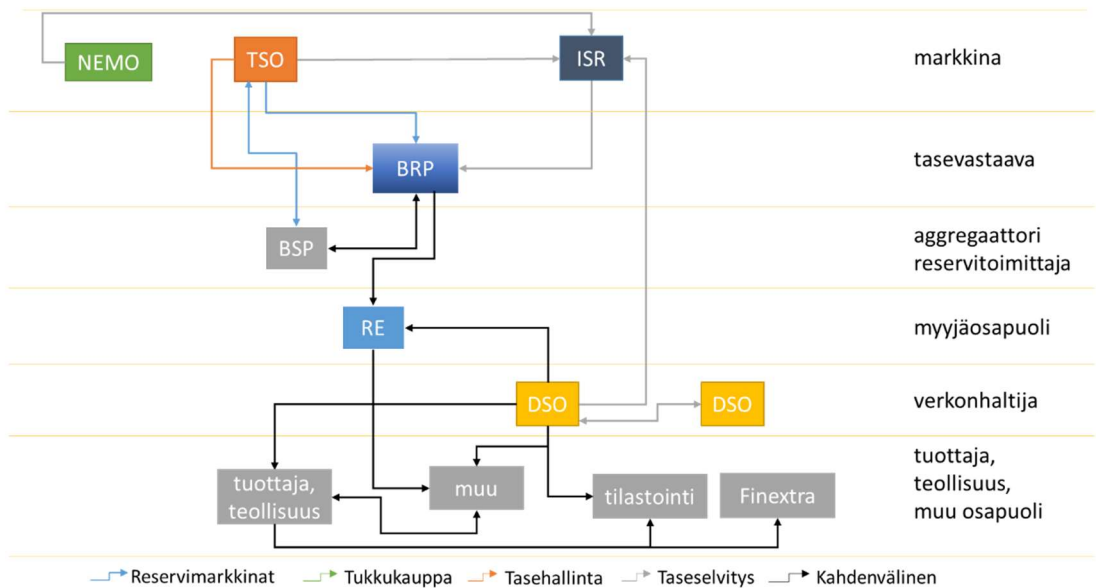
Kuva 1. Yleiskuva markkinatoimijoiden tiedonvaihdosta ennen käyttötuntia

Käyttötunnin aikana



Kuva 2. Yleiskuva markkinatoimijoiden tiedonvaihdesta käyttötunnin aikana

Käyttötunnin jälkeen



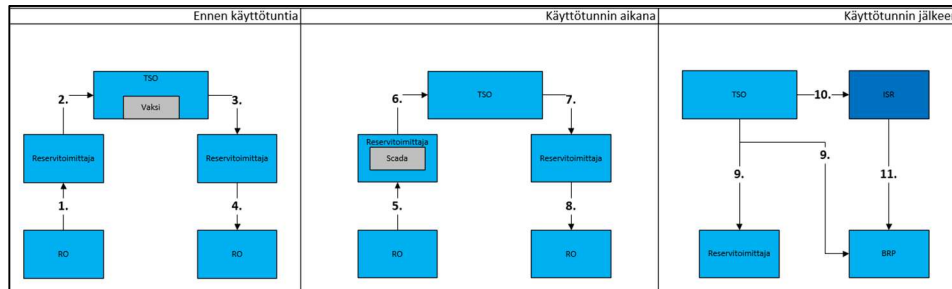
Kuva 3. Yleiskuva markkinatoimijoiden tiedonvaihdesta käyttötunnin jälkeen

3.2 Käsiteltävät tiedonvaihdon osa-alueet

Seuraavassa kuvataan selvityksen piiriin kuuluvien tiedonvaihdon osa-alueiden nykytilannetta yksityiskohtaisesti. Tiedonvaihto on tässäkin tarkastelussa jaoteltu ajallisesti tiedonvaihtoon ennen käyttötuntia, käyttötunnin aikana sekä käyttötunnin jälkeen.

Kuvauksissa tunnistetaan tiedonvaihtoon liittyvät markkinatoimijat, tiedonvaihtotarve sekä käytettävät tiedonsiirtoformaattit ja -protokollat.

3.2.1 Reservimarkkinat mFRR (energiamarkkina)

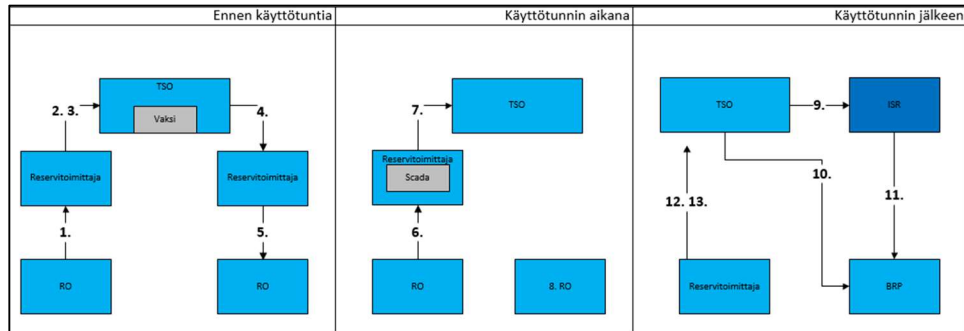


Kuva 4. Tiedonvaihdon nykytila: mFRR

1. Tarjouksen lähtötietoja toimitetaan säätötarjouksen tekijälle päivittäin ja niitä päivitetään tarvittaessa. Tiedonvaihdossa käytetään sanoma-liikennettä tai järjestelmien käyttöliittymiä. Osa tiedoista voidaan so-pia toistaiseksi voimassa oleviksi (esim. hinnat)
2. Tarjouksen tekijä koostaa tiedoista tarjouksen ja syöttää sen Fingri-din Vaksi-järjestelmän web-käyttöliittymään tai lähettää ECP:llä ENTSOE-XML-sanomina.
3. Fingrid tilaa säädön elektronisesti (ECP tai Elcom+Vaksi) tai puhelimi-tse
4. Sääto toteutetaan ohjaamalla laitosautomaatiota Scada-järjestel-mällä tai soittamalla, jolloin tehtaan/laitoksen ohjaus tehdään paikal-lisesti.
5. Säätoobjektien reaaliaikatieta siirretään automaatiojärjestelmästä Scadaan. Mm. Elcom, IEC-104, Modbus. Erilaisia vaihtoehtoja on useita.
6. Reaaliaikatieta toimitetaan Fingridille FEN-verkon kautta (Elcom-, IEC-104- tai ICCP-protokollalla), web-tiedonsiirrolla tai 3G-tiedonsiir-rolla.
7. Fingrid päättää säädön elektronisesti (ECP tai/sekä Elcom+Vaksi) tai puhelimitse, jos sääto päättyy ennen käyttötunnin loppua.
- tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E XML
- tiedonsiirto-protokolla: ECP tai Elcom
8. Sääto päätetään ohjaamalla automaatiota Scada-järjestelmällä tai soittamalla, jolloin Tehtaan/laitoksen ohjaus tehdään paikallisesti.
9. Fingrid raportoi toteutuneet säätökaupat sanomilla, mutta arvot nä-kee myös LTJ-extranetistä.
- tiedonsiirtoformaatti: EDIEL tai ENTSO-E XML
- tiedonsiirto-protokolla: FTP
10. Fingrid raportoi toteutuneet kaupat ja hinnat eSettille
11. eSett raportoi säätökauppojen summatiedot.
- tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E ERRP reserve allocation result document
- tiedonsiirto-protokolla: SMTP, SFTP, Webservice tai ECP.

ECP on eSettin suosittelema tiedonsiirtotapa, mutta se on ollut mahdollinen vasta vähän aikaa. SMTP on perinteisesti käytössä pääasiassa Ruotsissa ja Norjassa. SFTP on käytössä pääasiassa Suomessa.

FFR, FCR-D ja FCR-N (kapasiteettimarkkina)

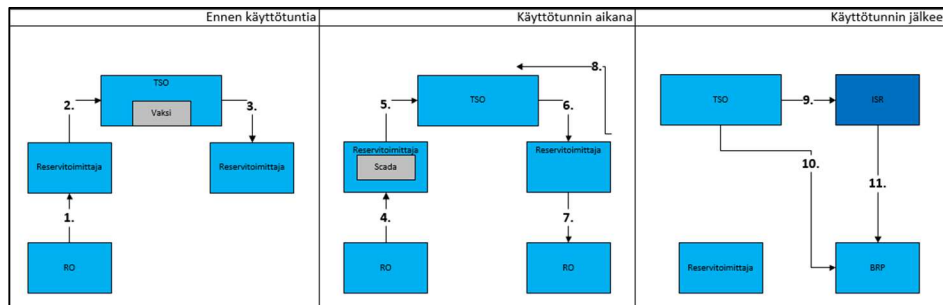


Kuva 5. Tiedonvaihdon nykytila: FFR, FCR-D ja FCR-N

1. Tarjouksen lähtötietoja toimitetaan säätötarjouksen tekijälle päivittäin ja niitä päivitetään tarvittaessa. Tiedonvaihdossa käytetään sanoma-liikennettä tai järjestelmien käyttöliittymiä. Osa tiedoista voidaan olla sovitettu toistaiseksi voimassa oleviksi (esim. hinnat)
2. Reservitoimittaja lähettää FCR-vuosimarkkinoiden osalta erilliset suunnitelmat TSO:lle
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL Delfor
 - tiedonsiirtoprotokolla: FTP
3. Tarjouksen tekijä koostaa tiedosta tarjouksen (tuntimarkkinalle) ja syöttää sen Fingridin Vaksi-järjestelmän web-käyttöliittymään tai lähettää ECP:llä ENTSOE-XML-sanomina.
4. Fingrid raportoi toteutuneet kaupat sanomilla, mutta arvot näkee myös LTJ-extranetistä.
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL
 - tiedonsiirtoprotokolla: FTP
5. Kauppatieto toimitetaan ohjaavaan automaatiojärjestelmään manuaalisesti/tiedonsiirrolla ohjauksen lähtötiedoksi.
6. Säätöobjektien reaaliaikatieto (ylläpidetty reservi) siirretään automaatiojärjestelmästä Scadaan Elcom, IEC-104, Modbus. Erilaisia vaihtoehtoja on useita.
7. Reaaliaikatieto toimitetaan Fingridille FEN-verkon kautta (Elcom-, IEC-104- tai ICCP-protokollalla), web-tiedonsiirrolla tai 3G-tiedonsiirrolla.
8. Säätö toteutetaan ennakkoon saadun kauppatiedon ja paikallisesti mitatun taajuuden perusteella.
9. Fingrid raportoi toteutuneet kaupat ja hinnat eSettille (FCR-N)
10. Fingrid raportoi toteutuneet kaupat Extranetissä ja sanomilla
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL

- tiedonsiirtoprotokolla: FTP
- 11. eSett raportoi kauppojen summatiedot.
 - tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E ERRP reserve allocation result document
 - tiedonsiirtoprotokolla: SMTP, SFTP, Webservice tai ECP
- 12. Reservitoimittaja raportoi FCR laskutustiedot (tämä loppumassa, jatkossa käytetään re-tiedosta laskettua tietoa laskutustiedon tarkastuksessa)
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL
 - tiedonsiirtoprotokolla: FTP
- 13. Pyydettyessä Reservitoimittaja toimittaa sekuntitason tietoa reservistä Fingridille (FCR 1s 4vrk, FFR 0,1s 14 vrk)

aFRR (kapasiteettimarkkina)



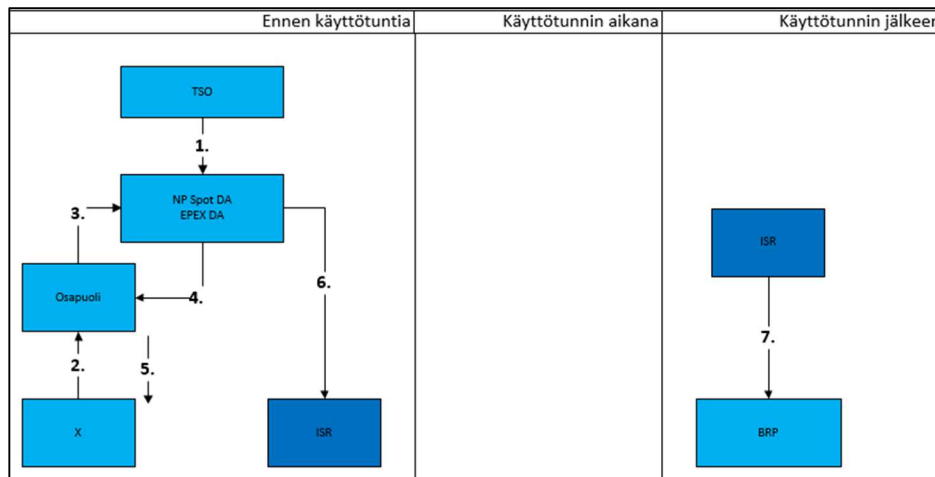
Kuva 6. Tiedonvaihdon nykytila: aFRR

1. Ennusteet toimitetaan säätötarjouksen tekijälle päivittäin ja niitä päivitetään tarvittaessa. Tiedonvaihdossa käytetään sanomaliikennettä tai järjestelmien käyttöliittymiä. Osa tiedoista voidaan olla sovittu toistaiseksi voimassa oleviksi (esim. hinnat)
2. Tarjouksen tekijä koostaa tiedosta tarjouksen ja syöttää sen Fingridin Vaksi-järjestelmän web-käyttöliittymään.
3. Fingrid ilmoittaa toteutuneet kaupat (tuntimarkkinoille)
4. Säättöobjektien reaaliaikatieta siirretään automaatiojärjestelmästä Scadaan Elcom, IEC-104, Modbus. Erilaisia vaihtoehtoja on useita.
5. Reaaliaikatieta toimitetaan Fingridille FEN-verkon kautta (Elcom-, IEC-104- tai ICCP-protokollalla), web-tiedonsiirrolla tai 3G-tiedonsiirrolla.
6. Fingrid toimittaa ohjaussignaalin FEN-verkon kautta (Elcom-, IEC-104- tai ICCP-protokolla)
7. Ohjaussignaali välitetään säätöobjektia ohjaavaan automaatiojärjestelmään Scada-järjestelmällä.
8. Ohjaussignaali lähetetään takaisin Fingridille seuranta varten FEN-verkon kautta (Elcom- tai ICCP-protokolla)
9. Fingrid raportoi toteutuneet kaupat ja hinnat eSettille
10. Fingrid raportoi toteutuneet kaupat Extranetissä ja sanomilla
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL
 - tiedonsiirtoprotokolla: FTP
11. eSett raportoi säätökauppojen summatiedot.

- tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E ERRP reserve allocation result document
- tiedonsiirto-protokolla: SMTP, SFTP, Webservice tai ECP

3.2.2 Päivänsisäinen ja vuorokausimarkkina

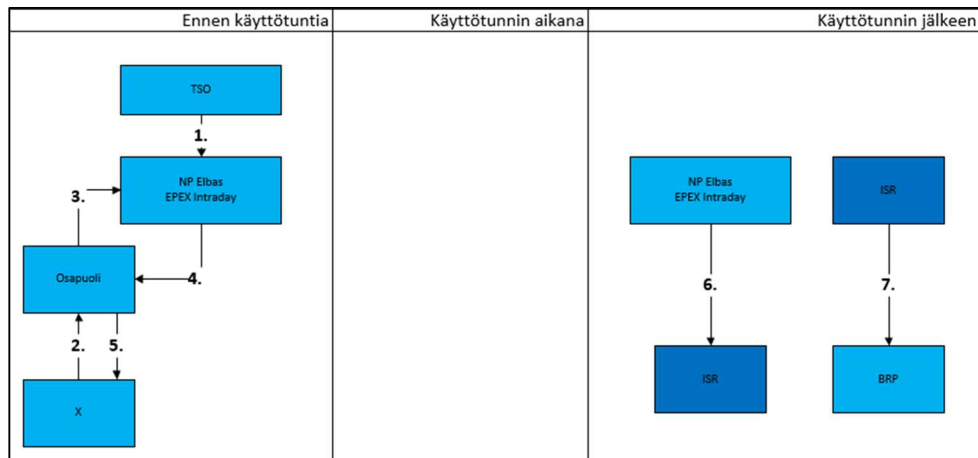
Day ahead -kaupankäynti



Kuva 7. Tiedonvaihdon nykytila: day ahead -kaupankäynti

1. TSO raportoii kauppapaikoille kaupalliset siirtokapasiteetit
2. Kauppapaikan jäsen kerää tarjoukseen tarvittavat tiedot (ennusteet, hinnat, muut hankinnat). Ne voidaan syöttää järjestelmiin käsin tai ne tulevat sanomaliikenteellä muiden toimijoiden järjestelmistä. Käytettävät protokollat ja tiedonsiirtotavat vaihtelevat tapauskohtaisesti.
 - tiedonsiirtoformaatti: ediel, inhouse sanomat, sähköposti yms.
 - tiedonsiirto-protokolla: SMTP, FTP, SFTP, web service, erilaiset API-ratkaisut, manuaalinen UI yms.
3. Kauppapaikan jäsen koostaa tiedoista tarjouksen/tarjoukset ja syöttää ne kauppapaikan käyttöliittymään tai lähettää ne sanomalla.
 - tiedonsiirtoformaatti: Ediel, XML
 - tiedonsiirto-protokolla: SMTP, API, Web service
4. Kauppapaikka raportoii toteutuneet kaupat ja hinnat.
 - tiedonsiirtoformaatti: Ediel, XML, sähköposti
 - tiedonsiirto-protokolla: SFTP, SMTP, API, Web service
5. Osapuoli raportoii kaupankäyntitietoihin perustuvia suunnitelmia ja hintoja eteenpäin voimalaitoksille, tehtaille tai muille osapuolille, koska laitoksia voidaan ohjata hintojen mukaan
6. Kauppapaikka raportoii toteutuneet kaupat eSettille
7. eSett raportoii kaupat tasevastaaville taseselvitystietojen mukana sanomilla.
 - tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E xml, sähköposti
 - tiedonsiirto-protokolla: SFTP, SMTP

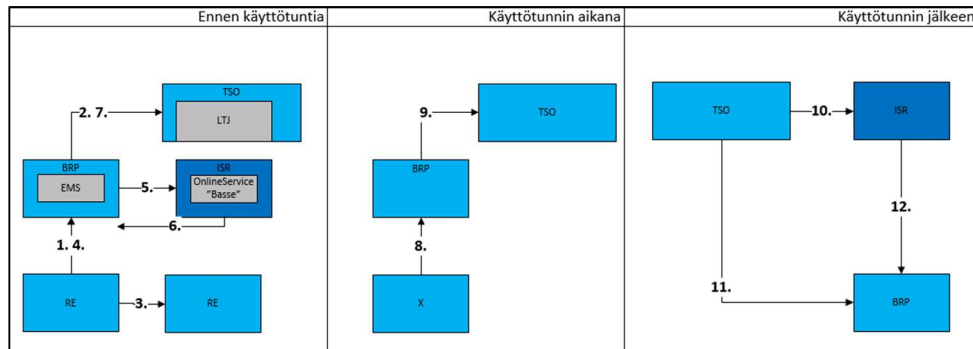
Intraday-kaupankäynti



Kuva 8. Tiedonvaihdon nykytila: intraday-kaupankäynti

1. TSO raportoi kauppapaikoille kaupalliset siirtokapasiteetit
2. Kauppapaikan jäsen kerää tarjoukseen tarvittavat tiedot (ennusteet, hinnat, muut hankinnat). Ne voidaan syöttää järjestelmiin käsin tai ne tulevat sanomaliikenteellä muiden toimijoiden järjestelmistä. Käytettävät protokollat ja tiedonsiirtotavat vaihtelevat tapauskohtaisesti.
 - tiedonsiirtoformaatti: ediel, inhouse sanomat, sähköposti yms.
 - tiedonsiirtoprotokolla: SMTP, FTP, SFTP, web service, erilaiset API-ratkaisut, manuaalinen UI yms.
3. Kauppapaikan jäsen koostaa tiedosta tarjouksen/tarjoukset ja syöttää ne kauppapaikan käyttöliittymään tai toimittaa API-rajapinnan kautta
 - tiedonsiirtoformaatti: XML
 - tiedonsiirtoprotokolla: API, Web service
4. Kauppapaikka raportoi toteutuneet kaupat ja hinnat. Raportointiin käytetään kauppapaikan käyttöliittymää, sanomaliikennettä tai API-rajapintaa
 - tiedonsiirtoformaatti: Ediel, ASCII, XML, Excel
 - tiedonsiirtoprotokolla: SFTP, SMTP, API, Web service
5. Osapuoli raportoi kaupankäyntitietoihin perustuvia suunnitelmia ja hintoja eteenpäin voimalaitoksille, tehtaille tai muille osapuolille, koska laitoksia voidaan ohjata hintojen mukaan
6. Kauppapaikka raportoi kaupat eSettille
7. eSett raportoi kaupat tasevastaaville taseselvitystiedoissa SMTP tai SFTP ENTSO-E xml-sanomilla
 - tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E xml
 - tiedonsiirtoprotokolla: SFTP, SMTP

3.2.3 Pohjoismainen tasehallinta

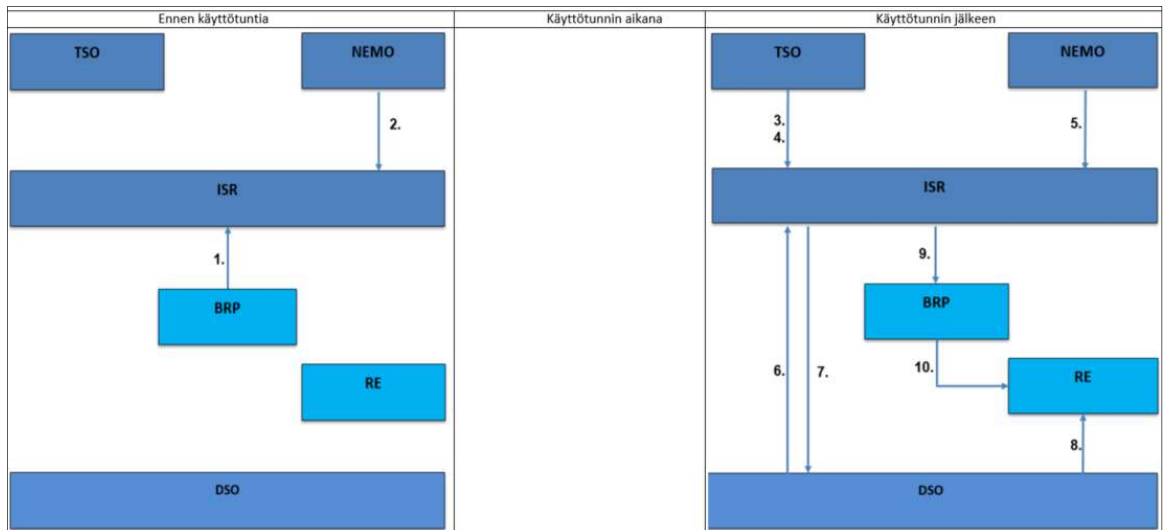


Kuva 9. Tiedonvaihdon nykytila: tasehallinta

1. Tasevastaava kerää tarvittavat tuotantoennusteet järjestelmäänsä. Tässä käytetään ennuste- tai optimointijärjestelmiä, joista tiedot siirretään tasevastaavalle sanomaliikenteellä. Ennuste voi myös tulla eri toimijalta, jolloin tiedot siirretään, joko sanomaliikenteellä tai järjestelmän käyttöliittymää käyttäen.
2. Tasevastaava lähettää tuotantosunnitelmat Fingridille FTP:llä XML- tai Delfor-formaatissa. Suunnitelmat on myös mahdollista syöttää Fingridin järjestelmän käyttöliittymään (LTJ-ekstranet). Myös muulla osapuolella on mahdollista lähettää tuotantosunnitelmiä suoraan Fingridille, jos se sopii asiasta Tasevastaavan kanssa.
-tiedonsiirtoformaatti: EDIEL/DELFOR tai ENTSO-E ERRP planned resources schedule.
-tiedonsiirto-protokolla: FTP
3. Osapuolet sopivat kahdenvälisen kaupan toimitusmäärästä. Tässä käytetään sanomaliikennettä. Joskus määrät sovitaan jo paljon etukäteen esim. sähköpostitse. Arvo voi myös olla vakio (esim. vuosituote).
4. Osapuolet toimittavat Tasevastaavalleen tiedon kahdenvälisestä kaupasta. Tässä käytetään sanomaliikennettä. Nämäkin arvot voidaan sopia pitkäksi ajaksi etukäteen, vastaavasti kuin kohdassa 3.
5. Tasevastaava lähettää kahdenvälisen kauppajen ennakkoilmoitukset eSettille.
-tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E ESS schedule.
-tiedonsiirto-protokolla: SMTP, SFTP, Webservice tai ECP.
6. eSett vahvistaa Tasevastaavalle SFTP/SMTP/Webservice/ECP ENTSO-E ESS confirmation.
7. Osuusvoimalaitoksen mittausalueen tasepoikkeaman sähkönmyyjän tasevastaava lähettää tarvittaessa osuusvoimalaitosten jakosuhteiden muutokset ja lukitukset. Sähköpostilla lähetetään excel-tiedosto.
8. Toimija kerää reaaliaikaisia tietoja ja lähituntien toteumaa. Seuraa ennusteiden ja hankinnan onnistumista.
9. Osuusvoimalaitosten lukituksia voi vielä muuttaa käyttötunnin aikana. Sähköpostilla lähetetään excel-tiedosto.
10. Fingrid raportoi vahvistetut tuotantosunnitelmat eSettille

11. Fingrid raportoi vahvistetut tuotantosuunnitelmat Tasevastaaville Ediel (FTP) ja Extranet
12. eSett raportoi vahvistetut tuotantosuunnitelmat
 - tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-ERRP-PlannedResourceScheduleDocument (PRPI)
 - tiedonsiirtoprotokolla: SMTP, SFTP, Webservice tai ECP

3.2.4 Taseselvitys



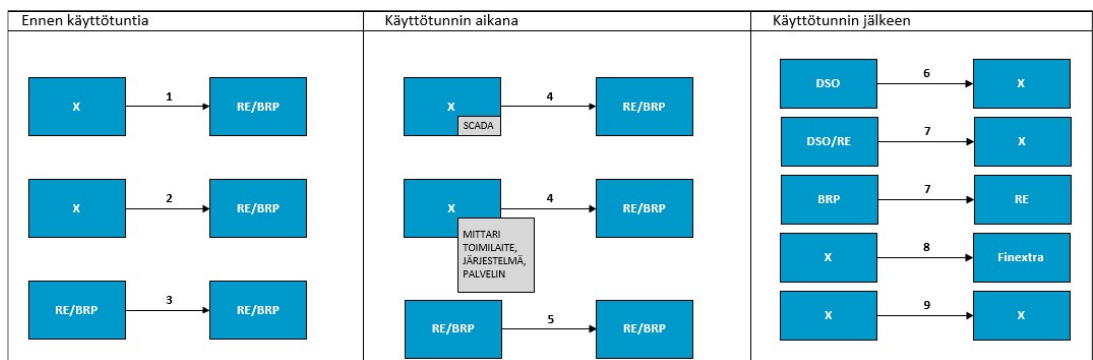
Kuva 10. Tiedonvaihdon nykytila: taseselvitys

Taseselvitys on rajattu tässä tarkastelussa siten, että ne tietovirrat jotka liittyvät myös tasehallintaan tai kaupankäyntiin kauppapaikoilla (NEMO) eivät näy kuvissa täydellisinä. Näin ollen esim. tuotantosuunnitelmien toimitus TSO:lle ennen käyttötuntia tasehallinnalliseen käyttöön ei ole tässä kohdassa mukana.

1. Tasevastaava lähettää kahdenvälisen kauppapöytäkirjan tiedot eSettille ennen käyttötuntia. Näitä tietoja käytetään ainoastaan taseselvitykseen.
 - tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E ESS schedule document.
 - tiedonsiirtoprotokolla: SFTP, ECP
2. NEMO lähettää tasevastaavien ja sähkönmyyjien toteutuneet Day-Ahead – kaupat eSettille ennen käyttötuntia
 - tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E ESS schedule document.
 - tiedonsiirtoprotokolla:
3. TSO lähettää eSettille tasehallinnan tuloksena saatavat lopulliset tasevastaavan tuotantosuunnitelmat
 - tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E ERRP planned resource schedule
 - tiedonsiirtoprotokolla: SFTP
4. TSO lähettää eSettille toteutuneet reservikaupat
 - tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E ERRP reserve allocation result document
 - tiedonsiirtoprotokolla: SFTP

5. NEMO lähettää tasevastaavien ja sähkönmyyjien toteutuneet Intra-day-kaupat eSettille.
 - tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E ESS schedule document.
 - tiedonsiirtoprotokolla:
6. Verkonhaltija lähettää eSettille MGA:n taseselvityksen tulokset (myyjäkohtaiset summat eri kulutuslajeista, mittausalueiden väliset rajapistesummat, tuotantoyksiköiden tuotannot)
 - tiedonsiirtoformaatti: ebIX XML dokumentit (useita)
 - tiedonsiirtoprotokolla: SFTP, ECP
7. eSett lähettää verkonhaltijalle tarkastustiedot mittausalueiden välisistä rajapistesummista sekä laskemansa MGA Imbalancet
 - tiedonsiirtoformaatti: ENTSO-E ESS confirmation report, account report
 - tiedonsiirtoprotokolla: SFTP, ECP
8. Verkonhaltija lähettää myyjälle käyttöpaikkakohtaiset mittaukset laskutusta varten
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL mscons
 - tiedonsiirtoprotokolla: SFTP
9. eSett lähettää tasevastaavalle tämän taseselvitystiedot.
 - tiedonsiirtoformaatti: ebIX XML documentit (useita), datapaketit
 - tiedonsiirtoprotokolla: SFTP, ECP, web service
10. Tasevastaava lähettää myyjälle tämän MGA-kohtaiset kulutustiedot ja muut taseselvitystiedot taseen varmistusta varten (taseselvitystietojen ja laskutustietojen vastaavuuden tarkastus)
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL mscons, excel
 - tiedonsiirtoprotokolla: SFTP, sähköposti

3.2.5 Kahdenvälinen tiedonvaihto



Kuva 11. Tiedonvaihdon nykytila: kahdenvälinen tiedonvaihto

Kahdenvälisellä tiedonvaihdolla tarkoitetaan tässä toimijoiden tiedonvaihtoa, jossa osapuolina on kaksi markkinatoimijaa. Tiedonvaihdon sisältöä tai muotoa ei ole säädelty vaan se perustuu toimijoiden kahden välisiin sopimuksiin. Lisäksi tässä käsitellään myös raportointiin ja tilastointiin liittyvää tiedonvaihtoa.

1. Käyttöpaikan kulutusennuste/tuotantosuunnitelma voidaan syöttää manuaalisesti myyjän/tasevastaavan järjestelmään tai toimittaa sanomaliikenteellä.
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL/DELFOR, CSV-tiedonsiirto, osapuolien keskenään sopima formaatti tai API-rajapinta
 - tiedonsiirtoprotokolla: FTP, web service
2. Reservisuunnitelma voidaan syöttää manuaalisesti myyjän järjestelmään tai toimittaa sanomaliikenteellä.
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL/DELFOR, CSV-tiedonsiirto, osapuolien keskenään sopima formaatti tai API-rajapinta
 - tiedonsiirtoprotokolla: FTP, web service
3. Kahdenvälisen toimituksen volyyymi voidaan syöttää manuaalisesti myyjän/tasevastaavan järjestelmään tai toimittaa sanomaliikenteellä
4. Käyttöpaikan reaaliaikainen kulutus/tuotanto voidaan toimittaa myyjälle käytönvalvontajärjestelmästä, sanomaliikenteellä tai se voidaan lukea web-sivustolta.
5. Laskennallinen reaaliaikatieto toimitetaan tyyppillisesti sanomaliikenteellä. Kahdenväliseen tiedonvaihtoon liittyen saadaan em. tuotanto- ja kulutustiedoista jalostettua, esim. laskettuja osuusjakotietoja tai hetkellistä tuotanto- tai kulutustietoa, joita vaihdetaan toimijoiden kesken.
6. Käyttöpaikan mittaustieto voidaan toimittaa mm. tuottajayhtiölle, tilastointitarpeisiin (ADATO, Energiategollisuus, tilastokeskus), konsulleille erilaisiin raportointitarpeisiin.
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL/MSCONS, osapuolien keskenään sopima formaatti
 - tiedonsiirtoprotokolla: FTP
7. MGA- ja BRP-taseselvityksen lopputuloksia toimitetaan sähköntuottajalle/kuluttajalle, myyjälle, asiakkaalle ja erilaisille palveluntuottajille.
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL/MSCONS, osapuolien keskenään sopima formaatti
 - tiedonsiirtoprotokolla: FTP
8. Alkuperätakuutuotanto toimitetaan Finextralle.
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL/MSCONS, tiedonsiirtoprotokolla: FTP
9. Tuotanto-, kulutustietoja ja niistä muodostettuja laskutustietoja toimitetaan esim. tuottajayhtiöille. Tietoja toimitetaan myös sähköveroraportointia ja syöttötariffiraportointia varten
 - tiedonsiirtoformaatti: EDIEL/MSCONS, osapuolien keskenään sopima formaatti
 - tiedonsiirtoprotokolla: FTP

3.3 Tiedonsiirtotavat ja sanomastandardit

Nykyisin Suomen sähkömarkkinoilla yleisesti käytössä olevat tiedonsiirtotavat on kuvattu seuraavassa taulukossa.

Taulukko 2. Tiedonsiirtotavat

Tiedonsiirtotapa	Selite
FTP (File Transfer Protocol) SFTP (SSH File Transfer Protocol)	Suomessa sekä sähkön vähittäismarkkinoiden että tukku-markkinoiden tiedonsiirtoon yleisesti käytetyt tiedonsiirto-protokollat. Näitä käytetään mm. sanomaoperaattoreiden muodostamassa palveluverkostossa. Tiedonsiirto on salattu FTP-tiedonsiirrossa VPN-tunneloinnilla. SFTP-tiedonsiirto on itsessään salattua.
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	Sähköpostin käyttämä tiedonsiirto-protokolla. Pääasiassa Ruotsin ja Norjan sähkömarkkinoiden sekä yleisesti myös Nordpoolin tiedonvaihdossa välitetään EDIEL-sanomia sähköpostin liitetiedostoina. Tiedonsiirto on salattu TLS 1.2 -protokollalla ja lisäksi Ruotsin PRODAT-sanomissa sanomien sisältö on kryptattu.
Web service	Yleisnimitys www-pohjaisille ohjelmointirajapinnoille, joissa kommunikointi tapahtuu useimmiten HTTP-protokollalla. Eri API-rajapintojen toteutustapoja web service -palvelulla ovat mm. SOAP ja REST, joista jälkimmäistä pidetään yksinkertaisempänä ottaa käyttöön, suorituskyvyltään nopeampana ja joustavampana eri tiedostoformaattien suhteen. Tiedonsiirto on salattu TLS-protokollalla (HTTPS).
ECP (Energy Communication Platform)	Fingridin tarjoama IEC 62325-503 –standardiin (aiemmin MADES-standardi) perustuva osapuolten väliseen keskitettyyn sähköiseen tiedonvaihtoon tarkoitettu tiedonvaihtovaluuta, johon osapuolet voivat liittyä mm. HTTP/HTTPS-protokollalla tai jaetuilla tiedostokansioilla (File System Shared Folder, FSSF). Tiedonsiirto on salattua ja sanomat allekirjoitettuja ja kryptattuja (x.509-varmenne). Alusta on ENTSO-E:n jäsenten (mm. Fingrid) ja niiden piirissä toimivien markkinatoimijoiden käytettävissä.

Suomen sähkömarkkinoilla yleisesti käytössä olevat sanomaformaattit ja niille soveltuvat tiedonsiirtotavat on seuraavassa lueteltu käyttötarkoituksen mukaan eriteltynä.

Taulukko 3. Sanomaformaattit ja tiedonsiirtotavat

EDIEL DELFOR
(FTP/SFTP, lisäksi Nord Poolin liikenteessä SMTP)

Markkina	Osapuolet	Käyttötarkoitus
----------	-----------	-----------------

Reservit	toimija - TSO	vuosimarkkinasuunnitelmat (FFR, FCR-D ja FCR-N)
Reservit	TSO - toimija	toteutuneet säätökaupat (mFRR+aFRR)
Day ahead - ja Intraday-kaupankäynti	kauppapaikka - toimija	toteutuneet kaupat ja hinnat
Pohjoismainen tasehallinta	BRP – TSO TSO - BRP	tuotantosuunnitelmat vahvistetut tuotantosuunnitelmat
Kahdenvälinen tiedonvaihto	toimija - myyjä/BRP toimija - myyjä/BRP myyjä/BRP - myyjä/BRP	käyttöpaikan kulutusennuste/tuotantosuunnitelma reservis suunnitelma kahdenvälisen toimituksen volyyymi

EDI EL M SCONS (FTP/SFTP)

Markkina	Osapuolet	Käyttötarkoitus
Taseselvitys	DSO - myyjä BRP - myyjä	käyttöpaikkakohtaiset mittaustiedot DSO->RE mittausalueiden myyjäsummat ja muut taseselvitystiedot BRP ->RE
Kahdenvälinen tiedonvaihto	toimija - myyjä/BRP	käyttöpaikan reaaliaikainen kulutus/tuotanto
Kahdenvälinen tiedonvaihto	toimija - myyjä/BRP	laskennallinen reaaliaikatieto
Kahdenvälinen tiedonvaihto	myyjä/BRP - myyjä/BRP	käyttöpaikan mittaustieto mm. tuottajayhtiölle, tilastointitarpeisiin (ADATO, Energiateollisuus, tilastokeskus) tai konsulteille
Kahdenvälinen tiedonvaihto	DSO/myyjä - osapuoli tai BRP - myyjä	MGA- ja BRP-taseselvityksen lopputuloksia sähköntuottajalle/kuluttajalle, myyjälle, asiakkaalle ja erilaisille palveluntuottajille
Kahdenvälinen tiedonvaihto	toimija - Finextra	alkuperätakuutuotanto
Kahdenvälinen tiedonvaihto	toimija - osapuoli	tuotanto-, kulutustietoja ja niistä muodostettuja laskutustietoja esim. tuottajayhtiölle sekä sähkövero- ja syöttötariffiraportointi

**EDIEL QUOTES
(SMTP)**

Markkina	Osapuolet	Käyttötarkoitus
Day ahead - ja Intraday-kaupankäynti	toimija - kauppapaikka	tarjous kauppapaikalle

**ENTSO-E ERFP Reserve Allocation Result Document
(ECP / SFTP / web service, lisäksi Ruotsi+Norja SMTP)**

Markkina	Osapuolet	Käyttötarkoitus
Reservit	TSO - toimija	toteutuneet säätökaupat (mFRR+aFRR)
Reservit	TSO - ISR	toteutuneet kaupat ja hinnat
Reservit	ISR - toimija	säätökauppojen summatiedot
Day ahead - ja Intraday-kaupankäynti	ISR - BRP	toteutuneet kaupat

**ENTSO-ERFP-Planned Resource Schedule Document
(ECP / SFTP / web service, lisäksi Ruotsi+Norja SMTP)**

Markkina	Osapuolet	Käyttötarkoitus
Pohjoismainen tasehallinta	BRP – TSO TSO – ISR ja ISR - BRP	tuotantosuunnitelmat vahvistetut tuotantosuunnitelmat

**ENTSO-E ESS Schedule Document
(ECP / SFTP / web service, lisäksi Ruotsi+Norja SMTP)**

Markkina	Osapuolet	Käyttötarkoitus
Day ahead - ja Intraday-kaupankäynti	kauppapaikka - ISR	toteutuneet kaupat
Pohjoismainen tasehallinta	BRP - ISR	kahdenvälisten kauppojen ennakoilmoitukset

**ENTSO-E ESS Confirmation
(ECP / SFTP / web service, lisäksi Ruotsi+Norja SMTP)**

Markkina	Osapuolet	Käyttötarkoitus
Pohjoismainen tasehallinta	ISR - BRP	kahdenvälisten kauppojen vahvistukset

Taseselvitys	ISR - DSO	tarkastustiedot rajapistesum- mista
--------------	-----------	--

**ENTSO-E ESP Energy Account Report
(ECP / SFTP / web service, lisäksi Ruotsi+Norja SMTP)**

Markkina	Osapuolet	Käyttötarkoitus
Taseselvitys	ISR - DSO	lasketut mittausalueiden ta- sepoikkeamat

**ebIX XML (useita eri sanomia)
(ECP / SFTP / web service, lisäksi Ruotsi+Norja SMTP)**

Markkina	Osapuolet	Käyttötarkoitus
Taseselvitys	DSO - ISR	mittausalueiden taseselvityk- sen tulokset DSO -> eSett
Taseselvitys	ISR - BRP	taseselvitystiedot eSett -> BRP

**CSV-tiedosto tai muu
(FTP/SFTP, lisäksi Nordpoolin liikenteessä SMTP)**

Markkina	Osapuolet	Käyttötarkoitus
Day ahead - ja Intraday-kau- pankäynti	kauppapaikka - toimija	toteutuneet kaupat ja hinnat
Kahdenvälinen tiedonvaihto	toimija - myyjä/BRP	käyttöpaikan kulutusen- nuste/tuotantosuunnitelma
Kahdenvälinen tiedonvaihto	toimija - myyjä/BRP	reservisuunnitelma
Kahdenvälinen tiedonvaihto	myyjä/BRP - myyjä/BRP	kahdenvälisen toimituksen volyyymi
Kahdenvälinen tiedonvaihto	toimija - myyjä/BRP	käyttöpaikan reaaliaikainen kulutus/tuotanto
Kahdenvälinen tiedonvaihto	toimija - myyjä/BRP	laskennallinen reaaliaikatieto

**REST API
(HTTP)**

Markkina	Osapuolet	Käyttötarkoitus
Day ahead - ja Intraday-kau- pankäynti	toimija - kauppapaikka	tarjous

Day ahead - ja Intraday-kaupankäynti	kauppapaikka - toimija	toteutuneet kaupat ja hinnat
--------------------------------------	------------------------	------------------------------

3.4 Tukkumarkkinatiedonvaihdon kehityksen nykytila

Nykytilan kuvauksista voidaan havaita, että tiedonvaihto muilla kuin vähittäismarkkinoilla on hajautunutta. Tukkumarkkinoiden tiedonvaihdon ympäristö on kehittynyt prosessikohtaisesti, eikä kehittämisellä ole ollut selkeää vastuuta. Yksittäisissä prosesseissa muiden kuin vähittäismarkkinoiden tiedonvaihdon kehittäminen on tapahtunut suoraan osapuolten kesken. Mikäli Fingrid on näissä tukkumarkkinoiden tiedonvaihdon osapuolena, kehitys on tapahtunut pääosin Fingrid-vetoisesti.

Tiedonvaihdon tietosisällöt ovat kehittyneet eri markkinaprosessien tarpeista niiden sisäisenä tuotoksena.

Vähittäismarkkinoiden tiedonvaihdon muutosten vaikutuksia ei ole tarkasteltu riittävästi tukkumarkkinodien kannalta, jotta muutokset olisi saatu sovitettua saumattomasti muuhun tiedonvaihtoympäristöön. Toimijoille, jotka toimivat sekä vähittäismarkkinoilla että muilla sähkömarkkinoilla tulee jäämään Datahubin käyttöönoton jälkeen kaksinkertaisia tietorakenteita ja tiedonvaihtoa.

4 Markkinamuutoksien vaikutukset tiedonvaihtoon

Seuraavassa on esitetty, kuinka tiedossa olevat sähkömarkkinamuutokset vaikuttavat sähkömarkkinoiden tiedonvaihdon eri osa-alueisiin. Sähkömarkkinamuutokset on käsitelty niiden aikataulun mukaisen käyttöönottoajan mukaisessa järjestyksessä.

4.1 Yksitasemalli

Osana eurooppalaista harmonisointia pohjoismainen taseselvitysmalli muuttuu yhden taseen malliksi nykyisen aikataulun mukaan 1.11.2021. Tuotanto ja kulutus käsitellään uudessa mallissa samassa taseessa. Tasesähkön myynnille ja ostolle käytetään samaa hintaa (ns. yksihintajärjestelmä).

Yksitasemallissa tuotantosuunnitelma ei vaikuta tasepoikkeaman laskentaan. Fingrid tarvitsee kuitenkin edelleen laadukkaita tuotantosuunnitelmia ja toimijoiden tulee lähettää ne jatkossakin.

Yksitasemalli ei aiheuta muutoksia taseselvitystietojen raportointiin, vaan kaikki tiedot toimitetaan eSettille kuten nykyisinkin.

eSett toimittaa tasevastaavalle taseselvityksen lopputulokset kuten nykyisinkin, mutta tasesähkön myynti- ja ostovolyymit sekä hinnat raportoidaan yhdestä taseesta.

Yksitasemallin vaikutus tiedonvaihtoon on kaikenkaikkiaan hyvin pieni. Tunnistetut muutokset on koostettu ao. taulukkoon.

Taulukko 4. Yksitasemallin tuomat muutokset tiedonvaihtoon

Day ahead -markkina	Ei vaikutuksia
Intraday-markkina	Ei vaikutuksia
Tasehallinta	Ei vaikutuksia. Vaikka tuotantosuunnitelma ei ole enää taseselvitykseen vaikuttava, toimitetaan se kuten ennenkin.
Reservimarkkinat	Ei vaikutuksia
Taseselvitys	Fingrid toimittanee tuotantosuunnitelman eSettille kuten nytkin. eSett toimittaa tasevastaavalle yhden taseen taseselvitystiedot (imbalance osto/myynti, hinta osto/myynti). Muutama Business Type -tunniste muuttuu.
Kahdenvälinen tiedonvaihto	Ei vaikutuksia

4.2 Pohjoismaiset ja eurooppalaiset reservimarkkinat

Reservien käytettävyyden varmistamiseksi sekä automaattiselle (aFRR) että manuaaliselle säätösähkölle (mFRR) otetaan käyttöön yhteispohjoismaiset reservikapasiteettimarkkinat lähivuosien aikana. Aikataulu tarkentuu vuoden 2020 lopussa.

aFRR-markkinoiden merkitys tulee kasvamaan, koska automaattista reserviä tullaan hankkimaan kattavammin ja enemmän. Tuotteisiin tulee joitain muutoksia. Vapaaehtoiset tarjoukset tulevat mahdollisiksi ja aktivointi tulee tapahtumaan hintajärjestyksessä. Nykyisinhän aktivointi tapahtuu pro rata.

mFRR-markkinoita kehitetään ACE-tasehallintamalliin sopivaksi. Pohjoismaiset kantaverkkoyhtiöt tulevat tekemään säätösähkötalaukset (mFRR) vartin jaksoille 202x alkaen, vaikka 15 minuutin taseselvitysjaksoa ei olisi vielä käytönotettu.

Pohjoismaiset säätöenergiamarkkinat tullaan yhdistämään Euroopan tasolle arviolta vuosina 2024-2025. Laajentaminen ja harmonisoiminen lisäävät kilpailua ja luovat toimijoille uusia mahdollisuuksia. Eurooppalaisten markkinoiden ja kauppapaikkojen myötä tulevat käyttöön standardit eurooppalaiset tuotteet.

MARI (Manually Activated Reserves Initiative) tulee olemaan eurooppalainen markkinapaikka säätöenergialle.

PICASSO (Platform for the International Coordination of the Automatic frequency restoration process and Stable System Operation) tulee olemaan eurooppalainen aFRR-säätöenergiamarkkinapaikka.

Tuotteiden ja tiedonvaihdon kehittämiseksi vastaamaan eurooppalaisia standardeja tuotteita on suunniteltu vaiheittainen siirtymä¹. Ensimmäisessä vaiheessa tulee käyttöön uusia tarjousattributteja ja CIM-tarjousformaatti.

Sähköinen tarjous on jatkossakin suositeltu toimintatapa ja web-käyttöliittymä toimii vararatkaisuna. Elektroninen aktivointi on tulossa pakolliseksi viimeistään silloin, kun siirrytään sähkötaseessa vartin resoluutioon.

Suomalaisten toimijoiden tiedonvaihto tulee tapahtumaan jatkossakin Fingridin kanssa. Fingrid välittää tarjoukset eteenpäin yhteispohjoismaiselle ja eurooppalaiselle markkinapaikalle.

Taulukko 5. Reservimarkkinamuutosten tuomat muutokset tiedonvaihtoon

Day ahead -markkina	Ei vaikutuksia
Intraday-markkina	Ei vaikutuksia
Tasehallinta	Ei vaikutuksia

¹ Nordic Balancing model. Memo – Process for updating products – update June 2020. Saatavilla nordicbalancingmodel.net

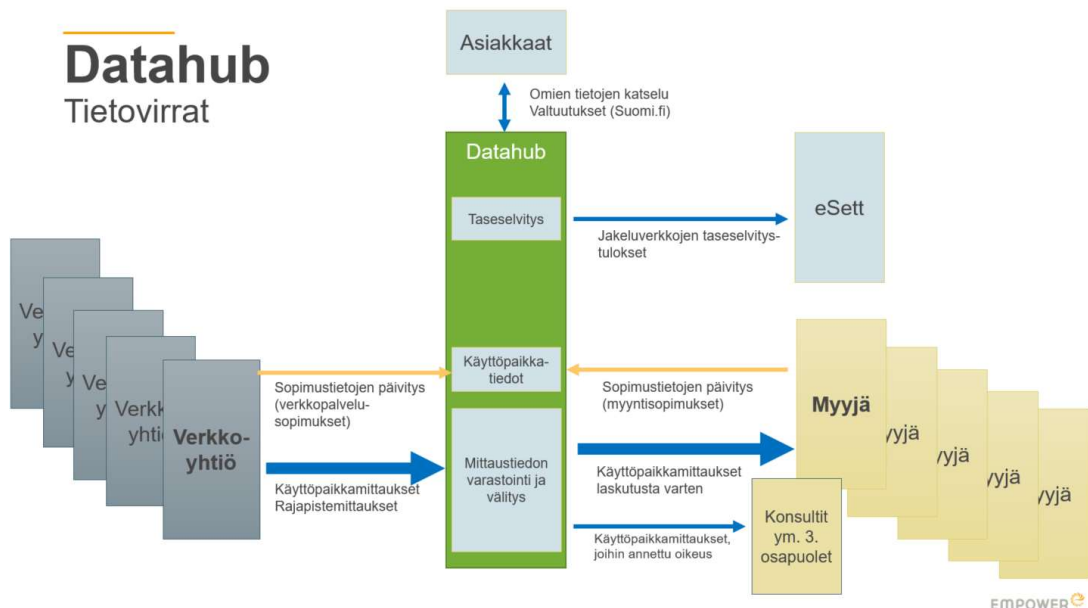
Reservimarkkinat	Muutoksia tuotteisiin ja tarjouksien sisältöön. Uusi sanomaformaatti. Elektroninen aktivointi pakolliseksi.
Taseselvitys	Ei vaikutuksia Mikäli tulee uusia tuotteita, niiden erittely taseselvityksessä.
Kahdenvälinen tiedonvaihto	Ei vaikutuksia

4.3 Datahub rajapintana

Datahub tulee jatkossa olemaan vähittäismarkkinoiden tiedonvaihdon kannalta keskeinen tekijä. Verkkoyhtiöiden ja myyjien tiedonvaihto tapahtuu keskitetysti Datahubin kautta.

Sen sijaan tukkumarkkinoiden kannalta Datahub ei vaikuta kovinkaan paljon tiedonvaihtoon. Sen ainoa merkittävä rajapinta on eSettin suuntaan. eSett vastaanottaa Datahubissa tehtävän mittausalueiden taseselvityksen tulokset järjestelmänsä tasevastaavien taseselvitystä varten. Tämän tiedonvaihdon yksityiskohdat on sovittava Datahubin ja eSettin välillä. Tiedonvaihdon tekninen toteutus ei sinänsä vaikuta muihin markkinatoimijoihin, kunhan toimitettava tietosisältö on oikea.

Kolmansille osapuolille tulee Datahubiin saataville käyttöpaikkakohtaista mittausdataa. Mittaustietojen saanti edellyttää valtuutusta, jonka käyttöpaikan haltija/asiakas/omistaja antaa Datahubissa. Tietoja voidaan käyttää esim. useita käyttöpaikkoja sisältävien kokonaisuuksien energiaraportointiin, energiatehokkuusanalyysiin yms.



Kuva 12. Datahubin ja toimijoiden väliset tietovirrat

Datahubin käyttöönoton tunnistetut vaikutukset tiedonvaihtoon on koottu alla olevaan taulukkoon.

Taulukko 6. Datahubin tuomat muutokset tiedonvaihtoon

Day ahead -markkina	Ei vaikutuksia
Intraday-markkina	Ei vaikutuksia
Tasehallinta	Ei vaikutuksia
Reservimarkkinat	Ei vaikutuksia
Taseselvitys	<p>Verkkoyhtiöt lähettävät mittaus tietoja Datahubiin. Koskee rajapistemittauksia ja käyttöpaikkamittauksia.</p> <p>Verkkoyhtiöt eivät enää lähetä taseselvitystuloksia eSettille.</p> <p>eSett vastaanottaa mittausalueiden taseselvityksen tulokset Datahubista.</p> <p>Datahubin ulkopuolelle jäävien mittausalueiden taseselvityksen tulokset toimitetaan edelleen suoraan eSettille.</p> <p>Uudet osapuolitunnisteet (GLN-tunnukset) ja mittausalueiden tunnisteet (EIC-koodit) ovat tässä vaiheessa käytössä kaikessa Datahubiin liittyvässä tiedonvaihdossa sekä Datahubissa että eSetillä.</p>
Kahdenvälinen tiedonvaihto	Kolmannet osapuolet saavat käyttöpaikkakohtaisia mittaus tietoja Datahubista, aikaisemmin suoraan verkkoyhtiöiltä. Kolmansilla osapuolilla oltava kyvykyys Datahubin käyttämään sanomaformaattiin.

4.4 15 min taseselvitysjakso

15 minuutin taseselvitysjakso (varttitase) on tulossa käyttöön tämänhetkisen aikataulun mukaan Q2/2023. Muutos toteutetaan pohjoismaisella tasolla samanaikaisesti (Norja, Ruotsi, Suomi, Tanska).

Käyttöönotto tulee tapahtumaan vaiheittain. Mittausten osalta heti alusta alkaen siirtyvät aitoon varttiresoluutioon tärkeimmät mittaukset eli

- mittausalueiden rajapistemittaukset
- Yli 1 MVA tuotanto
- 3x200A ja suuremmalla sulakkeella varustetut käyttöpaikat
- yli 400 V verkkoon liittyneet käyttöpaikat

Lisäksi kaikki etäohjelmoinnilla varttiresoluutioon siirrettävissä olevat mittarit siirretään heti varttiin, samoin kuin tietysti kaikki uudet asennettavat mittarit.

Varttitaseeseen siirryttäessä Datahub on jo käytössä. Datahub on siis keskeisessä asemassa myös varttitaseen käyttöönotossa, koska suurin osa mitaustiedoista käsitellään Datahubissa.

Tunnistetut vaikutukset markkinoiden eri osa-alueiden tiedonvaihtoon on koottu seuraavaan taulukkoon.

Taulukko 7. Varttitaseen tuomat muutokset tiedonvaihtoon

Day ahead -markkina	<p>Day ahead -kaupankäynti siirtyy varttiresoluutioon vasta myöhemmässä vaiheessa. Tarkkaa aikataulua ei ole vielä tällä hetkellä tiedossa.</p> <p>Kaupankäynti siirtyy API-rajapintaan ja nykyisin tarjouksille käytössä olevasta QUOTES-formaatista luovutaan mahdollisesti jo aikaisemmin.</p>
Intraday-markkina	<p>Kaupankäynti siirtyy varttiresoluutioon heti varttitaseen alkaessa. Tarjousten määrä kasvaa kaupankäyntijaksojen lisääntyessä. Tarjousten toimitus API-rajapinnan kautta yleistyy entisestään, web-käyttöliittymän käyttö tarjousten jättämiseen jäänee vähäiseksi.</p> <p>Automaattinen kaupankäynti (robotit) lisääntyy, koska kaupankävijän tekemä manuaalinen tarjousten jättäminen ja niiden päivittäminen on työlästä ja hidasta.</p>
Tasehallinta	<p>Reaaliaikaisen markkinainformaation saatavuuden tärkeys korostuu. Säätilanteen ja sääto- ja tasesähkön hintatietojen saatavuus mahdollisimman reaaliaikaisesti tulee tärkeäksi aktiivisille markkinatoimijoille.</p> <p>Tuotantosunnitelmia on tarpeen päivittää entistä tiheimmällä syklillä kaupankäynnin tarpeisiin.</p>
Reservimarkkinat	<p>Tarjousten lukumäärä lisääntyy eri markkinoilla. Tarjousten toimitus kantaverkkoyhtiölle tulisi olla mahdollisimman helppoa ja sujuvaa, jotta lisääntyvä tarjousmäärä saadaan toimitettua luotettavasti.</p> <p>Reservitilaukset tehdään varttitasolla jo ennen varsinaista varttitaseen käyttöönottoaikajankohdtaa.</p>
Taseselvitys	<p>Mittaustietojen ja taseselvitystietojen yksikkönä tulee olemaan MWh/15 min tai kWh/15 min.</p> <p>Nykyisen aikataulun mukaan verkkoyhtiöt alkavat toimittaa mittausdataa Datahubiin vartin resoluutiolla vuoden 2023 alussa. Verkkoyhtiöillä tulee siis olla varttivalmius olemassa vuoden 2023 alkuun mennessä. Tiedonvaihdon for-</p>

	<p>maatti ei suunnitelman mukaan muutu tässä yhteydessä, koska Datahubissa käytettävä tiedonsiirtoformaatti tukee vartin resoluutiota.</p> <p>Datahub alkaa tehdä taseselvitystä vartin resoluutiolla Q2/2023. Varttitaseen mukaisen taseselvityksen tuloksia toimitetaan Datahubista eSettille.</p> <p>eSett aloittaa varttitaseen mukaisen BRP-tason taseselvityksen samaan aikaan. eSettin sanomaformaattit eivät tässä yhteydessä muutu. Nykyiset eSettin käyttämät sanomaformaattit tukevat varttia, sanomarakenteisiin lisätään vartin aika-askel. Tuntia ja varttia raportoidaan siirtymävaiheen ajan rinnakkain.</p> <p>Datahubin ulkopuolelle jäävien verkkojen taseselvityksen on suunniteltu siirtyvän varttitaseeseen samaan aikaan eSettin kanssa.</p> <p>eSett toimittaa varttitason taseselvitystietoa tasevastaaville sanomilla ja information service-rapinnan kautta. Tasevastaavilla tulee siten olla valmius ottaa vastaan varttitason tietoja omiin järjestelmiinsä, sekä tietysti myös käsitellä varttitason dataa omissa järjestelmissään.</p>
<p>Kahdenvälinen tiedonvaihto</p>	<p>Osapuolten tulee olla kyvykkäitä lähettämään ja vastaanottamaan varttitason tietoja. Toisaalta on harkittava, onko kaikki data tarpeellista välittää varttitasolla vai voiko joitain tietoja jäädä edelleen välitettäväksi tuntitasolla.</p> <p>Räätälöityjen sanomaformaattien toimivuus varttitasolla voi olla kyseenalainen. Selvä tarve sanomaliikenteen yhdenmukaistamiselle on siis olemassa.</p>

4.5 Päivänsisäinen ja vuorokausimarkkina

Suunnitteilla olevien markkinamuutosten seurauksena toimintaympäristö myös organisoiduilla markkinapaikoilla tulee muuttumaan, vaikka markkinamuutosten suorat vaikutukset tukkukaupankäyntiin liittyvään tiedonsiirtoon ovatkin rajallisia.

Näköpiirissä on kuitenkin muutoksia markkinapaikkojen toiminnassa, joka asettaa paineita niin toimijoille, markkinapaikoille kuin erityisesti tulevalle Market clearing officelle kehittää järjestelmäintegraatioitaan yhä joustavamiksi ja reaaliaikaisemmiksi. Market Clearing Office on toiminto, joka tarvitaan, kun kauppapaikkojen välinen kilpailu tuo kaupankäyntiin rinnakkaisia kauppapaikkoja. Tämä useamman rinnakkaisen organisoidun markkinapai-

kan samanaikainen toiminta pohjoismaisella markkina-alueella tulee mitä todennäköisemmin mahdollistamaan monipuolisemman kaupankäyntituotteiden tuotetarjooman, joka asettaa lisävaatimuksia energianhallintajärjestelmille ja järjestelmäintegraatioille. Vastaavasti tilanteessa, jossa samalla alueella toimivilla markkinapaikoilla on käytössään toisistaan poikkeavat rajapinnat ja tiedonsiirtoformaatit, on järjestelmien tuettava dynaamisesti näitä kaikkia vaihtoehtoja. Erityisesti asia koskettaa toimijoita, jotka syystä tai toisesta haluavat operoida useammalla markkinapaikalla samanaikaisesti sekä palveluntarjoajia, joilla on useita asiakkaita (jotka operoivat eri markkinapaikoilla). Edellä mainitut huomiot koskevat niin day ahead -markkinaa kuin intraday-markkinaa.

Taseselvitysresoluution tiheneminen 15 minuuttiin aiheuttaa paineita nostaa kaupankäynnin ja integraatioiden automaatioastetta etenkin intraday-kaupankäynnin osalta. Varttitaseen käyttöönoton kanssa samanaikaisesti intraday-markkinan kaupankäyntiresoluutio tulee muuttumaan varttitasolle ja tällä tasolla operointi manuaalisesti tulee olemaan hankalaa. API-rajapintojen merkitys tulee korostumaan ja niiden käyttö yleistymään sekä siirrettävien tietojen määrä kasvamaan. Tämä yhdistettynä useamman organisoidun markkinapaikan ympäristöön, edellyttää energianhallintajärjestelmiltä ja niiden toiminnallisuuksilta suhteellisen paljon.

Varttitaseen käyttöönoton jälkeen jossain vaiheessa myös day ahead -kaupankäynnin resoluution on tarkoitus muuttua varttitasolle. Day ahead -markkinan kaupankäyntiresoluution muutokselle ei ole toistaiseksi tarkempaa aikatauluarviota ja muutokseen liittyy myös joitakin teknisiä epävarmuuksia. Euphemia-algoritmin suorituskyky voi osoittautua pullonkaulaksi, mistä johtuen markkinan tuotetarjoomaa mahdollisesti joudutaan jopa supistamaan kompleksisimpien tuotteiden osalta. Lisäksi konkreettisen markkinakytkennän toteutus on vielä epäselvä, mutta näillä huomioilla ei ole suoranaista vaikutusta Day ahead -markkinaan liittyvään tiedonvaihtoon.

Intra-day-huutokauppojen aloitus tulevaisuudessa aiheuttaa myös muutoksia toimijoiden operatiivisiin prosesseihin sekä tiedonvaihtoon. Tuleviin päivän sisäisiin huutokauppoihin liittyen tarkempia määrittelyjä tai tietoja ei ole toistaiseksi saatavilla, mutta lähellä toimitushetkeä tapahtuvat suljetut huutokauppakierrokset asettavat paineita niin reaaliaikaiselle tiedonvaihdolle kuin operatiivisille kaupankäynti-/tasehallintaprosesseille. Markkinatoimijoilla onkin toiveena saada intraday-huutokauppakierrosten tulokset mahdollisimman reaaliaikaisesti tulosten valmistumisen jälkeen omiin järjestelmiin, jotta tulokset ehditään ottaa huomioon jatkuva-aikaisen intraday-tarpeen laskennassa jo ennen kuin jatkuva-aikainen intraday-kauppa avautuu huutokauppakierroksen jälkeen.

Taulukko 8. Sähkökaupan muutosten tuomat muutokset tiedonvaihtoon

Day ahead -markkina	Useamman markkinapaikan ympäristö edellyttää enemmän integraatioita ja tiedonsiirtoa. Myöhäisemmässä vaiheessa kaupankäynnin resoluutio muuttuu varttitasolle ja tiedonsiirron tarve kasvaa.
---------------------	---

Intraday-markkina	Varttitaseen myötä kaupankäyntiresoluution tiheneminen nostaa tiedonsiirron tarvetta. Tiedonsiirron reaaliaikaisuuden ja API-rajapintojen merkitys korostuu. Yhteisen standardin puuttuessa integraatioiden ja sanomatyyppeiden määrä kasvaa (useat markkinapaikat).
Tasehallinta	Ei vaikutuksia
Reservimarkkinat	Ei vaikutuksia
Taseselvitys	Ei vaikutuksia
Kahdenvälinen tiedonvaihto	Ei vaikutuksia

4.6 Uudet roolit: itsenäinen aggregaattori, energiayhteisö

Itsenäisen aggregaattorin tai energiayhteisön uusia rooleja ei ole vielä kansallisessa lainsäädännössä. Energiayhteisöistä ja sähkönjakamisesta niiden sisällä (ns. hyvityslaskentamalli) tullaan antamaan valtioneuvoston asetus: ”asetus sähköntoimitusten selvityksestä ja mittauksesta annetun asetuksen muuttamisesta”. Tämä asetus on arvioitu annettavaksi vuoden 2020 lopulla.

4.6.1 Itsenäinen aggregaattori

Aggregaattori voi olla sähkön myyjä (avoin toimittaja), tasevastaava tai itsenäinen aggregaattori. Itsenäinen aggregaattori yhdistää joustokohteita ohi perinteisen sähköntoimitusketjun eikä toimija ole sähkönmyyjä tai tasevastaava, minkä vuoksi itsenäinen aggregaattori voi toiminnallaan vaikuttaa kohteen myyjän ja tasevastaavan taseisiin.

Itsenäisen aggregaattorin vaikutuksia tiedonvaihtoon on arvioitu Nordic Energy Regulators -ehdotuksen² pohjalta. Peruseriaatteena on, että itsenäinen aggregaattori osallistuu eri markkinoille samoilla oikeuksilla ja velvollisuuksilla kuin muutkin markkinatoimijat, tukkumarkkinoilla kuin tasevastaava ja reservimarkkinoilla kuten reservitoimittaja. Näin ollen itsenäisiä aggregaattoreita koskevat samat tiedonvaihtovelvollisuudet kuin muitakin toimijoita.

Aggregoinnista johtuen syntyy kuitenkin joitakin uusia tiedonvaihtotarpeita, joita on käsitelty seuraavassa.

Koska itsenäinen aggregaattori ja sähkönmyyjä tarjoaa palveluita samalle asiakkaalle samaan aikaan, näiden toimijoiden välillä on oltava tiedonvaihtoa markkinoiden tehokkaan toimimisen takaamiseksi, jotta molemmilla on ymmärrys mitä palveluita kunkin toimijan piirissä on. Tiedonvaihto tarvitaan myös taseselvitykseen liittyen.

Vaikutukset taseselvitykseen

² NordReg Nordic Energy Regulators. Nordic Regulatory Framework for Independent Aggregation. Saatavilla /www.nordicenergyregulators.org

Itsenäisen aggregaattorin aiheuttama aktivointi ja siitä syntyvä tasevirhe tulee pystyä erottamaan tasevastaavan tasevirheestä.

Jouston todentamiseen voidaan käyttää joko laskennallisesti ns. baseliinemenettelyä tai reaaliaikaista mittausta. Baseliin-laskentaan on useita menetelmiä, mutta tiedonvaihdon näkökulmasta nämä edellyttävät mittaustiedon hyödyntämistä tai mahdollisesti mittaustietoa juuri ennen jouston aktivoitumista (jota ei kaikista kohteista ole välttämättä aiemmin ollut tarjolla). Mikäli itsenäisen aggregaattorin vaikutuksen arviointiin käytetään reaaliaikaista mittausta, se voidaan joko jakaa laskennallisesti matemaattisella mallilla mitausta kokonaiskulutuksesta tai toteuttaa joustoyksiköiden alamittauksella. Mittauksen organisoivan aggregaattorin tulisi välittää alamittauksen tiedot hyödynnettäväksi taseselvityksessä. Molempien tapojen tietojen käsittely voisi tapahtua esim. Datahubissa.

Itsenäisen aggregaattorin mallista uusia tiedonvaihtotarpeita syntyy tasevirheen ilmoittamiseen sekä kompensatiomekanismiin liittyen. Tasevirheet tulisi ilmoittaa ja korjata ennen taseselvityksen sulkeutumista ja aggregoinnin aiheuttama tasevirhe erottaa muusta tasevirheestä.

Riippuen valitusta aggregoinnin mallista, malli voi vaatia paljon uutta tiedonvaihtoa, mikä lisää monimutkaisuutta ja kustannuksia ja näin vähentää aggregoinnin kannattavuutta. Toisaalta yksinkertainen tiedonvaihto voi jättää aggregoinnin vaikutukset muihin toimijoihin huomiotta.

Itsenäisen aggregaattorin pilotit Fingridillä

Kapasiteettimarkkinoilla (FCR, FFR) resurssien aktivointi ei aiheuta tasepoikkeamaa järjestelmään, joten aggregoinnin aiheuttamaa tasevirhettä ei ole tarpeen ilmoittaa. Tällä hetkellä FCR-N-markkinalla on käytössä energiakorjaus tasevastaavalle. Tasevastaavaa on kuitenkin informoitava aggregoinnista. Aggregoinnin informoinnin menettelytapaa ei ole toistaiseksi määritelty, jotta yhdenmukainen toiminta olisi mahdollista.

Energiamarkkinoilla (mFRR, aFRR) Fingridillä on parhaillaan tai ollut käynnissä pilotteja aggregointiin liittyen. Käynnissä olevassa mFRR-pilotissa³ aggregaattorin on ilmoitettava resurssien tasevastaaville pilottiin osallistumisesta sekä tilattujen säätöjen määrä. Pilotissa aggregaattorilta tilattu säätö huomioidaan reaaliaikamittauksen säätötehon ja käyttöajan tulona Fingridin toimesta resurssin tasevastaavan tehokaupoissa ja otetaan näin taseselvityksessä huomioon. Kyseessä on vasta pilotti, jonka perusteella haetaan kokemuksia ja tulevaisuuden tarpeita myös aggregoinnin tiedonvaihdon kehittämiseen. Kyseessä on vasta pilotti, jonka perusteella haetaan kokemuksia ja tulevaisuuden tarpeita myös aggregoinnin tiedonvaihdon kehittämiseen.

4.6.2 Energiayhteisöt

Energiayhteisön vaikutuksia tiedonvaihtoon arvioidaan Työ- ja elinkeinoministeriön Älyverkkotyöryhmän suositusten pohjalta, joissa energiayhteisöjä on arvioitu pientuotannon kannalta. Tällöin vaikutukset koskevat kuitenkin lähinnä vähittäismarkkinoiden tiedonvaihtoa.

³ Ehdot ja edellytykset manuaalisen taajuuden palautusreservin (mFRR) itsenäiselle toimittajalle pilotin aikana. Saatavilla fingrid.fi

Energiayhteisöt voidaan jakaa kahteen tyyppiin; hajautettu energiayhteisö tai paikallinen energiayhteisö. Paikallinen yhteisö voi olla kiinteistön sisäinen energiayhteisö tai kiinteistörajat ylittävä energiayhteisö. Tiedonvaihdon näkökulmasta energiayhteisön tyyppillä ei näissä tapauksissa ole väliä.

Jokaisella energiayhteisöön kuuluvalla käyttöpaikalla on oma mittaus. Riippuen energiayhteisön tyyppistä ja toteutustavasta, mittari voi olla paikallisen DSO:n kuten nykyisinkin tai energiayhteisön järjestämä. Esim. pientuotannon jyvittäminen kiinteistön sisäisessä energiayhteisössä tai hajautetun energiayhteisön mittaustietojen käsittely ei sinänsä muuta tiedonvaihtoa, ja se aiheuttaa muutostarvetta hyvityslaskentaan ja tiedon käsittelyyn Datahubissa, mikä on tämän selvityksen ulkopuolella. Mikäli tuotannon laskentaa hoitaa jokin ulkopuolinen taho (palveluntarjoaja), asiakkaan tulee valtuuttaa tämä Datahubissa käsittelemään omia tietojaan. Näin taseselvitykseen vaikuttavat tiedot tulevat käsiteltyksi Datahubissa.

Mikäli energiayhteisö käsitetään laajemmin, esim. eri resursseja kokoavaksi virtuaalivoimalaksi, tuottajien ja kuluttajien yhteenliittymäksi tai mikroverkoksi, energiayhteisö voi osallistua sähkömarkkinoille ja silloin myös sen tiedonvaihto on osa markkinoiden normaalia tiedonvaihtoa.

Mikäli energiayhteisössä käydään yhteisön jäsenten välillä kauppaa sähköstä, paikallinen kaupankäynti vaatii jonkinlaisen tiedonvaihtomekanismin. Mikäli paikalliseen markkinaan osallistuvat yhteisön jäsenet eivät ole saman tasevastaavan alaisia, paikallinen kaupankäynti sekoittaa tasevastuuketjun. Tilanne vastaa silloin itsenäisen aggregaattorin tiedonvaihtoa. TEM:n Älyverkkotyöryhmän oletuksena on, että kaikilla energiayhteisön jäsenillä on oltava mahdollisuus valita sähkömyyjänsä vapaasti.

Energiayhteisön voidaan ajatella myös olevan yksi aggregoinnin muoto, jonka kautta pienillä resursseilla on mahdollisuus osallistua kauppapaikoille, joille ne eivät yksin voi osallistua.

Taulukko 9. Itsenäisen aggregaattorin ja energiayhteisöjen tuomat muutokset tiedonvaihtoon

Day ahead -markkina	Ei muutoksia
Intraday-markkina	Ei muutoksia
Tasehallinta	tasevastaavalle tulee ilmoittaa sen taseeseen kuuluvista aggregoitavista resursseista
Reservimarkkinat	Ei muutoksia
Taseselvitys	Aggregoinnin aiheuttama tasevirhe ilmoitetaan myyjälle ja tasevastaavalle, jotta nämä voivat huomioida virheen ennen taseselvitysikkunan sulkeutumista. Loppuasiakkaan mitattu kulutus ja asiakkaalle kohdistettu (pien)tuotanto netotetaan energiayhteisön sisällä asiakaskohtaisesti, jolloin myyjälle ja tasevastaavalle näkyy vain loppuasiakkaan

	nettokulutus/tuotanto. Tällöin ei tule hankaluuksia eri tasevastaavista.
Kahdenvälinen tiedonvaihto	Aggregaattori ilmoittaa aggregoitavat kohteet tasevastaavalle (tasehallinta)

4.7 Pohjoismainen tasehallinta ACE (Area Control Error)

Nykyinen tasehallintamalli tasapainottaa pohjoismaista sähköjärjestelmää kokonaisuutena, mutta se ei välttämättä kohdistaa kustannuksia aiheuttajille.

Tulevaisuuden aluevirheeseen (ACE) perustuva tasehallintamalli kohdentaa paremmin kustannuksia tasevirheiden aiheuttajille. Pohjoismainen synkronialue jaetaan 11 eri taajuudensäätöalueeseen, jotka vastaavat sähkömarkkinoiden tarjousalueita (hinta-alueita). Periaatteena on, että jokaisen alueen tuotannon ja kulutuksen ollessa tasapainossa, koko synkronialueen tuotanto ja kulutus on tasapainossa ja taajuus on 50 Hz. Jokaisella taajuudensäätöalueella on oltava riittävästi reservikapasiteettia alueen tasapainottamiseksi. Tasapainotuksen kustannukset kohdistetaan sinne, missä tasevirhe on aiheutunut, eikä sinne, missä säätöä on aktivoitu.

Kantaverkkoyhtiöt ennustavat ja laskevat omien taajuudensäätöalueidensa tasevirhettä. Jokaisen taajuudensäätöalueen tasevirhe lähetetään yhteiselle markkinapaikalle. Ennustettua tasevirhettä korjataan manuaalisesti aktivoitavilla taajuudenpalautusreserveillä (mFRR). Reaaliajassa laskettua tasevirhettä korjataan sekä automaattisesti (aFRR) että manuaalisesti aktivoitavilla taajuudenpalautusreserveillä.

Taajuudensäätöalueella tarvittavaa säätöä ei tarvitse tehdä kyseisellä alueella. Säädön kohdistus hoidetaan alueiden välisellä kaupalla. Vastakkaisuuntaiset tasevirheet korjataan netottamalla, jos mahdollista. Eri alueiden välillä tehdyt netotukset käsitellään alueiden välisinä säätökauppoina. Säätösähkö aktivoidaan kultakin yhteiseltä markkinapaikalta hintajärjestyksessä. Synkronialueen tasehallinta ja siirtojenhallinta tehdään entistä koordinoitummin, mikä osaltaan mahdollistaa tehokkaamman siirtokapasiteetin käytön tasehallintaan.

Tasehallintamallin muutoksen vaikutus tiedonvaihtoon on lähinnä kantaverkkoyhtiön ja pohjoismaisen kauppapaikan välillä. Uuden tasehallintamallin käyttöönotto edellyttää kuitenkin pohjoismaisen reservi- ja säätösähkökauppapaikan käyttöönottoa.

Koska aFRR-kapasiteettia tullaan jatkossa hankkimaan enemmän, tulee mukaan enemmän toimijoita ja sitä kautta enemmän reaaliaikaista tiedonvaihtoa toimijoiden ja Fingridin välille.

Koska Suomi on yksi hinta-alue, ei muutos ole yhtä suuri kuin esim. Ruotsissa, jossa reservikapasiteettia tulee olla riittävästi jokaisella hinta-alueella.

Taulukko 10. ACE-mallin tuomat muutokset tiedonvaihtoon

Day ahead -markkina	Ei vaikutuksia
---------------------	----------------

Intraday-markkina	Ei vaikutuksia
Tasehallinta	TSO:n laskettava ja lähetettävä tasevirheen ennuste ja reaalityö pohjoismaiselle kauppapaikalle.
Reservimarkkinat	Ei vaikutuksia Enemmän reaaliaikaista tiedonvaihtoa TSO:n ja toimijoiden välillä (aFRR)
Taseselvitys	Ei vaikutuksia
Kahdenvälinen tiedonvaihto	Ei vaikutuksia

4.8 Kolmannet osapuolet palveluntarjoajana

Erilaiset kolmannet osapuolet voivat tuottaa energiamarkkinoilla palveluita, joita sähkön loppukäyttäjät, verkkoyhtiöt, sähkömyyjät ja tasevastaavat voivat hyödyntää. Tässä tarkoitettujen kolmansien osapuolten palvelut eivät liity kaupankäyntiin sähköenergialla tai tuotantokapasiteetilla, vaan tiedon keräämiseen, jalostamiseen ja raportointiin. Perinteisesti kolmannet osapuolet ovat mm. hankkineet asiakkaitensa valtuuttamina mittaustietoja verkkoyhtiöiltä ja näitä käyttäen on toteutettu energia- ja kustannusraportointia esimerkiksi usealla paikkakunnalla toimivalle yritykselle.

Palveluntarjoajana toimiminen edellyttää useita erilaisia rajapintoja tietojen hankkimiseksi eri järjestelmistä ja eri toimijoilta. Datahub tulee olemaan merkittävä rajapinta jatkossa, mutta tietoja tarvitaan edelleen myös Datahubin käyttöönoton jälkeen suoraan verkkoyhtiöiltä tai muilta mittajilta. Samoin yritysten energianhallintajärjestelmistä ja prosessinohjaus-järjestelmistä on saatavissa runsaasti tietoja, joita Datahub ei käsittele.

Tämä palveluntarjoajien joukko voi keksiä tulevaisuudessa täysin uusia tarpeita ja siihen liittyvää tiedonvaihtoa. Yksi näkyvässä oleva osa-alue on energiayhteisöjen sisäinen raportointi. Markkinoilla toteutetaan tulevina vuosina todennäköisesti hyvin monen kokoisia ja monen muotoisia energiayhteisöjä. Tällaisten yhteisöjen sisäinen energiaraportointi ja siihen liittyvä kustannusraportointi on tekemistä, jota kolmannet osapuolet voivat tarjota. Energiayhteisöön liittyvät pakolliset taseselvitykseen ja sähkömyyjien tiedonvaihtoon liittyvät asiat hoidetaan toki säädellysti, mutta kaikki virallisen taseselvityksen ulkopuolinen kustannusjako raportointineen jää energiayhteisön itsensä vastuulle, ja tässä palveluntarjoaja on potentiaalinen vaihtoehto.

Useiden eri tiedonvaihtotapojen ja formaattien ylläpito aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia palveluntarjoajille, Myöskin tiedonvaihtotapojen ja formaattien muutokset voivat aiheuttaa pienelle toimijalle toiminnan laajuuteen nähden suuria kustannuksia. Toimialalla sovitut yhdenmukaiset tiedonvaihtotavat ja formaatit helpottaisivatkin palveluntarjoajan toimintaa ja markkinoille pääsyä.

Taulukko 11. Kolmansien osapuolten muutokset tiedonvaihtoon

Day ahead -markkina	Ei vaikutuksia
Intraday-markkina	Ei vaikutuksia

Tasehallinta	Ei vaikutuksia
Reservimarkkinat	Ei vaikutuksia
Taseselvitys	Ei vaikutuksia
Kahdenvälinen tiedonvaihto	Tiedonvaihtotarpeet ja tiedonvaihdon volyymi voivat kasvaa jatkossa palveluiden kehittyessä ja laajentuessa.

4.9 Lähitulevaisuuden lainsäädännön ja ohjeistuksen muutokset

Sähkömarkkinalakia ollaan uudistamassa Suomessa lähivuosina. Tämän lisäksi komission puhtaan energian paketin tuomat velvoitteet toteuttaa ns. energiayhteisöjen ja riippumattomien aggregaattorien toimintakyvyn mahdollistavat tekijät jäsenmaiden lainsäädännössä aiheuttavat muutoksia Suomen toimintaympäristössä.

Käytännössä tämä tarkoittaa, että sähkökauppaan syntyy osapuolia, joille määritellään uudenlainen rooli tasevastuuketjussa ja osapuolia, joiden sähkökaupatoiminnan vaikutuksia ei huomioida tasevastuuketjussa niiden vähäisyyden tai ajallisen jakauman kautta tasoittuvan vaikutuksen johdosta. Lisäksi syntyy selvityksellisiä ryhmiä, kuten kiinteistöjen välisiä energiayhteisöjä sekä kiinteistöjen sisäisiä energiayhteisöjä. Tiedonvaihdon on tulevaisuudessa huomioitava tällaisten toimijoiden toiminnan prosessit ja mahdollistettava sellaisen tiedon välitys, jonka pohjalta toiminta voidaan selvittää ja sen oikeellisuus varmistaa toimintaan osallistuvien kesken.

Osa loppukuluttajiin ja pientuottajiin kohdistuvista muutoksista on selkeästi vähittäismarkkinoiden puolella ja täten tämän raportin ulkopuolella. Emme tässä raportissa käsittele vähittäismarkkinoille muodostuvien energiayhteisöjen sopimiseen, mittaamiseen ja laskutukseen liittyviä prosesseja, joiden katsomme kuuluvan vähittäismarkkinoille.

Tästä riippumatta, energiayhteisöt muodostavat selvitysketjussa uudenlaisen toimijan ja mahdollisesti keskenään tai muiden tukkumarkkinatoimijoiden kanssa sähkökaupan näkökulmasta uusia toimijoita. Tämä voi tuoda mukanaan uudenlaisen tiedon välitystarpeita myös tällä aggregoidulla tasolla kuten olemme aiemmissa kohdissa todenneet.

4.10 Pidemmän tulevaisuuden kehityssuunnat

Aiemmin raportissa on käsitelty pohjoismaisten reservimarkkinoiden tuomia muutoksia. Hieman pidemmällä tähtäimellä reservimarkkinat ovat siirtymässä kohti yhteiseurooppalaisia markkinoita. Manuaalisen taajuudenpalautusreservin eurooppalainen markkinapaikka on MARI ja automaattisen PICASSO. Markkinatoimijoiden tiedonvaihdon näkökulmasta näiden markkinapaikkojen rajapintana säilyy kansallinen kantaverkonhaltija.

Energiajärjestelmä on tällä hetkellä murroksessa niin Euroopassa kuin muuallakin maailmassa. Pohjoismaissa on tehty määrätietoista työtä maiden rajat ylittävien energiajärjestelmäratkaisujen toteuttamiseksi ja markkinarakenteiden toteuttamiseksi samassa kontekstissa. Meneillään oleva murros hyötyy

tästä pohjatyöstä, mutta asettaa myös uusia haasteita. Suurin murros liittyy tuotantoketjun muuttumiseen ja varastointiteknologian mukaantuloon niin monienergiamuotoratkaisujen kuin sähkökemiallisen varastoinnin muodossa. Näiden vanavedessä muuttuvat myös itse markkinarakenteet, jotka luovat edellytykset sähkökaupalle. Erityisesti esille nousevat erilaiset energia- ja tehojoustohaasteet, jotka liittyvät tuotantoinnovaatioiden ja varastointi-innovaatioiden eriaikaiseen teknologiseen ja kustannustekniseen kehitykseen.

Tässä raportissa ei tarkastella itse muutosta, vaan keskitytään tarkastelemaan muutosta toimintaympäristön joustavuuden ja mukautuvuuden mahdollistavan tiedonvaihdon kannalta.

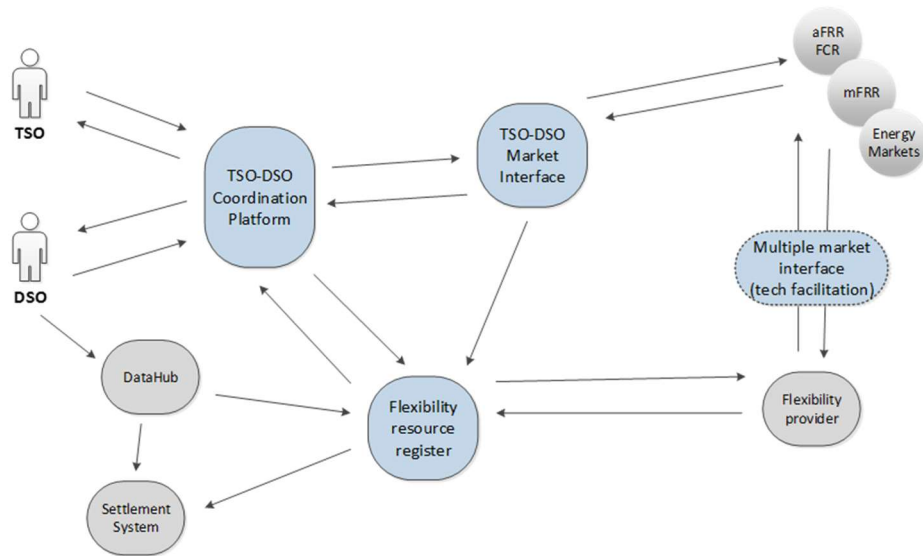
Euroopan tasolla muuttuvaa kenttää käsitellään mm. Komission rahoittaman Horizon 2020 –kehitysohjelman kautta. Ohjelman projektit INTERFACE ja COORDINET⁴ luovat edellytyksiä verkon näkökulmasta tarvittavien joustotietojen käsittelyyn sekä luovat mekanismeja kaikkien toimijoiden tarvitsemien joustoon liittyvien tietojen saataville tuontiin ja käytettävyyden helpottamiseen. Lisäksi DOMINOES⁵-projektissa tutkitaan erilaisten paikallisten markkinamekanismien ja tukkumarkkinamekanismien yhteen toimivuutta edistäviä rakenteita.

Lainsäädännöllisesti heti lyhyen tähtäimen muutosten jälkeen ryhdytään toteuttamaan ns. puhtaan energian paketin sisältämiä veloitteita verkon joustokyvyn lisäämiseksi. Tämä tarkoittaa, että sähkökaupan avulla saataville tulevaa joustoa on jakelu- ja kantaverkkojen toimesta jatkossa ostettava. Jokaisen verkon on selvitettävä ko. jouston oston taustatekijät ja edellytykset sen mukaan miten kansallisessa lainsäädäntövalmistelussa käydään läpi ja lakimuutoksella tämän jälkeen edellytetään. Tiedonvaihdon kannalta tämä tarkoittaa, että verkon käyttöön hankittavan jouston tiedonvaihdon toteutuksesta on sovittava joka tapauksessa.

INTERFACE-projektissa tähän muuttuvaan tilanteeseen varaudutaan uusilla komponenteilla: verkkojen koordinaatio-alusta (TSO-DSO Coordination platform) ja joustorekisteri (Flexibility resource register). Kehitettävässä mallissa joustopalveluntarjoaja rekisteröityy joustorekisteriin, jonka kautta hallinnoidaan joustokohteen tietojen ylläpitoa, eri markkinoilla osallistumisen edellytyksiä (esim. tekniset vaatimukset) sekä mittaustietoa. Näin rekisteristä on linkki myös taseselvitykseen ja Datahubiin. Alla olevassa kuvassa on hahmoteltu eri toimijoiden suhteita näihin uusiin joustomarkkinoita tukeviin alustoihin.

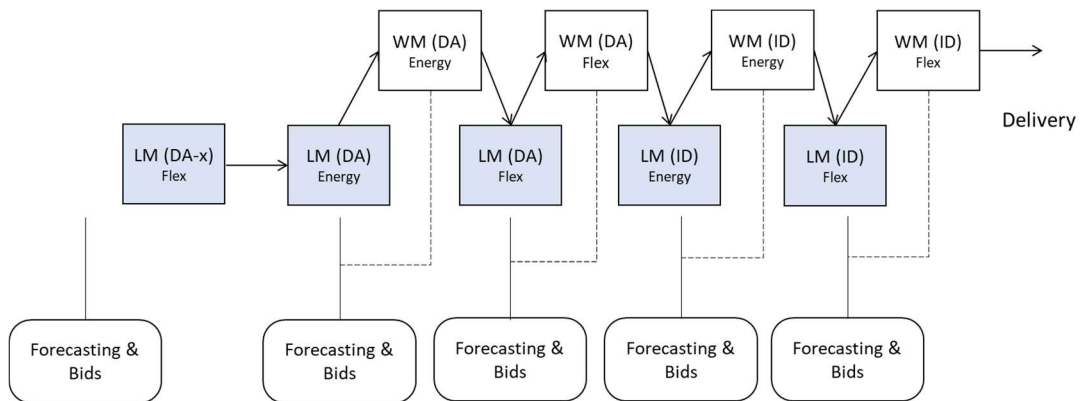
⁴ interface.eu, coordinet-project.eu

⁵ dominoesproject.eu



Kuva 13. INTERFACE-projektin joustomarkkina-arkkitehtuuri⁶

Jotta paikallisista markkinoista saadaan energiajärjestelmän kannalta suurin hyöty, on järkevää muodostaa rakenteita, joilla paikalliset markkinat voivat halutessaan osallistua myös tukkumarkkinoihin. DOMINOES-projektissa tätä liityntää on tarkasteltu mm. markkinapaikkojen ajallisen sekvenssin perusteella (kuva alla).



Kuva 14. Paikallisen (LM=local market) ja tukkumarkkinan (WM=wholesale market) ajallinen sekvenssi DOMINOES-projektissa⁷

Alla olevassa taulukossa on käsitelty muuttuvaa kenttää nykyrakenteiden kautta muutoksen kategorisoimiseksi jatkotyöstöä ajatellen.

Taulukko 12. Markkinamuutokset

⁶ INTERFACE-projektin sidosryhmätilaisuus 3.6.2020

⁷ DOMINOES deliverable – D2.3 Scalable local energy market architecture (second release). Saatavilla dominoesproject.eu

Day ahead -markkina	<ul style="list-style-type: none"> • Muutokset kaupankäynnin tiedoissa resurssitietojen mukaan ottamiseksi verkon joustotilanteita varten • Useiden markkinapaikkojen syntyminen, market clearing office –toimintojen syntyminen järjestelmävastaavan ympärille • Nykytasemallin ulkopuolelta tulevat tarjoajat ja näiden selvittäminen
Intraday-markkina	<ul style="list-style-type: none"> • Muutokset kaupankäynnin tiedoissa resurssitietojen mukaan ottamiseksi verkon joustotilanteita varten • Yhteiseurooppalaiset markkinat kauppapaikkojen kautta • Nykytasemallin ulkopuolelta tulevat tarjoajat ja näiden selvittäminen
Tasehallinta	<ul style="list-style-type: none"> • Moniportaiset eri kaupallisista sopimuksista syntyvät tietovirrat itse resurssien ohjaukseen • Aggregoidut resurssit • Resurssien toimintakyvyn validointi (baseline) ja reaaliaikainen mittaustietopalaute
Reservimarkkinat	<ul style="list-style-type: none"> • Moniportaiset tietovirrat itse resurssien ohjaukseen • Aggregoidut resurssit • Muut kuin kantaverkkotason tarpeet (DSO/Alueverkko) • Uudet kauppapaikat verkkojen tarvitsemaa joustoa varten / nykyisten ostomekanismien kehittäminen, jotta myös verkoilla on mahdollisuus jouston ostamiseen verkkoinvestointien sijaan • Resurssien toimintakyvyn validointi (baseline) ja reaaliaikainen mittaustietopalaute
Taseselvitys	<ul style="list-style-type: none"> • Uusien kaupankäyntitietojen käyttö • Uusien / muuttuvien kauppapaikkojen kytkeminen selvitysprosessiin • Joustotilanteiden selvitysisällön tiedonvaihto (baseline/toteuma/kaupat)
Kahdenvälinen tiedonvaihto	<ul style="list-style-type: none"> • Markkinamuutosten ja uudenlaisten toimijoiden aiheuttamien tietovelvoitteiden huomiointi • Kytkeytyminen mahdollisiin uusiin laajemman kentän tiedonvaihtomekanismeihin

	<ul style="list-style-type: none">• Resurssien sijaintitiedon välittäminen mahdollisen muussa kaupankäynnissä tapahtuvan resurssien jatkokäytön mahdollistamiseksi
--	--

Kokonaisuudessaan pitkän tähtäimen muutoskenttä on tiedonvaihdon kannalta laaja. Joustotiedon osalta on jo nyt tunnistettavissa tarve toimialan kattavalle tiedonvaihtotavalle, jolla jouston sijaintiin ja käyttömahdollisuuksiin liittyvä tieto voidaan välittää kaupankäynnin eri vaiheissa.

Lisäksi on nähtävissä, että toimialalle muodostuu uusia toimialaa vähemmän tuntevia ja kooltaan pienempiä toimijoita. Jotta lainsäädännön edellyttämät markkinoille osallistumisen mahdollisuudet olisivat olemassa, on nykyistä toimintakenttää kehitettävä ja harkittava toimenpiteitä, joilla vältetään sekaannusta toimintaympäristössä.

Erityisenä huomiona voidaan nostaa esiin verkkojen roolin muuttuminen tulevaisuuden toimintaympäristössä sähkökaupan mahdollistajina. Jouston ostovelvoitteet ja järjestelmän kokonaistilanteen hyödyn näkökulmasta tehtävät jouston käyttöpäätökset luovat uuden toimintaympäristön, johon tarvitaan jouston hankinta- ja käyttöpäätöksiin liittyvää tiedonvaihtoa ja koordinoitua verkkojen kesken.

Tätä verkkojen roolia on arvioitu mm. Active system management -raportissa⁸. Raportissa esitetään malleja sekä kanta- että jakeluverkkoyhtiön jouston koordinoitiin mutta myös joustoresurssien rekisteri ("flexibility resource register"). Joustorekisteri pitäisi yllä joustavien resurssien rakenteellista tietoa ja myös taseselvitystietoa.

⁸ TSO–DSO Report -An integrated approach to Active System management with the focus on TSO-DSO coordination in congestion management and balancing. Saatavilla entsoe.eu

5 Analyysi kustannustehokkaasta tulevaisuuden tiedonvaihdosta

5.1 Pienryhmähaastatteluiden toteutus

Tulevaisuuden tiedonvaihtotarpeiden kartoittamiseksi järjestettiin selvityksen puitteissa kahdeksan pienryhmähaastattelua, joissa markkinatoimijat saivat kertoa näkemyksiään tiedonvaihdon kehittämisestä muilla kuin sähkön vähittäismarkkinoilla. Haastatteluja järjestettiin teemoilla 1) taseselvitys, 2) tasehallinta, 3) intraday- ja day ahead -kaupankäynti, 4) reservimarkkinoiden kaupankäynti sekä 5) toimijoiden kahdenvälinen tiedonvaihto. Pienryhmähaastatteluiden lisäksi haastateltiin kolme toimijaa erillisissä haastatteluissa. Haastateltavat edustivat kantaverkkoyhtiötä, eSettiä, tasevastaavia, palveluntuottajia, sähkön markkinaoperaattoria, verkkoyhtiötä, sähkönmyyjiä ja alan järjestöjä (Energiateollisuus ry).

Haastatteluissa keskusteltiin tiedonvaihdon eri osa-alueiden nykytilasta ja sen kehittämistarpeista, tiedossa olevien markkinamuutosten mukanaan tuomista tiedonvaihtotarpeista sekä muista kehittämisajatuksista.

Haastatteluissa esiin nousseet oleellimmat ehdotukset on sisällytetty tiedonvaihdon kehittämis ehdotuksiin.

5.2 Nykytilan kehitystarpeet

Tässä luvussa esitellään luettelomaisesti tiedonvaihdon nykytilaan liittyvät haastatteluissa nousseet kommentit ja kehitysehdotukset osa-alueittain.

5.2.1 Reservimarkkinat

- Sähköisesti jätettyjen tarjousten osalta pitäisi saada sanomaliikenteen kautta vahvistus, millaiset tarjoukset ovat menneet läpi järjestelmään. Nykyisellään joudutaan tarkastamaan käyttöliittymän kautta, millainen tarjous on mennyt läpi. Koneellisesti ei pysty lukemaan millaiset tarjoukset on jätetty ja vertaamaan niitä oman järjestelmän tietoihin.
- Sekä Fingridin että eSettin raportoimat reservikaupat tulisi olla samalla tavalla eriteltyjä, jotta niitä voidaan helpommin verrata ja tarkistaa.
- Rajapintakuvauksien tulisi olla yhtenäisiä, eikä siroteltuina ympäriinsä. Nord Poolin rajapintakuvauksia voisi käyttää esimerkkinä.
- ECP-yhteys koetaan ongelmalliseksi, koska siinä on ollut paljon teknisiä ongelmia.

5.2.2 Päivänsisäinen ja vuorokausimarkkina

- Organisoiduilla markkinapaikoilla toteutettavan intraday- ja day ahead -kaupankäynnin tiedonvaihdon prosessi on markkinaosapuolen näkökulmasta suhteellisen suoraviivainen ja haastattelujen perusteella myös toimiva.
- Tiedonvaihtoon on käytettävissä useampia rinnakkaisia tiedonsiirtotapoja ja -formaatteja sekä tiedonsiirto on riittävän reaaliaikaista toimijoiden tarpeisiin.

5.2.3 Pohjoismainen tasehallinta

- eSettin kahdenvälisen kauppajen ennakoilmoitusten takaisinraportointiprosessi toimii huonosti. Aikatauluissa on parantamisen varaa. Tasevastaavan tulisi pystyä riittävän ajoissa vertaamaan omaa arvoaan eSettille lähettämäänsä ja voimaan jäävään arvoon.
- Osuusvoimalaitoksiin liittyvä osuussuhteiden ja lukitusten lähettäminen sähköpostilla koetaan hankalaksi käsittelytavaksi. Vaikka osuusvoima on suomalainen poikkeus, ei se ole näillä näkymin katoamassa mihinkään.
- Tuotantosuunnitelman lähettäminen FTP-tiedonsiirrolla ja DELFOR-sanomilla koetaan hitaaksi. Sanoman perille meno kestää liian kauan.
- Tuotantosuunnitelmasanomien käsittely on ongelmallinen tilanteissa, joissa tasevastaavalla on järjestelmäongelma. Sanoma menee aina käsin asetetun arvon päälle. Pitäisi pystyä asettamaan LTJ:hin asetus, että haluaa käsin asetettujen arvojen pysyvän voimassa. Aiemmassa LTJ:ssä muisteltiin olleen tällainen toiminto.

5.2.4 Taseselvitys

- DSO-roolin epämääräisyys todettiin ongelmaksi, oikeat verkkoluvalliset verkkoyhtiöt vs. "akuankka"-DSO:t. Roolit eriytyvät entistäkin enemmän Datahubin myötä (osa mittausalueista Datahubissa, osa Datahubin ulkopuolella) -> tältä pohjalta ehdotetaan uutta markkinaroolia
- Verkkoyhtiöiden mahdollisuus toimittaa taseselvityksen tuloksia eSettille viime hetkeen saakka nähdään ongelmana. Tasevastaavalla ei ole näissä tiedoissa tarkastus- ja hyväksymisaikaa (kuten on kahdenvälisissä kiinteissä toimituksissa). Ehdotettiin tällaista tarkastusaikaa, esim. 1 vrk tarkastus- ja korjausaika, jolloin voidaan havaita mahdolliset lukkiutuvaan taseeseen jäämässä olevat virheet. Tämä palvelisi myös verkkoyhtiötä.
- Nykyinen eSettin tarjoama Information Service -rajapinta koettiin tasevastaavien mielestä hankalaksi, toivottiin joustavampaa ja helppokäyttöisempää rajapintaa. Rajapintaa käytetään nykyisin melko vähän (eSettin kommentti), se on jäänyt kattavien datapakettien takia vähemmälle käytölle.
- Fingridin tietojen toimitus eSettille koettiin epävarmaksi. Tiedot eivät ole aina samoja LTJ:ssä ja eSetillä (erityisesti tuotantosuunnitelmat)
- Lähetysten määräajat ja lukot pitäisi koskea myös Fingridiä. Kommenttien mukaan reservitiedot ovat saattaneet muuttua taseen sulkeutumisen jälkeen.

- eSett tarjoaa nyt myyjille vain manuaalista rajapintaa tietojen hakuun (Online Service). Tällainen rajausta on tehty NBS-mallin alussa ja se on voimassa edelleen. Toivotaan myyjillekin sähköistä rajapintaa, jolloin myyjällä olisi omat tietonsa helpommin käytettävissä. Kaikki myyjät eivät ole tasevastaavia, jolloin ne joutuvat hankkimaan tase selvitystiedot joko manuaalisesti eSettin järjestelmästä tai sanomaliikenteellä omalta tasevastaavaltaan.
- Tasevastuuketjun ulkopuoliset aggregaattorit vaativat uutta tiedonvaihtoa. Tasevastaavan tulisi tietää, mitä aggregaattorin toimet aiheuttavat sen taseeseen, että osaa varautua siihen. Tiedonvaihtoa tulisi tapahtua etukäteen ja reaaliaikaisesti.
- Tiedonvaihdon kanavia pitäisi yhdenmukaista ja vähentää (eSettin kommentti). Nyt eSett tukee neljää eri tiedonvaihtotapaa (ftp, smtp, ECP, web service). On turha taloudellinen panostus pitää yllä näin montaa eri tiedonsiirtotapaa.

5.2.5 Kahdenvälinen tiedonvaihto

- Käsin syöttö ja sanomaliikenteellä toimitettavat EDIEL- ja inhouse-tiedostot ovat edelleen yleisesti käytössä kahdenvälisessä liikenteessä.
- Ennuste- ja toteumatietojen toimittamisen formaatin voisi harmonisoida. Esitettiin, että EDIFACT-formaatit korvattaisiin ENTSO-E ja ebIX-formaateilla. Näiden formaattien soveltuvuus pitäisi kuitenkin ensin varmistaa.
- Toisaalta haastatteluissa todettiin myös, että EDIFACT-formaatit toimivat nykytilanteessa hyvin ja yleisestä muutoksesta pitäisi osoittaa selkeä toiminnallinen ja taloudellinen hyöty. Sanomaformaattien harmonisoinnista olisi hyvä saada suositus.
- Nykyisin reaaliaikatie d onsiirro ssa käytettävä Elcom ja IEC tulisi korvata nykyaikaisemmalla protokollalla (esim. OPC-UA tai API). Elcomin ja IEC käyttöönotto koetaan raskaaksi ja Elcom myös vanhanaikaiseksi.
- Käyttöpaikassa saattaa usein olla mittalaite virallista tuntimittausta varten ja muiden toimijoiden mittalaitteita tunti- ja hetkellisarvoja varten. Olisi kustannustehokasta, mikäli yhdestä mittalaitteesta saisi toimitettua kaiken tarvittavan datan tarvitsijoille (mm. aggregaattori, Fingrid, BRP, jous-tomarkkinatoimija).
- Erilaisia rajapintoja on useita, avoimia ja kaupallisia. Keskustelussa todettiin, että pohjoismaisilla ja Baltian TSO:illa olisi hyvä olla yhteinen tai yhdenmukainen API-rajapinta, vrt. Fingridin avoin data. Kuitenkin yleisesti yhdenmukaistaminen on vaikeaa ja erilaisia muunnoksia tarvitaan jatkossakin.
- Oikeus johonkin dataan voi olla ongelmallista. Oikeuksien hallinta on usein manuaalista työtä. Manuaalisesti ylläpidetään ja määritellään tieto siitä, kenelle minkäkin tiedon saa luovuttaa, esim. mittauspisteen sijainnin (verkko) perusteella. Lähetystä perustettaessa joku tarkistaa rakenteellisista tiedoista, esim. mittauspisteen verkon perusteella onko vastaanot-tajalla oikeus tietoon. Tämä vaatisi nykymallissa jonkin tahon, joka manuaalisesti valvoo lähetysten voimassaoloa ja osapuolten oikeuksia niihin.

Tiedon toimitus osapuolelle saattaa jatkua, vaikka oikeus siihen on päätynyt. Usein tällainen tulee ilmi siinä vaiheessa, kun joku uusi vastaanottaja pyytää tietoa. Oikeus tietoon / lähetyksen voimassaolon tulisi noudattaa automaattisesti markkinatietoa (tiedon rakenteellisuus). Myös historiatietoon pitäisi päästä käsiksi, jos siihen on oikeus. Tämä edellyttäisi tiedon rakenteellisuuden tai käyttöoikeuden voimassaolon ylläpitoa esim. jonkinlaisessa rekisterissä.

5.3 Markkinamuutosten aiheuttamat kehitystarpeet

Tässä luvussa käsitellään markkinatoimijoiden kommentteja markkinamuutosten vaikutuksista tiedonvaihtoon. Väliotsikoissa on mainittu, minkä osa-alueen haastatteluissa kommentit ovat nousseet esiin.

5.3.1 Varttitase

Päivänsisäiset ja vuorokausimarkkinat

API-rajapinnat on syytä pitää mahdollisimman toimivina ja helppokäyttöisinä, jotta lyhyemmän kaupankäyntiresoluution asettamat tiedonvaihtovaatimukset saadaan täytettyä. API:en yli siirrettävän tiedon määrä tulee kasvamaan jyrkästi ja myös API:en merkitys operatiivisessa tasehallinnassa/kaupankäynnissä kasvaa, koska manuaalisista tasehallintaprosesseista tullaan enenevässä määrin luopumaan.

Reservimarkkinat

Mittaustietojen yksikkö on sovittu yhteispohjoisaisesti MWh/15min tai kWh/15min.

Tehon ja energian mittaukseen tuleva periaatteellinen ero tulee aiheuttamaan hankaluuksia. (Keskiteho=4*energiamittaus)

Tulee hyvissä ajoin ja selkeästi olla määriteltyinä, missä markkinassa käytetään tarjousissa ja tilauksissa tehoa ja missä energiaa.

Tasehallinta

Varttitase nähdään merkittävänä muutoksena tasehallinnan kannalta. Järjestelmiin tarvitaan konversioita MWh/15min => MW. Tasehallinnassa tullaan edelleen käytännössä kuitenkin käyttämään tehoa (MW). Nähdään haastavana, että selkeä yhteys tehon ja energiamittauksen välillä hämärtyy. Tähän saakka tunnin keskiteho on ollut sama lukuarvo kuin tunnin mitattu energia.

Lähetetäänkö tuotantosuunnitelmat Fingridille teho- vai energiayksikössä?

Osuusvoimakäsittely varttitaseen aikana vaatii muutoksia, koska jaettavan tuotannon jakosuhteiden ilmoittaminen sähköpostilla vartin välein ei ole järkevää.

Taseselvitys

Mittaustietojen yksiköksi on sovittu yhteispohjoisaisesti MWh/15min tai kWh/15min. Mittauksessa ja taseselvityksessä tätä ei nähdä ongelmallisena, sen omaksuminen vaatii vain hieman totuttelua.

Varttitaseen käyttöönottoon liittyen Datahubin ja eSettin tiedonvaihtoa on suunniteltu ja se on tiedossa. Toivottiin myös muilta osin selkeää ohjeistusta

käytettävistä sanomaformaateista. Toimijoilla on epäselvyyttä esimerkiksi siitä, mitä tapahtuu kahdenvälisessä tiedonvaihdossa paljon käytettäville mscons- ja delfor-sanomille? Esitettiinkin toivomus, että näiden sanomatyyppien käytölle saataisiin selkeä aikataulu: minne asti ne ovat käytössä ja millä sanomaformaateilla ne sitten korvataan.

Mittausten luennan tiedonsiirto saattaa aiheuttaa ongelmia, koska siirreltävä datamäärä lisääntyy. Esitettiin huoli, että saadaanko kaikki mittaukset luettua yöllä nykyisen aikataulun mukaisesti. Lisäksi myöhemmin, nykyisen kaavajulkaisun mukaan 06/2024, aletaan mittauksia lukemaan ja toimittamaan Datahubiin kuuden tunnin välein. Tämän vaikutus tiedonsiirtoon arveluttaa. Toisaalta tiedonsiirtotekniikka kehittyy nopeasti ja muutaman vuoden päästä tiedonsiirtonopeudet voivat olla sellaisia, että tämä asia ei tule olemaan mikään erityinen ongelma.

Keskusteluissa tuli esiin, että aidosti varttimitatut ja tuntitiedoista varttiin mallinnetut tiedot tulisi jakaa taseselvityksessä erillisiin summasarjoihin. Tämä asia on jo valmistelussa ja tullaan toteuttamaan toimijoiden tarpeiden mukaisesti.

Kahdenvälinen tiedonvaihto

Haastatteluissa pohdittiin, tarvitseeko kaikkea dataa viedä varttitalolle, esim. siirtolaskutus, verotus, alkuperätakuut. Energiaselvityksen lopputulosten (esim. kustannukset) esittämiseen riittäisi jatkossakin tuntitaso. Myös tarvetta muodostaa varttiedoista tuntitietoja pohdittiin.

Toimijoilla tulisi olla hyvissä ajoin ennen varttitaloon siirtymistä tieto siitä, mitä tietoa tarvitaan varttitalolla.

Varttitaloon siirtyminen nähtiin sopivana ajankohtana sanomaformaatin harmonisointiin. Tiedonsiirron datamäärät ja resoluutio kasvavat. Haastatteluissa todettiin, että järjestelmämuutoksiin tulee varata riittävästi aikaa ja varttitalon dataa pitää saada käyttöön riittävän aikaisin testaamista varten.

5.3.2 Pohjoismainen tasehallinta (ACE)

Pohjoismaiset reservimarkkinat

Läpinäkyvyys on tärkeä tämän muutoksen yhteydessä. Pitää julkaista tiedot, jotta nähdään, mikä säätö on tehty minkäkin alueen tarpeisiin. Pitää myös julkaista tieto siitä, kuinka paljon eri alueilla on säädetty.

Tasehallinta

Tämän muutoksen yhteydessä pidetään tärkeänä tietojen läpinäkyvää julkaisua. Reaaliaikaisen hinnan julkaisua haluttaisiin jatkuvaksi.

Hinnanmuodostus ei ole yhtä selkeä kuin ennen, joten markkinoille olisi hyvä antaa siihen liittyen lisätietoa.

Sama avoimuus pitäisi olla koko pohjoismaisella alueella.

Läpinäkyvyys on tärkeä tämän muutoksen yhteydessä. Pitää julkaista tiedot, jotta nähdään, mikä säätö on tehty minkäkin alueen tarpeisiin. Pitää julkaista kuinka paljon eri alueilla on säädetty.

5.3.3 Datahub rajapintana

Reservimarkkinat

Säättävien kohteiden toteumatiedot tarvitaan. Esitettiin toive, että Datahubin käyttöönotto ei saisi heikentää näiden tietojen saatavuutta.

Tasehallinta

Datahubin käyttöönotto ei saa hidastaa taseselvitystiedon saantia, jota käytetään tasehallinnan lähtötietona. Esimerkiksi luotettava tieto lähihistorian toteutuneesta kulutuksesta tarvitaan mahdollisimman nopeasti kulutusennusteen lähtötiedoksi.

Taseselvitys

Yleisenä mielipiteenä tuntui olevan epäily siitä, että Datahubin käyttöönoton myötä tiedonvaihdon laatu tulisi ainakin aluksi heikkenemään. Erityisesti nostettiin esiin huoli taseselvitystietojen aikataulusta. Tasevastaavat näkevät tärkeäksi sen, että taseselvitystulokset saadaan Datahubista nopeasti ja luotettavasti eSettille, ettei Datahubista muodostuisi taseselvitykseen aikataulullista pullonkaulaa. Toisaalta verkonhaltijat haluavat säilyttää edelleen 11 vuorokauden toimitusjakson mittaustiedoille. Heillä tuntuu olevan pelkona se, että heidän toiminta-ajastaan nipistetään Datahubin mahdollisten viiveiden takia.

Erään myyjäyhtiön edustajan mukaan joistakin verkoista tulee nykyään säännöllisesti käyttöpaikkojen mittaustietoja väärillä statuksilla (puuttuva, epäkelvo). Kuukausittain jää kokonaan laskuttamatta useita käyttöpaikkoja tämän takia. Esitettiin toive siitä, että Datahubissa seurattaisiin kattavasti huonoja statuksia ja niistä huomautettaisiin verkkoyhtiötä. Nykyään tällaisten puutteellisten tietojen toimituksesta ei seuraa verkonhaltijoille mitään sanktiota, mutta tähän toivottiin Datahubin aikana muutosta, koska tämä tilanne haittaa selvästi myyjien liiketoimintaa laskutuksen vaikeutuessa.

Korostettiin, että edelleen tulee olemaan lukumääräisesti melko iso joukko verkkoja, jotka raportoivat taseselvitystietoja suoraan eSettille kuten nytkin (voimalaitosverkot, teollisuusverkot, alueverkot). Näiden taseselvitys ja tiedonvaihto on tärkeää huomioida ja ohjeistaa hyvin suosituksilla. Tätä tilannetta selkeyttämään ehdotetaan myös uutta markkinaroolia.

Edelleen on olemassa jonkin verran mittausalueiden rajapisteitä, joissa ei ole asennettuna tuntienenergiamittauksia. Nämä ovat tyypillisesti varasyöttöjä, jotka ovat harvoin käytössä. Näiden tietoja ei mene Datahubiin. Niissä voi kuitenkin siirtyä isojakin energiamääriä varasyöttöjen aikana. Tällaiset rajapisteet kaipaisivat ylipäätään tarkempaa ohjeistusta/suosituksia siitä, miten ne tulisi käsitellä taseselvityksessä.

Kahdenvälinen tiedonvaihto

Haastatteluissa nousi esiin halu toimittaa Datahubin ulkopuolelle jäävien mittausalueiden rajapistemittaukset Datahubin kautta.

Datahubin käyttöönoton jälkeen joitakin mittaustietoja toimitettaneen jonkin aikaa edelleen myös suoraan tarvitsijoille.

Haastateltavana olleen tasevastaavan näkemyksen mukaan Datahub-projektissa on murheena se, että on olemassa rajapisteitä sellaisiin verkkoihin,

jotka eivät itse ole Datahubissa. Datahub ei ole haastateltavan mukaan vieläkään ohjeistanut riittävän selkeästi teollisuusverkkojen rajapistemittausten toimituksen vastuita. Haastateltavan mielestä yksinkertaisin ratkaisu olisi, että rajapisteiden mittausten toimittamisen vastuu olisi niillä verkoilla, jotka ovat Datahubissa. Tällöin ehkä ainoastaan kahden toimijan tulisi huolehtia tietojen välittämisestä keskenään. Teollisuusyritys toimittaisi mittaustiedot esim. MSCONS-sanomalla verkkoyhtiölle, joka välittäisi ne Datahubiin.

Fingridin roolia pohdittiin myös haastatteluissa. Erään haastateltavan mielestä myös Fingrid on hieman ulkopuolinen Datahubin osalta. Fingridillä on paljon kahdenvälistä mittausten tiedonsiirtoa, joka ei liity Datahubiin. Toinen haastateltava huomautti, että esim. teollisuusyritys on kuitenkin eri asemassa, koska sen on liityttävä Datahubiin vain mittaustietojen toimittamiseksi muutamista mittauspisteistä eli siinä mielessä Datahub-liityntä on vähän turha sille. Haastateltavan mielestä mittaustiedon toimituksen sertifiointi, rajapinnan toteuttaminen ja perustietojen ylläpito käyttöliittymässä on mutkikas prosessi, kun sitä vertaa nykyiseen MSCONS-lähetykseen. Myös muut ryhmän haastateltavat olivat yksimielisiä prosessin ja vaatimusten monimutkaisuudesta tällaiselle toimijalle.

Jakeluverkonhaltijat toimittavat nykyään Energiateollisuus ry:n (ET) kautta tietoja Tilastokeskukselle. Jatkossa osa näistä tiedoista tulee Datahubista, mutta jonkin verran tiedonvaihtoa jäänee vielä myös ET:lle. Datahub, Tilastokeskus ja ET miettivät tiedonvaihdon tarpeita ja toteutusta. Tavoitteena on se, että Datahubista saadaan mahdollisimman paljon tietoja tilastoinnin tarpeisiin. ET:n mukaan se ei missään tapauksessa tule liittymään Datahubiin.

5.3.4 Eurooppalaiset ja pohjoismaiset reservimarkkinat

Reservimarkkinat

Entso-sanomia käytetään hyvin erilaisilla käytännöillä eri puolilla Eurooppaa. Sanomien kenttiä käytetään eri tavoin. Tämä pitää huomioida ja käytäntöjä yhtenäistää.

Markkina-alueen laajentuessa tulee pelisääntöjen olla samat koko alueella. Tiedot pitää julkaista koko alueelta avoimesti ja mahdollisimman reaaliaikaisesti. Onko Transparency platform tähän soveltuva?

Uusien vaatimusten osalta tulisi myös miettiä, etteivät ne sulje markkinoilta pois nykyisiä toimijoita.

Tasehallinta

ECP-tiedonvaihtoalustan määrittelyjä kaivataan yleisesti saatavaksi.

5.3.5 Yhden taseen malli

Päivänsisäiset ja vuorokausimarkkinat

Väillisesti yhden taseen malliin siirtyminen voi vaikuttaa jossain määrin kaupankäynnin volyyymiin sekä etenkin kaupankäyntiperiaatteisiin, mutta ei aiheuta muutoksia toimijoiden tiedonvaihtoon. Täten siihen ei liity myöskään tiedostettuja kehitystarpeita.

Tasehallinta

Tuotantosuunnitelman lähetykseen haluttaisiin joustoa, jotta päivityksen voisi lähettää vielä lähempänä käyttötunnin alkua.

Tuotantosuunnitelmien aikaraja koetaan haastavaksi, jos se säilyy samana kuin nyt. Toimijat haluaisivat tehdä päivityksiä tuotantosuunnitelmiin mahdollisimman lähellä toimitushetkeä. Esitettiin kysymys, että haluaako TSO hyvissä ajoin etukäteen suunnitelman, jossa pitäisi koettaa pysyä, vai juuri ennen käyttötuntia suunnitelman, mitä oikeasti aiotaan tuottaa?

Taseselvitys

Yhden taseen mallin aiheuttamat muutokset taseselvityksen tiedonvaihtoon koetaan pieniksi, eivätkä haastatellut näe tässä muutoksessa erityisiä ongelmakohtia.

Tuotantosuunnitelmat tullaan jatkossakin todennäköisesti lähettämään Fingridiltä eSettille niiden seurantaan varten. Seurannan periaatteista ei ole vielä mitään tarkempaa sovittuna, tämä asia on Fingridillä mietinnässä. Tuotantosuunnitelma ei kuitenkaan ole enää virallinen taseselvitystieto.

eSettin raportointiin tasevastaaville tulee pientä muutosta, koska jatkossa on olemassa vain yksi tasesähkö. Tasesähkön hinnalle on kuitenkin tulossa 2 eri aikasarjaa (osto ja myynti), vaikka yhden taseen mallissa onkin periaatteessa vain yksi tasesähkön hinta.

Kahdenvälinen tiedonvaihto

Tuotantosuunnitelman toimitusformaatti ja -aikataulu TSO:lle on vielä epäselvää. Tämä vaikuttaa myös kahdenväliseen tiedonvaihtoon. Osapuolitunnusten käyttö on myös epäselvää: onko Suomen vanhat osapuolitunnukset (esim. FG) edelleen käytössä vai siirrytäänkö käyttämään ainoastaan EIC-koodeja.

5.3.6 Päivänsisäiset ja vuorokausimarkkinat

Intraday-huutokaupat

Intraday huutokauppojen aloitus tulevaisuudessa aiheuttaa monia muutoksia toimijoiden operatiiviseen tasehallintaan ja intraday kaupankäyntiin. Tiedonvaihdon on kyettävä tukemaan näitä muutoksia mahdollisimman hyvin.

Määrittelyt ja kuvaukset tiedonvaihdosta (tiedonsiirtotapa, tiedonsiirtoformaatti, sanomasisällöt, tiedonsiirtoaikataulut) on tarpeen saada riittävän hyvissä ajoin ennen markkinan avautumista, jotta toimijoilla on riittävät mahdollisuudet valmistautua muutokseen. Lisäksi intraday-huutokauppakierrosten tulokset olisi tarve saada mahdollisimman reaaliaikaisesti toimijoiden omiin järjestelmiin. Näin toimijat saavat varmistettua, että intraday-huutokaupan toteamat ehditään laskea mukaan tulevien tuntien tase-ennusteeseen ennen jatkuva-aikaisen intraday-kaupankäynnin avautumista.

Rinnakkaiset markkinapaikat

Useamman rinnakkaisen organisoidun markkinapaikan samanaikainen toiminta pohjoismaisella markkina-alueella tulee mitä todennäköisemmin mahdollistamaan monipuolisemman kaupankäyntituotteiden tuotetarjoonan. Vastaavasti tilanteessa, jossa samalla alueella toimivilla markkinapaikoilla on käytössään toisistaan poikkeavat rajapinnat ja tiedonsiirtoformaattit, on järjes-

telmien tuettava dynaamisesti näitä kaikkia vaihtoehtoja. Standardin API-ratkaisun puuttuessa eri markkinapaikat tulevat mitä todennäköisimmin toteuttamaan omat API-rajapintansa perustuen omiin tarpeisiinsa. Sähkömarkkinoimijoiden kannalta standardi tai teknisesti mahdollisimman yhtenäinen API-rajapinta eri markkinapaikoille olisi hyvin toivottavaa.

5.3.7 *Aggregaattori-roolit*

Reservimarkkinat

Aggregaattoreille tulee olla samat pelisäännöt kuin muillekin toimijoille. Aggregaattoreille tulisi olla selkeät ilmoitusvelvoitteet muille markkinoimijoille. Tarvitaan yhtenäiset ja selkeät pelisäännöt miten tasevastaaville saadaan tarvittavat tiedot, jotta aggregaattorin toteuttamalla säädöillä/ohjauksilla ei sotketa tasevastaavan tasehallintaa.

Tasehallinta

Kolmannen osapuolen aktivoiduista säädöistä tulisi tasevastaavalle tulla tieto, jotta ei sotke tasevastaavan tasehallintaa. Tarvitaan selkeät pelisäännöt siitä, miten ja mitä tietoja vaihdetaan aggregaattorin ja tasevastaavan välillä.

Taseselvitys

Lainsäädäntö aggregaattorien osalta on kesken, se tulee vaikuttamaan osaltaan tiedonvaihtoon. Taseselvitykseen tarvitaan tieto siitä, kuinka paljon joustoa kunkin myyjän osalta on toteutunut, jotta tasevastaava pystyy laskemaan avoimen toimituksen ko. myyjälle. Tämä vaatii tiedonvaihtoa Datahubista eSettille ja sieltä edelleen tasevastaaville.

Esitettiin kysymys, miten aggregoinnin kohteena olevien asiakkaiden kytkytyminen tasevastaavaan hallitaan Datahubissa? Miten ylipäätään hallitaan aggregointisopimuksia? Tähän tarvittaisiin jonkinlainen joustorekisteri, jonka ylläpidosta tulisi sopia (kuka ylläpitää ja missä, Datahubissa?) Aggregointisopimus on rinnasteinen myyntisopimukseen, joten Datahub olisi luonteva paikka. Se olisikin mahdollisesti toteutettavissa Datahubin toisessa versiossa.

5.4 Yleistä kehittämistoiveista ja tarpeista

Tässä luvussa on koottuna yleisluontoisempia kommentteja, joita käsiteltiin pienryhmähaastatteluissa tai jotka nousivat esiin keskusteluissa.

5.4.1 *API-rajapinnat*

Haastatteluissa nousi esiin havainto erilaisten API-rajapintojen yleistymisestä sekä markkinapaikoilla että toimijoilla. Niiden kautta voidaan hakea ja syöttää erilaisia tietoja, mm. ennusteita ja historiatietoja eri järjestelmiin. Ne korvaavat vähitellen sekä sanomaliikennettä että järjestelmiin tehtävää manuaalista tietojen syöttöä ja hakua. Rajapintoihin liittyvän kehityksen yhdenmukaistaminen koettiin tärkeäksi asiaksi, jotta markkinoimijoille ei tulisi tarvetta useisiin erilaisiin integraatiototeutuksiin.

5.4.2 Tietoturva

Eräs haastateltava otti puheeksi tietoturvan vaatimustason. Hänen mielestään tilanne on sen osalta ristiriitainen: välillä vaatimukset tuntuvat liian tiukoilta, esim. mittaustiedon osalta. Tämän tyyppisessä tiedonsiirrossa ei ole haastatellun toimijan mielestä tarvetta kaksin- tai kolminkertaiselle suojaamiselle. Tietoturva tulisi miettiä tarkemmin sen mukaan, mitä tietoa toimitetaan ja kuinka haitallista tiedon vuotaminen ulkopuolisille olisi. Osa rajapinnoista on kompleksisia siirretyn tiedon määrään ja luonteeseen nähden. Mm. yksittäisten teollisuusverkon rajapistemittausten toimittaminen Datahubiin rajapinnan kautta on sertifiointeinen ja rajapinnan käyttöönottoineen monimutkainen prosessi siihen nähden, mitä tietoa siirretään.

5.4.3 Muut markkinapaikat tai hyödykkeet

Haastattelussa eräs toimija nosti esiin, että markkinatoimijoilla on myös muuta liikennettä, joka olisi hyvä hoitaa yhdenmukaisesti sähkökauppaan liittyvän tiedonvaihdon kanssa. Mm. vesivoimayhtiöt raportoivat vedenjuoksu-tustietoja viranomaisille ja kaasumarkkinoiden tiedonvaihdossa välitetään loogisesti saman tyyppistä tietoa kuin sähkömarkkinoilla.

Kaasun tukkumarkkinoilla on Euroopan laajuisesti käytössä (myös Suomessa) omat EDIG@S-sanomarakenteensa, joille käytetään AS4-tiedonsiirtotapaa. EDIG@S-sanomien ohella Suomen kaasumarkkinoilla on käytössä 2-suuntainen API-rajapinta (REST/JSON) sekä kaasu-TSO:n järjestelmässä että kaasudatahubissa. Näissä käytettyjä rajapintaratkaisuja voisi ainakin periaatteellisesti soveltaa myös sähkömarkkinoiden käyttöön.

5.4.4 Tiedonsiirtoprotokollat

Reservimarkkinat

Reaaliaikatiedon toimittamisessa tulisi tulevaisuudessa ottaa käyttöön vasteajaltaan riittävän nopeita protokollia. Esimerkiksi OPC UA (OPC Unified Architecture) voisi olla sopiva. Vanhoja protokollia ei kuitenkaan saa poistaa, jotta sen takia ei joku toimija poistu markkinoilta. Fingridin tulee joustaa ja mahdollistaa lukuisat tiedonvaihtotavat ja siten mahdollistaa mahdollisimman monen toimijan pääsy markkinoille. FEN2-verkko koetaan kalliiksi, jos sitä käytetään vain reaaliaikatiedon toimittamiseen Fingridille.

Tasehallinta

Haastattelussa esitettiin näkemys, että TASE2 tulisi ottaa Elcomin tilalle reaaliaikaiseen tiedonsiirtoon. Euroopan laajuiset ratkaisut kannattaisi selvittää ja pyrkiä yhdenmukaisiin ratkaisuihin.

5.5 Uusien tunnisteiden laajentaminen koko markkinan laajuiseksi

Haastattelussa esitettiin paljon mielipiteitä uusien osapuoli- ja verkkotunnusten käytöstä myös laajemmin markkinoilla.

EIC-koodien yleistä käyttöönottoa osapuolitunnuksina kannatettiin tasevas-
taavien toimesta, koska ne ovat ilmaisia ja niitä osapuoli joutuu joka tapauk-
sessa hakemaan, jos osapuolella on esim. suuria tuotantoja, joista on tehtävä
UMM-ilmoituksia.

GLN-osapuolitunnuksia pidettiin useissa mielipiteissä turhana päällekkäisyy-
tenä. Lisäksi ne maksavat toimijoille ja ovat siten ylimääräinen kustannus Da-
tahubin ulkopuolelle jääville osapuolille. Toisaalta muissa Pohjoismaissa
näitä tunnuksia on jo otettu laajasti käyttöön, joten käyttöönotto näyttää kan-
taverkon yhtenäisten markkinoiden mahdollistamisen näkökulmasta käytän-
nössä vääjäämättömältä. Käyttöönotto mahdollistaisi yhtenäisen liiketoimin-
tatiedon pohjoismaisilla markkinoilla.

Eri toimijoiden järjestelmissä voi olla myös rajoituksia markkinaosapuolen tai
sille käytettävän tiedonvaihdon osapuolen tunnuksen osalta - samalle osa-
puolelle ei välttämättä pysty käyttämään järjestelmän sisällä joustavasti eri
osapuolitunnuksia eri markkinapaikoille, vaan eri tunnistejärjestelmien (ns.
koodilistojen) mukaisten tunnusten hallitsemiseksi toimijan tulee rakentaa
erillinen logiikka järjestelmänsä ulkopuolelle esim. Integraatiosovellukseen.
Useampien tunnistejärjestelmien perustamisella ja ylläpidolla on näin ollen
taipumus lisätä kustannuksia.

Kahdenvälisen tiedonvaihdon haastatteluissa esitettiin kustannusten säästä-
miseksi myös malli, jossa käytettäisiin vanhoja EDIFACT-sanomaformaatteja
yhdessä uusien tunnusten kanssa. Tällöin uusia tunnuksia sovellettaisiin
EDIEL-sanomissa lyhentämällä niitä esim. alkupäästä niin että ne säilyvät
Suomen sähkömarkkinoiden tiedonvaihdossa yksilöivinä. Tällainen malli kui-
tenkin lisää osapuolten ylläpidettävänä olevia rajapintoja ja tiedonsiirtofor-
maatteja niiden osapuolten osalta, jotka ovat joka tapauksessa joutuneet ot-
tamaan käyttöön uudet rajapinnat ja tunnukset.

Haastatteluissa todettiin, että uudet tunnukset ovat pitkiä merkisarjoja, joista
ihmiskäyttäjän on vaikeaa tunnistaa osapuolia ja mittausalueita. Toivomuk-
sena esitettiin, että järjestelmien käyttöliittymissä on tarpeen olla joku selko-
kielinen selitekenttä (esim. vanha tunnus), jolla ihminenkin pystyy yksilöi-
mään tiedot. Tämä järjestely sopii pienimuotoiseen toimintaan, eikä vaarana
uuden tunnuksen mukanaan tuomaa tarkempaa yksilöintiä ja automatisoin-
nin mahdollisuutta kaikissa arvoketjun osissa. On tärkeää huomata, että uu-
sien tunnusten käyttöönotto helpottaa myös tiedon välittämistä ja aggregoin-
tia prosessien välillä, koska muunnoksia ei enää ole tarpeen suorittaa riip-
puen siitä missä roolissa tietoa satutaan käsittelemään.

5.6 Lainsäädäntö ja suositukset

Keskusteluissa tuli selvästi esiin se, että markkinoille ei haluta kovin rajoitta-
vaa tai liikaa toimijoita sitovaa lainsäädäntöä. Toki tärkeimmät ja välttämättö-
mästi noudatettavat tiedonvaihtoon liittyvät asiat on syytä kirjata lakiin, mutta
toimijoille ja koko toimialalle yleisesti tulisi jättää liikkumavaraa asioiden to-
teutukseen ja myöskin mahdollisuuksia asioiden kehittämiseen lainsäädän-
nön liikaa rajoittamatta. Käytännön sovellusohjeet tulisikin antaa toimialan
itse tekemissä suosituksissa, joiden päivittäminen tarvittaessa on huomatta-
vasti joustavampaa kuin lainsäädännön muuttaminen.

Suosituksia pidettiin yleisesti tarpeellisina ja toimijoiden kokemusten mukaan niitä noudattaa suuri osa markkinatoimijoista säntillisesti nykyään. Nähtiin kuitenkin tarvetta lisätä suositusten sitovuutta, jotta mahdollisimman moni sitoutuisi entistäkin paremmin noudattamaan voimassa olevia suosituksia. Jonkinlainen sanktio suosituksen noudattamatta jättämisestä koettiin tarpeelliseksi varsinkin tilanteissa, joissa suosituksen vastainen toiminta haittaa muita markkinatoimijoita.

Hyvässä suosituksessa todettiin olevan selkeät toimintasäännöt, jotka jättävät teknisten variaatioiden mahdollisuuden minimiin. Esim. järjestelmätoimittajien suuntaan tätä pidetään tärkeänä. Suositusten tulisi myös pysyä mahdollisimman vakaina, eli niitä ei saisi päivittää liian usein.

Yhtenä esimerkkinä esiin tulleista suositustarpeista mainitaan tasekorjauslaskenta Datahubin ulkopuolelle jääville mittausalueille. Datahub tekee jatkossa tasekorjauslaskennan eli taseisiin jääneiden virheiden raportoinnin verkkoyhtiöille. Verkkoyhtiö hoitaa sitten varsinaisen laskutuksen osapuolten kesken. Tämä vaatii tiedonvaihtoa myyjien kanssa. Vastaava toiminnallisuus tarvitaan myös Datahubin ulkopuolelle jääville verkoille. Siellä korjaustarpeita aiheuttavat lähinnä rajapistemittauksissa olevat virheet. Tämän tasekorjausraportoinnin ja –laskutuksen hoito vaatii vähintään suosituksen, jos tarkempaa lainsäädäntöä ei tule. Nykyäänhän jakeluverkonhaltija on määrätty tekemään verkkoon koskevat tasekorjauslaskelmat määräajoin, mutta tämä prosessi toimii nykyäänkin huonosti muilla kuin oikeilla jakeluverkoilla.

5.7 Kansainvälinen yhteistyö

Haastatteluissa keskusteltiin myös tiedonvaihdon kansainvälisestä yhteistyöstä, joka kaiken kaikkiaan nähtiin tärkeäksi. Tiedonvaihdon kehitystä tulee tehdä vähintään pohjoismaisessa yhteistyössä. Tämän yhteistyön lisäksi tuotiin myös esiin tiedonvaihdon yhtenäistäminen Baltian maiden kanssa. Markkinat ovat enenevässä määrin avautumassa sielläkin ja tiedonvaihdon yhdenmukaisuus olisi tärkeää suomalaisillekin toimijoille, jos sinne markkinoille halutaan päästä mukaan. Laajemmassa kuvassa tiedonvaihdon perusasiat on kuitenkin tarpeen sopia eurooppalaisella tasolla ja ENTSO-E on tähän luonnollinen organisaatio.

Pohjoismaisessa yhteistyössä Fingridillä (ja muilla kantaverkkoyhtiöillä), eSett:llä sekä kansallisilla datahubeilla on keskeinen rooli tiedonvaihdon kehittämässä. Yhteispohjoismaisilla ratkaisuilla on mahdollisuuksia saavuttaa myös kustannussäästöjä, koska yhdenmukaiset tiedonvaihtotavat mahdollistavat toimijoiden sujuvan toiminnan kaikissa maissa ilman investointeja erillisiä kansallisia tiedonvaihtotapoja varten.

Fingridin rooli kansainvälisen yhteistyön vetäjänä koettiin luontevaksi. Yhteistyötä siis tehtäisiin Fingridin johdolla, mutta toimialan näkemysten huomioiminen ja kansainvälisistä tiedonvaihdon asioista tiedottaminen toimialalle päin todettiin tärkeiksi asioiksi.

5.8 Osapuolet

Selvitystyön perusteella ehdotetaan haastattelujen pohjalta harkittavaksi seuraavia uusia markkinaroleja, jotka selkeyttäisivät osaltaan markkinan rakennetta ja tiedonvaihdon vastuita.

”Tukkumarkkinan myyjä”

Tällä hetkellä on olemassa sähkömyyjän (Retailer) markkinarooli, joka kattaa kaikki sähköä jollekin muulle osapuolelle myyvät markkinatoimijat, jotka eivät ole tasevastaavia. Suuri osa sähkömyyjistä on vähittäismyyjiä, jotka myyvät sähköä kaikenlaisille loppukuluttajille. Osa myyjistä on kuitenkin pelkästään tukkumarkkinalla tai ”kantaverkkotasolla” toimivia myyjäosapuolia, joiden sähkötoimitukset tapahtuvat haastattelujen mukaan muille tukkumarkkinatoimijoille, sähköpörssiin tai teollisuusverkkoihin. (Pörssitoimituksilla oletetaan tässä tarkoitettavan pörssin kautta tehtävää kauppaa, jossa toimitus on kaupan osapuolelle, koska pörssille ei voi toimittaa sähköä.) Nämä pelkästään tukkumarkkinalla toimivat myyjät eivät nykymäärittelyjen perusteella ole liittymässä Datahubin tiedonvaihtoon, koska heillä ei ole toimituksia Datahubin piirissä oleviin jakeluverkkoihin tai suljettuihin jakeluverkkoihin.

”Tukkumarkkinan myyjä” erotettaisiin siis erilliseksi markkinarooliksi (”wholesaler”). Nykyinen sähkömyyjän rooli (”retailer”) jäisi vähittäismyyjien käyttöön.

On syytä arvioida, onko kyseinen rooli erillinen tuottajan roolista markkinarakenteen näkökulmasta. Kun siirrymme markkinatilanteeseen, jossa uusiutuvan energian tuottajalla voi olla hyvinkin poikkeava tuotantosalkku verrattuna aiempiin tuottajiin, hämärtyy ero tuottajan ja tukkumarkkinoilla omalla positiollaan toimivan erillisen toimijan välillä. Roolin tarkastelussa olennaisessa osassa ei ole tiedonvaihto sinänsä vaan liiketoiminta. Toiminnallisesti kyseessä on sähkökaupan kategorisointi toimijoiden väliseen kauppaan ja varsinaisille käyttöpaikoille toimitettavan sähkön myyntiin. Jälkimmäinen on selkeästi nykyisen sähkön myyjän roolikuvaan sopivaa toimintaa. Tätä liiketoimintaa varten on luotu Datahubin tiedonvaihto- ja selvitysprosessit, joiden kahdentaminen kahteen erilaiseen prosessiin ei ole järkevää markkinoiden kannalta. Ensimmäinen, eli toimijoiden välinen kauppa puolestaan on vapaata liiketoimintaa, mutta silti lain mukaan sähkökauppaa, joten sen tiedonvaihdon ja selvittämisen toteuttaminen on osa sähkökaupan prosessien kokonaistoteutusta markkinoilla.

Olennaista on, että ilmoitus- ja selvitysprosessit eroavat olennaisesti vähittäismyyjän vastaavista, koska myynti ei kohdistu käyttöpaikkaan vaan toimijaan ja tapahtumien määrä on lähtökohtaisesti pienempi sekä toiminnan luonteen että pienen toimijamäärän johdosta. Tiedonvaihdon toteutuksen tulisi siis olla rakenteeltaan yksinkertainen ja edellyttää mahdollisimman vähän prosessiin kuulumatonta sisältöä, kuten käyttöpaikkatietoja tai kuluttajasuojaan liittyviä sopimusprosesseja.

”Taseselvitysvastuullinen osapuoli, SRP”

Teollisuus- ja voimalaitosverkoissa (MGA) on nykymallissa verkonhaltijan (DSO) roolissa joku nimetty osapuoli, joka ei ole varsinainen verkkoluvallinen

verkkoyhtiö. DSO-rooli voi näissä tapauksissa olla tasevastaavalla osapuolella tai esim. tuulivoimapuiston omistajalla. DSO-roolin hoitajaa tarkoitettaessa puhutaan Suomessa yleisesti *mittausvastuullisesta osapuolesta*. Tämä nimitys on siinä mielessä harhaanjohtava, että esim. voimalaitosverkon DSO-roolin hoitajalla ei ole välttämättä yhtään mittausta omalla mittausvastuullaan, vaan naapurimittausalueen DSO-roolissa toimiva jakeluverkkoyhtiö vastaa mittauksista.

Koska DSO-rooli käytännössä kytkeytyy verkkoyhtiöön ja sisältää huomattavasti laajemmat vastuut kuin mitä teollisuus- ja voimalaitosverkoissa on määriteltä, esitetään haastattelujen pohjalta selvitysprosessien toteuttamisen selkeyttämiseksi uuden roolin ”SRP” (Settlement Responsible Party, taseselvitysvastuullinen osapuoli) määrittelyä ja käyttöönottoa.

Vaihtoehtoinen toimintamalli, jossa Suomesta lopetetaan teollisuus- ja voimalaitosverkot, tarkoittaisi laajaa muutosta lainsäädäntöön sekä merkittävää muutosta toimijoiden toimintatapoihin. Tämä aiheuttaisi sekä lisäkustannuksia toteutuksessa että merkittäviä hallinnollisia kuluja jakeluverkkolupiin liittyvien toimintojen toteuttamiseksi.

SRP-roolin määrittelyn yhteydessä on arvioitava, miten SRP-roolin tehtävät teollisuus- ja voimalaitosverkossa käytännössä eroavat jakeluverkon vastavista tehtävistä, jotta voidaan arvioida miten tehokkaimmalla tavalla voidaan toteuttaa ko. verkkojen selvitys kokonaisvaltaisesti osana valtakunnallista taseselvitysmekanismia. Tämän pohjalta voidaan arvioida, onko järkevää jatkaa toiminnolle omaa tiedonvaihtoprosessia eSettin kanssa, käyttää rajattua tiedonvaihtoprosessia Datahubin kautta vai käyttää suoraan Datahubin selvitykseen liittyviä prosesseja ilman kuluttajamittaukseen liittyviä yksityiskohtia.

Tässä selvitystyössä ei oteta kantaa mahdolliseen SRP-roolin selvitysprosessin toteutustapaan työn rajauksen johdosta. Käytännön toteutustapa voisi olla eSett-tiedonvaihtoon päädyttyä toteuttaa velvoitteet määrittelevä sopiminen Fingridin ja SRP:n välillä ja määrittellä SRP sisältöineen eSettin dokumentaatioon.

5.9 Visio kustannustehokkaasta tiedonvaihdosta

Raportin seuraavassa luvussa esitetään ehdotuksia toimenpiteiksi tiedonvaihdon kehittämiseksi nykytilasta eteenpäin lyhyellä tähtämellä. Aiemmin kuvatun mukaisesti tukkumarkkinoiden tiedonvaihtoon kohdistuu muutospaineita energiajärjestelmän murroksen johdosta, mikä edellyttää myös tiedonvaihdolta kykyä palvella uutta ja muuttuvaa ympäristöä.

Alla on kuvattuna visio tulevaisuuden tiedonvaihtoympäristöstä, joka rakentuu yhteiseurooppalaisissa kehitysprojekteissa tunnistettuun ja kappaleessa 4.10 viitattuun malliin uudenlaisten resurssien ja uudenlaisten kaupankäyntitapojen mahdollistamiseen. Tämän raportin pohjalta ehdotamme keskustelun avaamista Suomessa tiedonvaihdon kehittämiseksi vision pohjalta yhdessä sidosryhmien kanssa. Keskeisessä roolissa visiossa on resurssi- ja joustotietojen käsittelyä varten syntyvä rekisteri, joka mahdollistaa osallistuville toimijoille helpomman pääsyn eri kauppapaikoille ja helpomman tavan tuoda resurssinsa saataville mm. kantaverkon tarpeisiin käytävään kauppaan.



Kuva 15 Visio tulevaisuuden tiedonvaihtoympäristöstä tukkukaupan alueella

6 Ehdotus tiedonvaihdon kehittämisestä

6.1 Toimenpiteet tiedonvaihdon kehittämiseksi

Tässä selvityksessä on käsitelty laajasti tiedonvaihtoa sähkön vähittäismarkkinaprosessien ulkopuolella. Tässä toimintaympäristössä tapahtuu jatkossa merkittäviä muutoksia jo pelkästään lainsäädännön johdosta uusien roolien, kuten itsenäisten aggregaattorien ja energiayhteisöjen tullessa osaksi markkinamallia. Tätä kirjoitettaessa liiketoiminnallisia määrittelyjä ei näille rooleille ole vielä kokonaisuudessaan tehty. Lisäksi vähittäismarkkinoiden tiedonvaihdon uudistus on toteutuksensa osalta meneillään.

Tiedonvaihdon tehtävänä on mahdollistaa liiketoimintaprosessien toteuttaminen ja toimia mahdollisimman vähän rajoittavana tekijänä toimintaympäristön muutoksessa. Toimintaympäristön muuttuessa nyt monelta osin, on tarkasteltava tiedonvaihdon kenttää kokonaisuutena. Hyvin hajautunut ympäristö ja historiallisista syistä eri tavoin ja eri tiedoin toimivat osaprosessit ja toisistaan riippumattomat prosessit luovat haasteellisen kokonaiskuvan. Jotta toimialan murros, jossa roolirajat, transaktioiden määrä ja osapuolten toimintalogiikat tulevat muuttumaan, voidaan toteuttaa hallitusti ja tehokkaasti, on tiedonvaihdon rakennuttava hallitulle pohjalle.

Avaintekijä tulevaisuuden tukkumarkkinoiden tiedonvaihdossa on kaiken markkinatiedon ja tapahtumatiedon käytettävyys ja sovellettavuus kaikissa arvoketjun osissa ja kaikissa tukkumarkkinoiden toimintaan liittyvissä prosesseissa. Tämä tarkoittaa, että meidän on jatkossa pystyttävä yksilöimään tieto laajemmilla toiminta-alueilla ja pystyttävä yhdistämään tietoa tavoilla, joka mahdollistaa uudelleenryhmittelyn ja uudelleenjaon. Tämä tarkoittaa yhtenäistä tiedon rakennetta yhtenäisten tunnisteiden ja yhtenäisten tietosisältöjen muodossa.

Tässä raportissa esitetään joukko ensimmäisiä toimenpiteitä uuden selkeämmän tukkumarkkinoiden tiedonvaihtoympäristön luomiseksi sekä uuden yhteistyöelimen luontia jatkotyön ohjaamiseksi.

Pienryhmähaastatteluiden perusteella on todettavissa, että tarvetta yksittäisille muutoksille on olemassa, mutta myös, että toimijoilla on aito huoli tehokkaan ja ylimääräisiä kustannuksia välttävän tiedonvaihdon toteuttamisesta. Vähittäismarkkinoiden tiedonvaihto on merkittävän volyyminsa johdosta ollut selkeä prioriteettialue hallitun tiedonvaihdon kehittämisessä. Kun markkinat nyt kehittyvät kohti mallia, jossa tiedon, toimijoiden ja transaktioiden määrä lisääntyy myös tukkumarkkinapuolella, on syytä aloittaa rakenteinen tiedonvaihdon kehittäminen myös tästä kokonaisnäkökulmasta.

6.1.1 Kehittämisen osapuolet ja Fingridin kehittämisvastuiden rajaus

Keskusteluissa markkinatoimijoiden kanssa tuli selkeästi esiin, että tarvitaan kanava, jonka puitteissa syntyy parempi kokonaiskuva tiedonvaihdon kokonaisuudesta. Toimijoilla on rajattu oma toimintakenttensä, eikä heillä välttämättä ole ollut mahdollisuuksia pohtia oman toimintansa osuutta laajemmassa kokonaiskuvassa. Tämä on varsin ymmärrettävää liiketoiminnallisesta näkökulmasta. Energijärjestelmän kokonaisvaltainen kehittäminen on

kuitenkin sekä energiapoliittinen että teknistaloudellinen tavoite. Jotta tiedonvaihtoon ja toimijoiden teknisiin ratkaisuihin tehtävät muutokset ja investoinnit olisivat kokonaisuuden kannalta mielekkäitä, tarvitaan yhteistoimintamekanismi, jonka puitteissa syntyy pohja tiedonvaihdon kehittämistyölle. Ehdotamme perustettavaksi tukkumarkkinoiden tiedonvaihtoryhmän, johon valitaan kiertävällä periaatteella toimialaedustus 2-3 vuoden jäsenyysjaksoilla. Toimialaedustus koostuisi tasevastaavista, tukkumarkkinoilla toimivista myyjistä ja tukkumarkkinoiden tiedonvaihtoon osallistuvista verkkoyhtiöistä, aggregaattoreista ja palveluntarjoajista sekä järjestelmätoimittajista. Erilaisten toimijoiden osallistuminen on tärkeää monipuolisten näkökulmien esiintuonin kannalta; myös niiden toimijoiden, jotka ovat ulkoistaneet toimintojaan palveluntarjoajille. Ryhmän tehtävänä olisi Suomen tiedonvaihdon kehittäminen tukkumarkkinatasolla ja yhteistoiminta Datahub-tiedonvaihtoa ohjaavan vähittäismarkkinoiden tiedonvaihtoa kehittävä ryhmän kanssa. Ryhmän kautta toimijat voisivat myös antaa ja saada palautetta sekä tehdä kehitysehdotuksia.

Fingridin lakisääteinen rooli tiedonvaihdon kehittäjänä antaa Fingridille mandaatin perustaa ja toteuttaa tukkumarkkinoiden tiedonvaihdon kehitysryhmän kaltainen elin. Samalla rooli rajautuu nimenomaan tähän mahdollistamiseen ja sen toteuttamisen kautta syntyvään tekemiseen. Kehittämisroolin kautta syntyy toteutusehdotuksia, joiden toteuttaminen on mahdollista joko sopimusperusteisesti tai lainsäädäntömuutoksina. Tärkeimpänä tavoitteena toimijat näkevät markkinoille osallistumisen ja markkinoilla toimimisen selkeyttämisen ja helpottamisen. Haasteiksi puolestaan tunnistettiin investointien elinkaaren varmistaminen sekä muutosten mahdollinen ajallinen keskittyminen.

Haastatteluiden perusteella Fingridin rooli tällaisena kehittäjänä nähtiin luontevana ja toimijoiden luottamus Fingridin kykyyn ja intressiin toteuttaa tätä roolia oli hyvä. Erityisesti pidettiin tärkeänä saada kanava, jonka kautta Fingrid voisi hyvissä ajoin olla yhteydessä toimijoihin erilaisten tukkumarkkinoiden toimintaan liittyvien tiedonvaihdollisten muutosehdotusten tullessa ajankohtaisiksi.

6.1.2 ECP-tiedonvaihtoalustan käytön laajentaminen

Selvityksen yhteydessä on käynyt selväksi, että eri markkinoilla on käytössä paljon erilaisia tiedonvaihtotapoja. ECP-tiedonvaihtoalusta soveltuu rakenteeltaan hyvin eri markkinoiden tarpeisiin. Se on jo vakiintunut käyttöön monella muulla osa-alueella, mikä tukee käytön laajentamista myös jatkossa. ECP-tiedonvaihtoalustan käyttöönotolla saavutetaan seuraavat hyödyt:

- keskitetty ja kustannustehokas: kaikki alustalle liittyneet osapuolet saavutettavissa yhdellä liittynällä, ei tarvetta kahdenvälisille yhteyksille
- soveltuu eri markkinoille ja sanomatyypeille
- kattavuus laajenemassa nopeasti pohjoismaissa: mm. reservimarkkinoiden ja eSettin liikenne
- tasapuolinen: riippumattoman osapuolen (ENTSO-E ja sen jäsenet, mm. FG) hallinnoima sekä jäsenilleen ja markkinaosapuolille tarjoama
- IEC-standardiin perustuva: jatkuvuus ja yhteinen koordinaatio muiden tiedonsiirtostandardien kanssa

- tietoturva: sekä tiedonsiirto että sanomien sisältö salattu ja sanomat digitaalisesti allekirjoitettu
- luotettavuus: sanomien toimitus varmistetaan alustan toimesta
- sanomien jäljitettävyyys: koko välitysketjun tapahtumat tallennettu
- sanomat pakattu siirretyn datamäärän vähentämiseksi

Käyttöä laajennettaessa on kuitenkin huomioitava ECP-alustan käytettävyyden parantaminen. Nykyisessä alustassa on havaittu usein erilaisiin järjestelmävirheisiin liittyviä käyttökatkoja, joista Fingrid on tiedottanut alustan käyttäjiä.

Myös alustan ylläpidon aiheuttamien kustannusten tasapuolinen jakautuminen toimijoille tulisi varmistaa ennen käytön laajentamista.

6.1.3 Tiedonsiirtoformaattien yhdenmukaistaminen

Sähkömarkkinoilla on käytössä eri aikakausina käyttöönotettuja tiedonsiirtoformaatteja. Näistä esim. EDIEL-sanomat ovat olleet käytössä jo 1990-luvulta lähtien.

Useiden erityyppisten sanomarakenteiden ylläpito aiheuttaa toimijoille lisätyötä ja kustannuksia. Vanhoja sanomarakenteita käytettäessä on myös osin kohdattu vaikeuksia uusien osapuoli- ja mittausaluetunnusten kanssa. Myös palvelun saatavuus vanhoille sanomarakenteille voi muodostua ongelmaksi ajan kuluessa mm. palveluntuottajien määrän vähenemisen vuoksi.

Datahubin käyttöönoton yhteydessä merkittävä osa EDIEL-sanomaliikenteestä jää pois. Tällöin olisi otollinen hetki ottaa käyttöön jäljelle jäävien käyttäjien kesken uudemmat, ENTSO-E:n ylläpitämät XML-sanomarakenteet.

ENTSO-E:n ylläpitämistä sanomaformaateista on käytössä eri markkinoilla osin eri versioita. Tällaisia eroja löytyy mm. eSettin pohjoismaisen taseselvityksen tiedonvaihdossa käytettävien (mm. ENTSO-E ESS Schedule) ja reservimarkkinoille käyttöönotettaviksi suunniteltujen sanomien (IEC 62325-451-7) osalta. Siirryttäessä EDIEL-sanomista ENTSO-E:n sanomaformaateihin tulisi päättää, kummat versiot otetaan käyttöön: suoraan uusimmat versiot vai eSettin käyttämät, joista siirryttäisiin mahdollisesti jossain vaiheessa yhdessä eSettin kanssa viimeisimpiin versioihin. Kustannusten ja käyttöönoton nopeuden kannalta vanhemmat versiot lienee parempi vaihtoehto pelkästään tätä tilannetta tarkasteltaessa, mutta jatkossa olisi todennäköisesti edessä toinen versionvaihto.

6.1.4 Uusien osapuolitunnusten käyttöönotto koko markkinalla

Datahubin käyttöönoton myötä siihen liittyvät tai jonkin kytköksen Datahubiin omaavat osapuolet ovat veloitettuja hankkimaan itselleen GLN-osapuolitunnuksen ja EIC-koodin mittausalueelleen. Nämä otetaan käyttöön suunnitellusti myös eSettin järjestelmässä vaiheistettusti helmi-huhtikuussa 2021. Näin ollen Suomen vähittäismarkkinoiden tiedonvaihdon muuttuminen on johtanut myös tukkumarkkinoiden toimijoilla paineeseen siirtyä uudempiin käytäntöihin.

Pelkästään tukkumarkkinoilla toimiville, täysin Datahubin ulkopuolelle jääville osapuolille ei ole toistaiseksi aikataulutettu minkään uuden tunnuksen käyt-

töönottoa. Uudet tunnukset selkeyttävät roolijakoa, koska GLN-tunnus osoitetaan prosessiin liittyvälle roolille verkkoalueen tai juridisen toimijan sijaan. Aiemmin todetun pohjoismaisen markkina-alueen yhtenäisyyden lisäksi GLN-tunnusten käyttöönotto helpottaa tilanteita, joissa tietoa siirtyy saman toimijan eri roolien välillä tai järjestelyjä, joissa vastuita siirtyy yhdeltä roolin haltijalta toiselle.

On syytä arvioida toimijoiden kanssa yhdessä GLN-tunnusten laajemman käyttöönoton mahdollisuus eSettin kanssa samassa aikataulussa vuonna 2021. Mikäli käyttöönotto toteutuisi näin, markkinoiden tiedonvaihto olisi tällöin kauttaaltaan yhdenmukaista osapuoli- ja mittausaluetunnusten käytön osalta. Tämä helpottaisi myös tulevien muutosten toteuttamista tietomuotoon liittyvien rajoitteiden poistuessa. GLN-tunnusten käyttö kattaisi siis kaikki eSettin, TSO:n, Datahubin ja kauppapaikkojen kanssa käytävät käyttötapaukset. Näin ulkoisen tiedonvaihdon rakenteissa ei enää tunnistamisen osalta olisi poikkeavuuksia osapuolten kesken. Mikäli eSettin kanssa yhteinen aikataulu vuoden 2021 alkupuolella ei ole realistinen, kannattaa muutos ajoittaa tehtäväksi kuitenkin suhteellisen nopealla aikataululla tämän jälkeen.

Osapuolten järjestelmien sisällä sekä kahdenvälisessä tiedonvaihdossa olisi mahdollista käyttää edelleen vanhoja tunnisteita toimijoiden näin halutessa. Tämä mahdollistaa esim. EDIEL-sanomien käytön toistaiseksi kahdenvälisessä tiedonvaihdossa.

6.1.5 API-rajapintojen yhdenmukaistaminen

Sähkömarkkinoiden tiedonvaihdon osalta API-rajapintoja on jo käytössä ja niitä tulee käyttöön jatkossa enenevässä määrin. Olisikin tärkeää, että rajapinnat toteutettaisiin yhdenmukaisilla teknisillä ratkaisuilla, jotta markkinatoimijoiden olisi helpompaa ja edullisempaa sovittaa tiedonvaihtonsa eri järjestelmien kanssa. TSO:t, eSett ja järjestäytyneet markkinapaikat ovat tärkeimmät organisaatiot, joiden tulisi toteuttaa API-rajapintansa yhdenmukaisella tavalla.

Yhdenmukaiset rajapinnat tehostavat toimintaa, sillä ne ovat sekä käyttäjän että rajapinnan tarjoajan kannalta toimintavarmempia sekä ylläpito on yksinkertaisempaa, koska rajapintoja on vähemmän.

Mikäli API-rajapintoja tarjoavat myös muut tahot kuin TSO:t, eSett tai markkinapaikat, näissäkin yhdenmukaisuus tehostaa toimintaa, jos protokolla, tiedonsiirtoformaatti sekä salausten menetelmä ovat samat. Suositellaan käytettäväksi http-protokollaa.

Kaasumarkkinoilla on jo tällä hetkellä käytössä kaksi API-rajapintaa, toinen kaasudatahubissa ja toinen TSO-portaalissa.

6.1.6 Markkinatiedon julkaisu yhdessä paikassa

Markkinoiden laajentuessa yhteiseurooppalaisiksi, olisi tärkeää, että tiedon julkaisu on yhtä avointa koko markkina-alueella. Tiedon tulisi olla mahdollisimman reaaliaikaista ja kaikkien markkinatoimijoiden saatavilla.

Markkinatoimijoiden kannalta olisi tavoiteltavaa, että olisi yksi yhteinen paikka, josta kaikki tiedot olisivat saatavissa. Transparency Platform voisi olla toimiva julkaisupaikkana, koska siellä on jo näitä tietoja koottuna eri markkina-alueilta.

6.1.7 *Tukkumarkkinan tiedonvaihdon roadmap*

Tiedonvaihdon muutoksia suunniteltaessa on syytä tehdä toimialan yhteinen roadmap, johon kirjataan tiedossa olevat markkinamuutokset, tiedonvaihdon tunnistetut muutostarpeet sekä sovitut tiedonvaihtoon liittyvät muutokset ja tavoitteet aikatauluineen sekä vastuineen.

Roadmapia ylläpitää perustettavaksi ehdotettu tiedonvaihdon kehitysryhmä. Tämä selvitystyö toimii pohjana tiedonvaihdon nykytilalle sekä ensimmäisille kehittämistoimille, joita roadmapille sisällytetään.

Roadmapia valmistellessa ja toteutettaessa kehitysryhmän koordinoimana voidaan paremmin varmistaa, että tiedonvaihdon muutokset tapahtuvat koordinoitusti ja hallitusti niin, että toimijoilla on valmiudet toteuttaa tarvittavia muutoksia.

6.1.8 *Itsenäinen aggregaattori -roolin tiedonvaihdon määrittely*

Itsenäisen aggregaattorin markkinaroolilla tulee olemaan vaikutuksia muihin markkinatoimijoihin. Eri tilanteissa tiedonvaihto voi olla eri laajuista. Toimittaessa markkinoilla, joilla aggregoinnin tuottama tasevirhe jaetaan toimijoiden kesken, syntyy lähinnä aggregaattorin ja markkinapaikalla toimivan ostajan välistä tiedonvaihtoa. Markkinoilla, joilla aggregoinnin laajuus aiheuttaa muutosta tasevastaavan positioon, syntyy useampia tiedonvaihtoketjuja toteutustavasta riippumatta. Malli, jolla rooli ja sen oikeudet, vastuut ja velvollisuudet määritellään, luo pohjan uusille tiedonvaihtotarpeille. Valmistelutyö tiedonvaihdon näkökulmasta antaa mahdollisuuden tuoda relevanttia tietoa myös itse roolin määrittelyyn ja on siksi tärkeää aloittaa jo ennen varsinaisen roolin kiinnittämistä markkinoilla. Erityisesti tilanteet, joissa voi syntyä kahdenvälistä tiedonvaihtoa, esimerkiksi itsenäisen aggregaattorin ja tasevastaavan välillä, ovat kaikkien osapuolten kannalta tärkeitä määriteltäviä, jotta yhtenäinen tiedonvaihto voi mahdollistaa tasapuolisen toimintaympäristön kaikille.

6.1.9 *Tukkumarkkinan tiedonvaihdon sovellusohjeet*

Täsmällisiä sovellusohjeita tukkumarkkinoiden tiedonvaihtoon ei tällä hetkellä ole kootusti saatavilla. Aiemmin kuvatun mukaisesti, tukkumarkkinoiden tiedonvaihdon selkeyttämiseksi ja liiketoimintaprosessien tueksi tarvitaan koottu sovellusohje tukkumarkkinoiden tiedonvaihdosta. Ohjeiden tulee olla sellaisia, että niiden perusteella laissa määritelty tiedonvaihto voidaan toteuttaa sujuvasti, luotettavasti ja mahdollisimman edullisesti. Samalla kuitenkin on syytä luoda edellytykset käytännön toiminnalle markkinat mahdollistavien elinten kanssa sekä kahdenväliselle tiedonvaihdolle yhteisesti tiedossa olevilla tavoilla. Sovellusohjeistuksen tulisi siis kattaa myös sopimusperusteisen tiedonvaihdon sisältöä, jotta vältetään nykyisen kaltaiselta tilanteelta, jossa muutokset toimintaympäristössä voivat olla vaikeita toteuttaa hankalasti arvioidavien vaikutustensa johdosta. Ensimmäisiä tarkasteltavia asioita voivat olla raportissa esitettyjen lisäksi mm. kahdenvälisen tiedonvaihdon mittaustietojen käsittelytavat, kahdenvälisen toimitusten toteutustavat sekä itsenäisen aggregaattorin ja tasevastaavan välinen tiedonvaihto.

Sovellusohjeiden valmistelu, ylläpito ja päivitys on järjestettävä tavalla, joka mahdollistaa osapuolten osallistumisen ja yhteistoiminnan eri roolien yli. Tätä hoitamaan soveltuu perustettavaksi ehdotettu tukkumarkkinoiden tiedonvaihdon kehitysryhmä.

6.1.10 Joustomarkkinoiden tiedonvaihdon toteutuksen suunnittelu

Meneillään olevien eurooppalaisten kehityshankkeiden ja tulevan lainsäädännön edellyttämien jouston ostotoimenpiteiden mahdollistaminen tulevat edellyttämään Suomelta tapaa käsitellä ja toteuttaa joustoa sähkökaupassa. Jotta rajatusti saatavilla olevat ja maantieteellisesti hajautuneet resurssit saadaan tehokkaasti kaikkien käyttöön markkinaehtoisesti, on luotava tietorakenteet ja tiedonvaihtotavat, jotka mahdollistavat jouston huomioon otamisen sähkökaupan ja selvityksen prosesseissa. Tämä työ on syytä aloittaa ajoissa, jotta tarvittavat rakenteet voidaan hallitusti ottaa käyttöön lainsäädännön tullessa voimaan seuraavina vuosina. On huomattava, että tässä tarkoitetaan nimenomaan joustokaupan ja siihen liittyvien toimenpiteiden mahdollistamista, eikä erikseen joustavan teknisen resurssin päälle- tai poislyöntiä, joka on tässä mainitun prosessin liityntäpinta ja tärkeä kokonaistoteutuksen kannalta.

6.2 Yhteenveto: ehdotukset toimenpiteiksi ja aikataulut

Tukkumarkkinoiden tiedonvaihdon kehittyessä eri markkinapaikoilla kohti uudempiä ja keskitettyjä tiedonsiirtoratkaisuja saavutetaan jossain vaiheessa piste, jossa enemmistö osapuolista joutuu tai niiden kannattaa kustannusten säästämiseksi käyttää uusia tiedonvaihtokäytäntöjä vanhojen sijaan. Myös palvelun saatavuus vanhoille käytännöille vaikeutuu ajan kuluessa mm. palveluntuottajien määrän vähenemisen vuoksi. Tällöin eri markkinapaikkojen muodostaman kokonaisuuden kannalta on edullisempaa kustannusten, työmäärän ja ylläpidettävyyden kannalta siirtyä laajasti käyttämään samoja käytäntöjä ja tätä tulee suositella käyttöönotettavaksi myös niillä osapuolilla, jotka eivät ole aktiivisia varsinaisella markkinapaikalla, vaan tiedonvaihto on kahdenvälistä.

Edellisissä kohdissa mainittujen eri osa-alueiden: tiedonvaihtoalustan, tiedonsiirtoformaattien sekä osapuoli- ja mittausaluetunnusten yhdenmukaistaminen tulisi tehdä koordinoitusti yhteisellä aikataululla. Näin vältetään päällekkäisiltä tai toisiaan kumoavilta muutoksilta, koska osa-alueet vaikuttavat kaikki toisiinsa. Tätä kokonaisuutta pystyttäisiin parhaiten hallitsemaan käyttämällä mahdollisimman kattavasti samaa tiedonvaihtoalustaa, saman tahon ylläpitämiä ja mahdollisuuksien mukaan myös samoja versioita tiedonsiirtoformaateista sekä yhteensopivia tunnusarkkitehtuuria.

Tällainen kokonaisuus olisi optimitilanteessa ECP-tiedonvaihtoalusta, IEC 62325-451-standardin mukaiset tiedonsiirtoformaattit sekä GS1- ja EIC-järjestelmän mukaiset tunnuksat. Siirtymisen em. tavoitetilään voisi toteuttaa joko useammassa vaiheessa luopumalla järjestyksessä vanhimmista käytännöistä ensin eri markkinamuutosten yhteydessä tai pyrkimällä toteuttamaan useampia muutoksia mahdollisimman kattavasti kerralla.

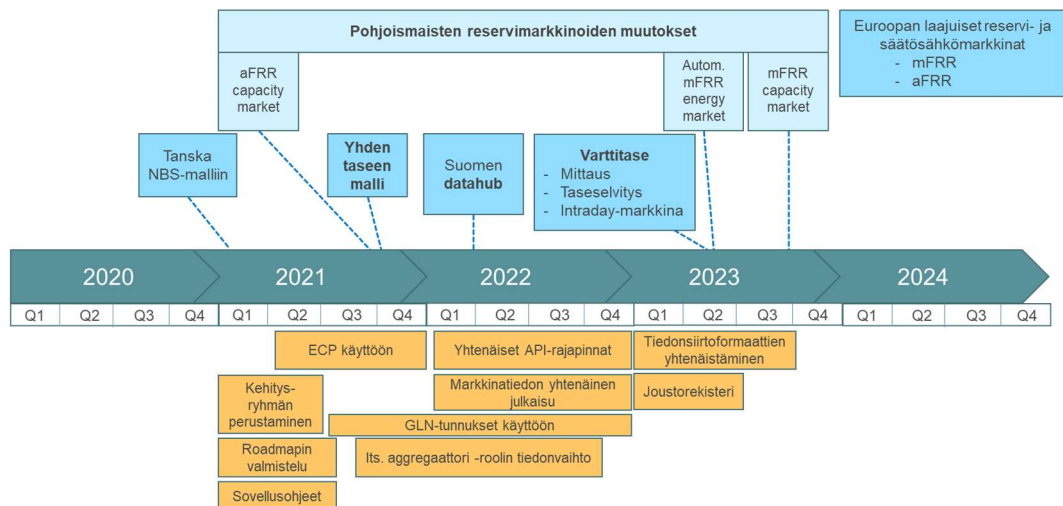
Useammassa vaiheessa toteutettu muutos on todennäköisesti markkinoille aiheutuvan kertaluonteisen häiriön riskin osalta pienempi, mutta toisaalta aiheuttaa useammin toistuvia käyttökatkoja markkinoilla ja sitoo kehitykseen ja käyttöönottoon pysyvämmän resurssin toimijoilla ja markkinapaikoilla. Tämä voi viedä resurssin myös toimijoiden ydinliiketoiminnalta ja voi lisätä kokonaiskustannuksia koko markkinaa tarkasteltaessa.

Kattavampi toteutustapa puolestaan voi kasvattaa muutokseen kiinnitettävien resurssien määrää ja nostaa riskiä suuremmalle kertaluonteiselle häiriölle käyttöönoton yhteydessä.

Esimerkkeinä muutoksista, jotka liittyvät ajallisesti toisiinsa voidaan mainita mm. Datahubin käyttöönotto ja EDIEL-sanomaliikenteen merkittävä väheneminen sen seurauksena. Tämä johtaa nykyisen, erityisesti vähittäismarkkinoilla käytössä olevan, sanomaoperaattoreiden muodostaman tiedonvaihtoympäristön käyttäjien määrän merkittävään vähenemiseen. Viimeistään siinä yhteydessä tulee harkita ECP-tiedonvaihtoalustan käytön laajentamista jäljelle jääneen liikenteen välittämiseen.

Markkinamuutokset ja tiedonvaihdon kehitysehdotukset on koottu kuvaan, jossa esitetään tiedonvaihdon kehityksen karkean tason roadmap lähivuosille. Kaikkien tiedonvaihdon kehitysehdotusten tarkka ajoittaminen on tässä vaiheessa mahdotonta, joten ne on esitetty kuvan aikajanalla hyvin likimääräisellä ajoituksella.

Markkinamuutosten ja tiedonvaihdon roadmap



Kuva 16. Tiedonvaihdon roadmap

Yhteenveto ehdotetuista toimenpiteistä ja niiden arvioitu toteutusaikataulu on koottu alla olevaan taulukkoon. Perustettavaksi ehdotettu kehitysryhmä voi priorisoida ja aikatauluttaa hankkeita myös toisin ja tarkemmin.

Taulukko 13. Ehdotetut kehittämistoimenpiteet

Ehdotus kehittämistoimenpiteeksi	Aikatauluarvio
Tukkumarkkinoiden tiedonvaihdon kehitysryhmän perustaminen	2021/Q1
ECP-tiedonvaihtoalustan käytön laajentaminen	2021 alkaen
Tiedonsiirtoformaattien yhdenmukaistaminen	2023

GLN- ja EIC-osapuolitunnusten käyttöönotto	2021-2023
API-rajapintojen yhdenmukaistaminen	2022
Markkinatiedon julkaisu yhdessä paikassa (esim. transparency platform)	2022 aikana
Tukkumarkkinan tiedonvaihdon roadmapin valmistelu	2021/Q1
Itsenäinen aggregaattori -roolin tiedonvaihdon määrittely	2021-2022
Tukkumarkkinan tiedonvaihdon sovellusohjeet	2021 alkaen
Joustomarkkinoiden tiedonvaihdon toteutusmallin suunnittelu	2021 alkaen

7 Liitteet

Haastattelurunko

1. Nykytilan kuvaus

- nykytilan kuvauksen yleinen läpikäynti ko osa-alueelta
- mikä nykytilassa toimii
- mikä ei toimi, mitä kehitettävää
- Onko vaihtoehtoisia protokollia liikaa/sopivasti

2. Tiedossa olevat muutokset ja niiden vaikutukset

- esittely miten muutokset vaikuttavat tiedonvaihtoon tällä osa-alueella

Arvioitavia asioita esim:

- tiedonsiirtoprotokolla
- uudet tietosisällöt
- uudet tiedonvaihdon osapuolet
- muuttuvat aikarajat
- näkeekö toimijat pullonkauloja/riskejä tiedonvaihdon kannalta muutosten toteuttamisessa? Miksi, miten voitaisiin parantaa? Mitä toimenpiteitä tarvitaan jotta muutokset mahdollisia?

3. Muut muutostarpeet ja kehittämiskohteet

- Datahubin tunnisteiden laajentaminen tukkumarkkinoille
- tiedonsiirtoprotokollien yhtenäistämisen/selkeyttämistarpeet
- avoimet rajapinnat, mitä dataa tarjolla, missä, miksi
- Toimijoiden omat tarpeet tiedonvaihdon kehittämiseen
- Aikataulu muutoksille
- kansainvälinen näkökulma? Miltä osin pitäisi tehdä yhteistyötä Pohjoismaissa/Baltiassa/Euroopassa jos ei vielä tehdä
- Kenen pitäisi kehittää (Fingrid/toimialan oma yhteistyöelin/muu)? Onko työryhmiä jo olemassa?
- toimijoiden näkemykset lainsäädännön ja suositusten muutostarpeesta