

**VAASAN YLIOPISTO**  
**KAUPPATIETEELLINEN TIEDEKUNTA**  
**MARKKINOINNIN YKSIKKÖ**

Lasse Välikilä

**SÄHKÖVERKON ARVONLUONTI: UUDET LIKETOIMINTAMALLIT**  
**ÄLYKKÄISSÄ SÄHKÖVERKOISSA**

Markkinoinnin  
Pro gradu -tutkielma

**VAASA 2019**



## SISÄLLYSLUETTELO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO</b>                          | <b>7</b>  |
| <b>TIIVISTELMÄ</b>   | <b>9</b>  |
| <b>1 JOHDANTO</b>  | <b>11</b> |
| 1.1 Tutkimuksen tavoite ja ongelmanasettelu                | 13        |
| 1.2 Tutkimuksen lähestymistapa ja rajoitteet               | 14        |
| 1.3 Tutkimuksen rakenne                                    | 15        |
| 1.4 Keskeiset käsitteet                                    | 15        |
| <b>2 SÄHKÖMARKKINAT SUOMESSA</b>                           | <b>17</b> |
| 2.1 Sähköverkko Suomessa                                   | 18        |
| 2.2 Kulutus ja tuotanto                                    | 19        |
| 2.3 Sähkön hinta   | 21        |
| 2.4 Energia murroksessa                                    | 23        |
| <b>3 ARVONLUONNIN LÄHESTYMISTAVAT</b>                      | <b>24</b> |
| 3.1 Arvonluontiprosessit                                   | 26        |
| 3.2 Arvon lopputulos                                       | 28        |
| 3.3 Arvoulottuvuudet                                       | 30        |
| 3.4 Arvoluontimallin valinta tutkimukseen                  | 31        |
| 3.5 Palvelulähtöinen arvonluonti                           | 32        |
| 3.5.1 Arvolupaus osana arvonluontia                        | 32        |
| 3.5.2 Arvon yhteisluonti                                   | 35        |
| 3.5.3 Yritys arvon fasilitoijana                           | 38        |
| <b>4 LIIKETOIMINTAMALLI</b>                                | <b>40</b> |
| 4.1.1 Älykkäiden sähköverkkojen vaikutus sähköyrityksille  | 41        |
| 4.1.2 Hajautetun sähköntuotannon vaikutus sähköyrityksille | 43        |
| 4.1.3 Käyttäytymistrendit                                  | 46        |
| 4.2 Teoreettinen viitekehysmalli                           | 47        |



|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>5</b> | <b>TUTKIMUKSEN METODOLOGIA</b>                                    | <b>49</b> |
| 5.1      | Tutkimuksen metodologiset valinnat                                | 49        |
| 5.2      | Aineiston kerääminen  | 50        |
| 5.3      | Aineiston analysointi   | 52        |
| 5.4      | Tutkimuksen luotettavuus ja haasteet                              | 54        |
| <b>6</b> | <b>TUTKIMUKSEN TULOKSET</b>                                       | <b>57</b> |
| 6.1      | Liiketoimintamallien nykyhetki                                    | 57        |
| 6.2      | Älykkäiden sähköverkkojen vaikutus                                | 59        |
| 6.3      | Älykkäiden markkinoiden haasteet ja mahdollisuudet                | 63        |
| 6.4      | Älykkäiden sähköverkkojen arvon yhteisluonti                      | 67        |
| 6.5      | Avautuvia liiketoimintamalleja                                    | 69        |
| 6.5.1    | Hajautetun tuotannon tekniikan tarjoaminen                        | 70        |
| 6.5.2    | Kysyntäjousto   | 70        |
| 6.5.3    | Loisteho  | 72        |
| 6.5.4    | Sähköautot  | 73        |
| 6.5.5    | IT-palvelut   | 74        |
| 6.6      | Peilaus viitekehykseen  | 74        |
| <b>7</b> | <b>JOHTOPÄÄTÖKSET</b>   | <b>77</b> |
| 7.1      | Tutkimuksesta johdettavat keskeisimmät tulokset ja johtopäätökset | 77        |
| 7.2      | Teoreettiset implikaatiot   | 79        |
| 7.3      | Liikkeenjohdolliset kehitysehdotukset                             | 79        |
| 7.4      | Tutkimuksen rajoitukset ja jatkotutkimusaiheet                    | 80        |
|          | <b>LÄHDELUETTELO</b>  | <b>82</b> |
| <b>8</b> | <b>LIITTEET</b>   | <b>99</b> |
|          | <b>LIITTEET</b>   |           |
|          | Liite 1. Haastattelun runko                                       | 99        |



**KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO**

|  |    |
|--|----|
| Kuvio 1. Sähkömarkkinoiden arvoketju                           | 19 |
| Kuvio 2. Energian kokonaiskulutus                              | 20 |
| Kuvio 3. Sähköntuotanto energianlähteittäin                    | 21 |
| Kuvio 4. Sähkön hinta  | 22 |
| Kuvio 5. Arvon kategorisointi                                  | 25 |
| Kuvio 6. Arvolupauksen anatomia                                | 33 |
| Kuvio 7. Arvon yhteisluonnin rakenne                           | 36 |
| Kuvio 8. Liiketoimintamallin viitekehys                        | 40 |
| Kuvio 9. Teoreettinen viitekehys                               | 47 |
| Kuvio 10. Kahden eri liiketoimintamallin sijainti arvoketjussa | 45 |
| Kuvio 11. Kysyntäjouaston mahdollisuudet                       | 72 |
| <br>   |    |
| Taulukko 1. Asiantuntijahaastattelut                           | 52 |
| Taulukko 2. Toimijoiden nykyiset liiketoimintamallit           | 59 |
| Taulukko 3. Haasteiden kautta avautuvat uudet markkinapaikat   | 66 |





---

**VAASAN YLIOPISTO****Kauppätieteellinen tiedekunta**

|                          |  |                       |
|--------------------------|--|-----------------------|
| <b>Tekijä:</b>           | Lasse Välikkilä                          |                       |
| <b>Tutkielman nimi:</b>  | Älykkäiden sähköverkkojen arvonluonti    |                       |
| <b>Ohjaaja:</b>          | Arto Rajala                              |                       |
| <b>Tutkinto:</b>         | Kauppätieteiden maisteri                 |                       |
| <b>Yliopisto:</b>        | Vaasan yliopisto                         |                       |
| <b>Oppiaine:</b>         | Markkinointi                             |                       |
| <b>Koulutusohjelma:</b>  | Markkinoinnin johtamisen maisteriohjelma |                       |
| <b>Aloitusvuosi:</b>     | 2013                                     |                       |
| <b>Valmistumisvuosi:</b> | 2019                                     | <b>Sivumäärä: 100</b> |

---

**TIIVISTELMÄ**

Sähkömarkkinat ovat keskellä murrosta ja edessä voi olla jopa paradigmallisia muutoksia koskien sitä miten sähkö tuotetaan, siirretään sekä kulutetaan. Hajautetut uusiutuvat energiamuodot ovat olennaisessa asemassa toimissa ilmastonmuutosta vastaan ja älykkäät sähköverkot mahdollistavat niiden täyden potentiaalin saavuttamista samalla parantaen verkon optimointia. Samalla sähköverkon muutos kohti älykästä luo uusia mahdollisuuksia niin alan vakiintuneille toimijoille kuin myös täysin markkinoiden ulkopuolisille tekijöille.

Muuttuvilla markkinoilla yritysten täytyy osata ottaa asiakkaan tarpeet ja halut paremmin huomioon pysyäkseen relevanttina vaihtoehtona. Asiakas on koko toiminnan keskiössä ja palvelussa korostuukin palvelun käyttöarvo, jonka asiakas määrittelee ja kokee. Tällöin painopiste ei ole enää asiakkaan ostamissa tuotteissa tai palveluissa, vaan arvon luomisesta syntyvässä prosessissa, jossa korostuvat asiakkaan kokemukset, logiikka sekä kyky ottaa arvoa vastaan tuotteista ja muista käytettävistä resursseista. Kun asiakas luo sekä kokee arvon, on yrityksen tehtävä mahdollistaa tämä yhdistelemällä omia resurssejaan. Tällöin yrityksestä voidaankin puhua arvon yhteisluojana tai arvon fasilitoijana.

Tutkimuksessa analysoida sekä tunnistetaan älykkäiden sähköverkkojen mahdollistamia uusia liiketoimintamalleja ja luodaan ymmärrystä siitä, kuinka verkko-operaattorit voivat luoda, toimittaa ja kerätä arvoa niiden kanssa. Koska jakeluverkkojen liiketoiminta on niin säännösteltyä ei tämän hetken valvontamallin alaisena löydy juurikaan mahdollisuuksia kehittää jakeluverkkoyhtiöiden ydinliiketoimintaa. Sen sijaan kehitettävää löytyy nimenomaan yrityksen ja asiakkaan välisissä kohtaamisprosesseissa, joiden avulla arvoa pystytään luomaan yhdessä. Samalla yritykset pystyvät oppimaan asiakkaista koko ajan enemmän, jolloin opittu asiakastuntemus voidaankin lisätä yrityksen resursseihin joiden avulla arvolupaus luodaan ja toimitetaan asiakkaalle. Hyödyntämällä yrityksen resursseja arvo toimitetaan asiakkaalle, joka kääntyy myöhemmin myös arvon keräykseksi tulovirrin. Koska yrityksen resurssit ovat arvokkaita, arvon keräystä voidaan myös nähdä resurssien kasvamisella organisaation oppimisen avulla. Jakeluverkon sääntelyn vuoksi uusia liiketoimintamahdollisuuksia löytyykin enemmän palvelutarjoajapuolelta, jotka toki konsernitasolla voivat myös koskea jakeluverkkoyhtiön emoyhtiöön.

---

**AVAINSANAT:** Arvonluonti, liiketoimintamallit, co-creation, älykäs sähköverkko



## 1 JOHDANTO

Energiajärjestelmät ovat kohtaamassa suurinta muutosta vuosikymmeniin. Samalla kun Euroopan unioni ajaa omaa regulaatioitaan kohti Eurooppa 2020 strategiaa tavoitteenaan nostaa uusiutuvia energialähteitä 20 %, vähentää kasvihuonekaasuja 20 % ja nostaa energiatehokkuutta 20 % 90-luvun tasosta vuoteen 2020 mennessä, kuluttajat ovat yhä kiinnostuneempia omista uusiutuvien energialähteiden asennuksista (Richter 2013). Lisäksi oman osansa muutokseen tekee järjestelmien sähköistäminen, joissa päästöjä aiheuttavia energiamuotoja korvataan sähköllä, kuten esimerkiksi autoteollisuus sähköautojen yleisyydessä (Bloomberg 2017; Iqtiyanillham, Hasanuzzaman & Hosenuzzaman 2017).

Energiateollisuudelle muutos on valtava. Tämän hetkiset sähkömarkkinat toimivat erittäin yksinkertaisesti: sähköyhtiö tuottaa suurilla keskitetyillä tuotantolaitoksilla kysyntää vastaavan määrän energiaa tai ostaa sen sähköpörssistä (kuten Europool Spotista tai Nordpool Spotista), jonka jälkeen energia siirtyy kantaverkosta siirtoverkkoon, josta jälleenmyyjä myy ja jakelee sen loppukäyttäjälle, joka kuluttaa sen (Richter 2013). Tämän takia informaatio kysynnästä kulkee vain kuluttajalta tuottajalle ja vastaavasti tarvittu energia tuottajalta kuluttajalle. Ylläpitääkseen valtionlaajuista tehon tasapainoa, tuotannon ja kulutuksen täytyy olla tasapainossa kaikkina aikoina mikä tekee kulutuksen ennustamisesta välttämätöntä (Partanen, Viljainen, Lassila, Honkapuro, Salovaara, Annala & Makkonen 2014).

Uusiutuvien energialähteiden, kuten tuuliturbiinien ja aurinkopaneelien, tullessa yleisemmiksi, sähköverkon ylläpito sekä energian tuottaminen monimutkaistuu. Uusiutuvat energialähteet vaikeuttavat kysynnän ja tarjonnan ennustamista sekä ylläpitämistä niiden tuotannon perustuessa voimakkaasti vaihteleviin säätiloihin. Samalla hajautettu energiantuotanto vaatii energian sekä tiedonkulun kaksisuuntaista hallintaa perinteisen yksisuuntaisen sijaan, koska keskitetyn tuotannon on vastattava samanaikaisesti epävakaisiin ja muuttuviin energiavirtaolosuhteisiin. Tämän takia verkkojärjestelmään täytyy lisätä informaatio- ja viestintäteknologiaa tehden sähköverkosta ”älykkään”. Älykkäät sähköverkot saattavatkin olla ratkaisu tulevaisuuden kasvaviin verkkoinvestointeihin ja samalla se

mahdollistaa uusiutuvien ja hajautettujen energiatuotantomuotojen hyödyntämisen johtaen ekologisempaan sähkөөn (Teknologiakeskus Oy Merinova Ab 2015; CEDEC 2014; Meyn, Barooah, Busc, Chen & Ehren 2015; Van Halewyck, Verstraeten, Strobbe & Develder 2014).

Uusiutuvat ja hajautetut energialähteet (distributed energy resources, DER) aiheuttavat suuria ongelmia sähkö- ja verkkoyrityksille, mutta ovat samalla välttämättömiä Euroopan unionin energia- ja ilmastopaketin kunnianhimoisten tavoitteiden saavuttamiseksi sekä ilmastomuutoksen hillitsemiseksi. Haasteiden lisäksi älykkäiden energiapalveluiden mukana tulee myös paljon mahdollisuuksia, jotka voivat johtaa muun muassa säästöihin tulevaisuuden investoinneissa, lisäarvon luomiseen asiakkaille, täysin uusiin liiketoimintamalleihin esimerkiksi uusilla lisäpalveluilla sekä avata mahdollisuuksia uusien toimijoiden penetroitumisesta markkinoille uusilla poikkeavilla tarjoamillaan.

Muuttuvilla markkinoilla yritysten täytyy osata ottaa asiakkaan tarpeet ja halut paremmin huomioon pysyäkseen relevanttina vaihtoehtona. Markkinoiden kehittyessä yhä asiakaskeskeisemmiksi yrityskeskeisyydestä, on yritysten kehitettävä tarjoamaansa luomaan arvo asiakkaalle, jonka avulla se pystyy erottumaan kilpailijoistaan. Enää ei riitä, että yritys tuo markkinoille tuotteen, jonka asiakas toivottavasti ostaa. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotekeskeisyydestä ollaankin siirrytty palvelukeskeisyyteen, jossa asiakas on kaiken toiminnan keskiössä (Grönroos 2009). Palvelukeskeisyyden teorian yksi tukipilareista on arvonluonti (value creation) ja palvelussa korostuukin palvelun käyttöarvo (value-in-use), jonka asiakas määrittelee ja kokee (Edvardsson, Gustafsson & Roos 2005). Tällöin painopiste ei olekaan enää asiakkaan ostamissa tuotteissa tai palveluissa, vaan arvon luomisesta syntyy jatkuva prosessi, joka korostaa asiakkaan kokemuksia, logiikkaa ja kykyä ottaa arvoa vastaan tuotteista ja muista käytettävistä resursseista (Grönroos & Voima 2013). Kun asiakas luo sekä kokee arvon, tarjoaa yritykset tähän taas mahdollisuuden yhdistelemällä omia resurssejaan. Tällöin yrityksestä voidaankin puhua arvon yhteisluojana (co-creator) tai arvon fasilitoijana (value facilitator) (Grönroos & Ravald 2011).

Älykkäillä sähkömarkkinoilla yrityksen tehtävä arvon yhteisluojana tai mahdollistajana korostuu, koska sähköä ei ostetaan pelkästään sen itsensä takia, vaan mahdollistaakseen

muiden laitteiden käytön ja niistä nauttimisen jolloin sähkön arvonluonnissa korostuu helposti pelkästään tuotteen hinta. Koska hintakilpailua ei voi tehdä kannattavasti markkinoilla loputtomiin, on yritysten keskityttävä muihin arvonluonnin ulottuvuuksiin. Näitä ulottuvuuksia ovat muun muassa emotionaaliset, eettiset sekä ympäristölliset arvoulottuvuudet (Nordin ja Kowalkowskin 2010), joiden avulla yritykset pystyvät erottumaan edukseen kilpailijoista ja luomaan yhdessä asiakkaansa kanssa arvoa. Samalla uudet teknologiset innovaatiot mahdollistavat täysin uudenlaiset liiketoimintamallit arvonluontiin.

### 1.1 Tutkimuksen tavoite ja ongelmanasettelu

Tutkimuksen tarkoituksena on tunnistaa ja analysoida älykkäiden sähköverkkojen mahdollistamia uusia liiketoimintamalleja ja luoda ymmärrystä siitä, kuinka verkko-operaattorit voivat luoda, toimittaa ja kerätä arvoa niiden kanssa. Tarkoituksena on myös tunnistaa uusia markkinamahdollisuuksia uusille toimijoille markkinoilla mahdollisilla uusilla tarjoamilla

Ensimmäisenä tavoitteena on lisätä ymmärrystä mitä arvo on, kuinka arvoa luodaan vähän osallistuttavilla tuotteilla, kuten sähkö, sekä kuinka arvoa luodaan yhdessä toimittajan kanssa.

Tutkimuksen toisena tavoitteena on reflektoida empiriaa teorian kanssa ja luoda näin näkemystä siitä miten arvoa pystytään luomaan toimittamaan ja keräämään älykkäiden sähköverkkojen avulla. Empiirinen aineisto koostuu sähköalan asiantuntijoiden teemahaastatteluista, jotka on kerätty tutkimusta varten.

Kolmantena tavoitteena on tunnistaa uusia mahdollisia liiketoimintamalleja uusilla palvelutarjoamilla ja uusia avautuvia mahdollisuuksia sähkömarkkinoilla niin verkko-operaattoreille ja sähköyrityksille kuin alan ulkopuolisille yrityksille.

## 1.2 Tutkimuksen lähestymistapa ja rajoitteet

Tutkimuksen näkökulma on liikkeenjohdon näkökulma, mutta myös kuluttajan näkökulma otetaan huomioon. Sähköalan asiakaskunta kattaa sekä yritykset että kotitaloudet. Tässä tutkimuksessa keskitytään tarkemmin kotitalousasiakkaisiin. Tärkein teoreettinen viitekehys on liiketoimintamalleissa sekä arvon luomisessa.

Erilaisilla liiketoimintamalleilla ja arvolupauksilla on erilaiset vaikutukset jokaiseen osapuoleen, jonka takia on tärkeää tutkia niitä koko arvoketjun läpi. Koska tavoitteena on luoda ymmärrystä koko ilmiöstä ja tutkia muutosten vaikutuksia arvoketjun eri osapuolten, erityisesti alan ammattilaisten, näkökulmasta, käytetään tutkimuksessa laadullista menetelmää. Aihe on myös varhaisessa vaiheessa ja ala suuren muutoksen alkuvaiheessa, jonka tutkimukset ovat vielä epäkypsässä vaiheessa, mikä ohjaa myös tutkimusta kvalitatiivisiin menetelmiin. (Saunders, Lewis, Thornhill 2009; 140, Edmondson & McManus 2007).

Primääriaineisto kerätään puolistrukturoiduilla teemahaastatteluilla alan ammattilaisten ja asiantuntijoiden kanssa. Jotta tuloksista saadaan muodostettua mahdollisimman objektiivisia, asiantuntijoita haastatellaan arvoketjun jokaisesta osasta näkökulman ja tiedon ollen mahdollisimman laaja-alaista. Puolistrukturoiduissa haastatteluissa haastattelun teemat tunnetaan etukäteen ja haastattelu toteutetaan niiden mukaan, vaikka tiukkaa järjestystä ja kysymykset voivat mukautua haastattelun mukaisesti. Tämä vapauttaa haastateltavan pohtimaan enemmän haastateltavan näkökulmia. Lisäksi haastattelusta pystyy rakentamaan erilaisia teemoja analysointia varten. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012: 208, Hirsjärvi & Hurme 2000: 34–48; Tuomi & Sarajärvi 2002: 76-77, Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Tässä tutkielmassa teoria ja kirjallisuus muodostavat taustan empiiriselle tutkimukselle jonka jälkeen empiriaa peilataan teoriaan, joten työ perustuu abduktiiviseen päättelyyn. Tutkimuksen lähestymistapa on deskriptiivis-analyttinen. Deskriptiivis-analyttinen

tutkimus korostaa tiedon kuvausta ja määrittelee sekä tutkii löydettyjä vahvuuksia, heikkouksia sekä sovellettavuutta ja sitten vertaa tätä muuhun tietoon. (Tuomi , Sarajärvi, A. 2002:99, Online Dictionary).

### 1.3 Tutkimuksen rakenne

Tutkimus on jaettu kahdeksaan eri lukuun. Ensin aiheen taustat esitellään ja esitellään tutkielman tarkoitus, tavoite, tutkimuslähestymistapaa sekä rajoituksia. Toisessa luvussa esitetään yhteenveto Suomen sähkömarkkinoiden nykytilasta ja tulevaisuudesta. Kolmannessa luvussa tarkastellaan arvoa sekä arvonluontia ja neljännessä liiketoimintamalleja koskevaa teoriaa ja muodostetaan teorian pohjalta teoreettinen viitekehys. Luvussa viisi tarkastellaan tutkimusmetodologista teoriaa sekä valintojen teoriaa. Lisäksi empiirisen aineiston keräys kuvaillaan. Kuudes luku kuvaa tuloksia ja lopulta seitsemäs sisältää johtopäätökset. Kahdeksannessa luvusta löytyvät tutkimuksessa käytetyt lähteet.

### 1.4 Keskeiset käsitteet

#### *Arvonluonti*

Asiakasarvo määritellään usein olevan asiakkaan hyötyjen sekä hänen tekemiensä uhrauksien välinen suhde. Arvo on siis tuotteen tai palvelun aiheuttama hyöty kuluttajalleen. Arvo syntyy prosessina kuluttajan käytössä (value-in-use) ja palveluntarjoaja pyrkii tarjoamaan tähän mahdollisuuden omilla resursseillaan.

#### *Arvolupaus*

Arvolupaus on yrityksen tapa viestiä mitä arvoa asiakas voi tuotteen tai palvelun avulla saavuttaa. Arvolupaus ei olekaan pelkästään lupaus siitä *mitä* yritys tarjoaa, vaan siitä *miten* yritys, asiakas sekä muut osapuolet pystyvät luomaan yhdessä arvoa arvolupauksen mukaisesti hyödyntäen käytettäviä resursseja ja luoden yhteyden aktiviteetin sekä lopputuloksen välille.

*Liiketoimintamalli*

Liiketoimintamalli (business model) on menetelmä, jolla yritykset luovat (create value) ja toimittavat arvoa asiakkaalle (deliver value) sekä keräävät itselleen arvoa, eli tuloista (value capture). Se on kuvaus tavasta, jolla yritykset yhdistävät keskeisimmät voimavaransa ja resurssinsa saadakseen kilpailuetua ja luodakseen lisäarvoa niin itselleen kuin asiakkaallekin.

*Älykäs sähköverkko*

Älykkäillä sähköverkoilla tarkoitetaan yksinkertaisimmillaan automaatiota, joka toimii joustavasti ja kaksisuuntaisesti jolloin energia voi virrata hajautetun ja vaihtelevan sähköntuotannon avulla molempiin suuntiin. Älykkäät sähköverkot vaativat myös kaksisuuntaista tiedonsiirtoa asiakkaan sekä verkkoyhtiön välillä.



## 2 SÄHKÖMARKKINAT SUOMESSA

Jotta älykkäiden sähköverkkojen sekä hajautetun energian tuotannon muutokset markkinoille tulevat paremmin esiin, on hyvä käydä Suomen sähkömarkkinoiden lähtötilannetta läpi.

Suomen sähkömarkkinat avattiin kilpailulle vuonna 1995, mutta sähkön siirto, tuotanto ja myynti toimivat silti omina liiketoimintoinaan. Tuotanto ja myynti toimivat avoimilla markkinoilla, mutta sähkön siirto toimii alueellisina monopoleina. Näitä monopoleja valvoo ja kontrolloin Suomen Energiavirasto. (ELFI; Ministry of Economic Affairs and Employment.)

Sähkötuotannon markkinat eivät toimi täysin markkinaehtoisesti, koska niitä säännellään ja tuetaan valtiojohtoisesti esimerkiksi ympäristöllisistä syistä. Sääntely ja tuet sekoittavat markkinoita, mikä johtaa epävarmuuteen alalla. Koska energia-alan investoinnit ovat usein hyvin pitkäkestoisia, yritykset ovat investointiensa kanssa hyvin varovaisia. Tämän takia monia investointeja, jotka olisivat markkinaehtoisesti kannattavia, on lykättyä joka on johtanut siihen, että käytöstä poistuvia tuotantolaitoksia on paljon enemmän kuin rakenteilla olevia (ELFI; Finnish Energy).

Suomi kuuluu Pohjoismaalaiseen sähkön tukkukauppaan johon kuuluvat Pohjoismaiden lisäksi Baltian maat. Noin 70 % alueen sähkötukkukaupasta tehdään Oslossa sijaitsevan Nord Pool Spot kautta. Vaihdon hinta perustuu tuntiperusteiseen kysyntään ja tarjontaan. Jaettu tukkumarkkina on mahdollistanut maiden sähköverkkojen ja järjestelmien yhdistämisen. Suomen sähköverkko on suorassa yhteydessä Ruotsin, Norjan, Viron ja Venäjän sähköjärjestelmiin. Euroopan komissio on ilmoittanut tavoitteensa yhdenmukaistaa eurooppalaiset energiamarkkinat ja vuonna 2013 pohjoismaiset sähkömarkkinat sulautettiin koko Länsi-Euroopan kattavan tukkumarkkinaan. Tämän takia Länsi-Euroopan sähkön hinta, volyyymi ja siirto voidaan määrittää yhdellä laskelmalla. Pohjoismainen johdannaisynti tapahtuu Nasdaq OMX Commodities-kaupan kautta. (Ministry of Economic Affairs and Employment; Energy Authority; Nord Pool Spot 2017). Tavoitteena

onkin tuottaa yleiseurooppalaiset sähkömarkkinat, mikä on olennainen osa EU:n energia-liittoa ja sen tavoitteita energian toimintavarmuuden varmistamiseksi. Sähkön sisämarkkinoita koskevat EU:n direktiivit säätelevät myös Suomen sähkömarkkinalakia. Sähkön sisämarkkinoiden kehittämistä tuetaan direktiiveillä sekä verkkojen ja järjestelmien yhteisillä säännöillä (Ministry of Economic Affairs and Employment).

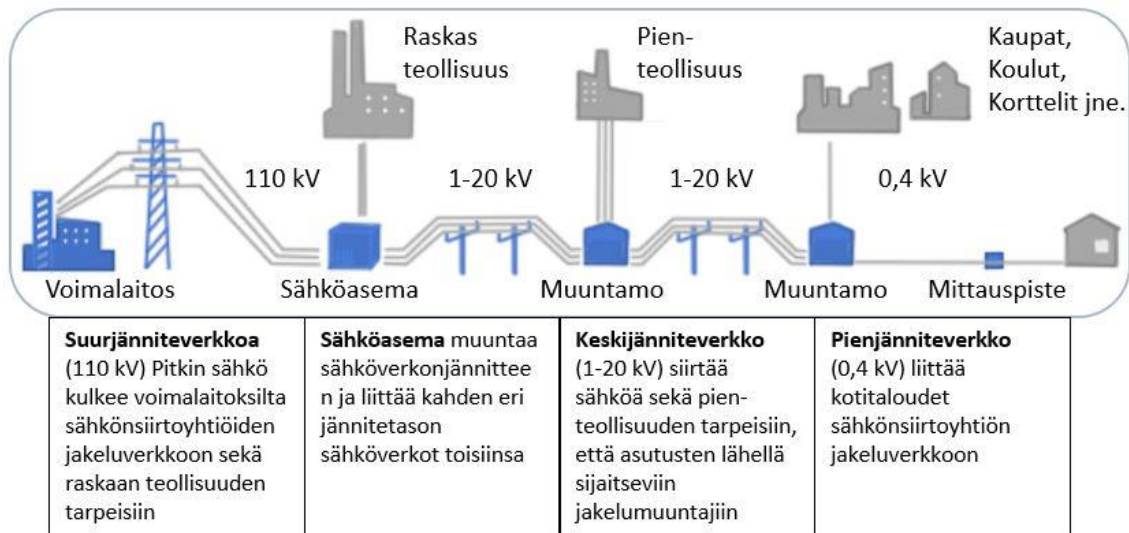
Uusiutuvien energialähteiden käyttö on EU:n alueella noin 8 % , kun taas Suomessa uusiutuvien osuus on noin 34 % kokonaiskulutuksesta ja 39 % loppukulutuksesta (Findikaattori 2017.), mikä on jo enemmän kuin Euroopan unionin 20 prosentin tavoite vuoteen 2020 mennessä (Ministry of Economic Affairs and Employment). Uusiutuvat energialähteet perustuvat pääasiassa vesivoimaan sekä yhdistetyn lämmön ja sähkön tuotantoon (CHP) puun ja biopolttoaineiden kanssa, jotka koostuvat metsäteollisuuden jäteliemistä sekä teollisuuden ja energiatuotannon puupolttoaineista (Findikaattori 2017; SVT 2019a).

## 2.1 Sähköverkko Suomessa

Suomen sähköverkko koostuu maanlaajuisesta 110-400kV kantaverkosta, jota hallinnoi Fingrid, alueellinen 110kV siirtoverkosta sekä 0,4-70kV jakeluverkosta. (Energiavirasto). Vaikka jakeluverkko on kaupallinen, eri verkko-operaattoreilla (Distribution System Operator, DSO) on alueellisesti monopolit, koska sähköverkkoja asennetaan vain yhdet. Monopoliin toimintaa kuitenkin valvoo Energiavirasto. Suomen laki määrää, että kantaverkon on oltava itsenäinen, jonka takia kantaverkko-operaattori (Transmission system operator, TSO), Fingrid on erotettu kokonaan sähkömarkkinoista. (Fingrid 2017; Finlex 2013).

Kantaverkon ylläpidon lisäksi Fingrid vastaa Suomen sähköjärjestelmän toiminnallisuudesta ja luotettavuudesta. Se myös johtaa maan verkon tasapainotusta ja varmistaa tasapainotustoimintoiden tasapuolisuuden kaikille sähkömarkkinoiden osa-alueille. Kaikki merkittävät rajat ylittävät siirtoyhteydet sekä kantaverkko kokonaisuudessaan ovat Fingridin omistamat. (Fingrid; Kauniskangas 2013).

Jakeluverkkoyhtiöt (Distribution system operators, DSO) tarvitsevat luvat Suomen Energiavirastolta ja ovat velvoitettu ylläpitämään ja kehittämään verkkoa, yhdistämään sähkön tuotantolaitokset käyttäjiin sekä siirtämään sähkö niiden välillä. Jakeluverkkoyhtiöt ovat vastuussa jakeluverkon kunnosta sekä kuluttajille saapuvan sähkön laadusta. Kuluttajan tai sähkölaitoksen sijainti ei saa vaikuttaa siirtohintaan, jonka takia kuluttaja voi valita sähköntuottajansa vapaasti. (Energiavirasto; Kauniskangas 2013). Siirtohinnat voivat vaihdella, mutta kuluttajat eivät pysty alueellisten monopolien takia kilpailuttamaan siirtoyrityksiä. Siirtohintaan vaikuttaa sähkönmäärä, tehon tarve, jännitetaso sekä verot. (Energiavirasto) Sähkön siirto markkinoilla on esitetty alla kuviossa 1.

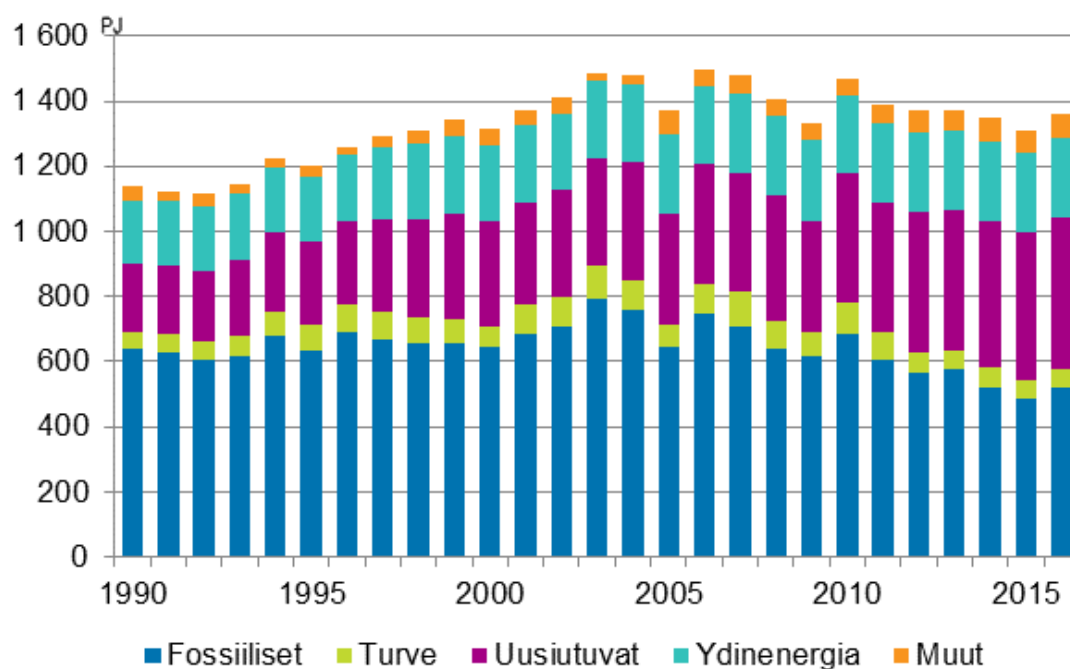


**Kuvio 1.** Sähkömarkkinoiden arvoketju (Mukaiillen Caruna 2019)

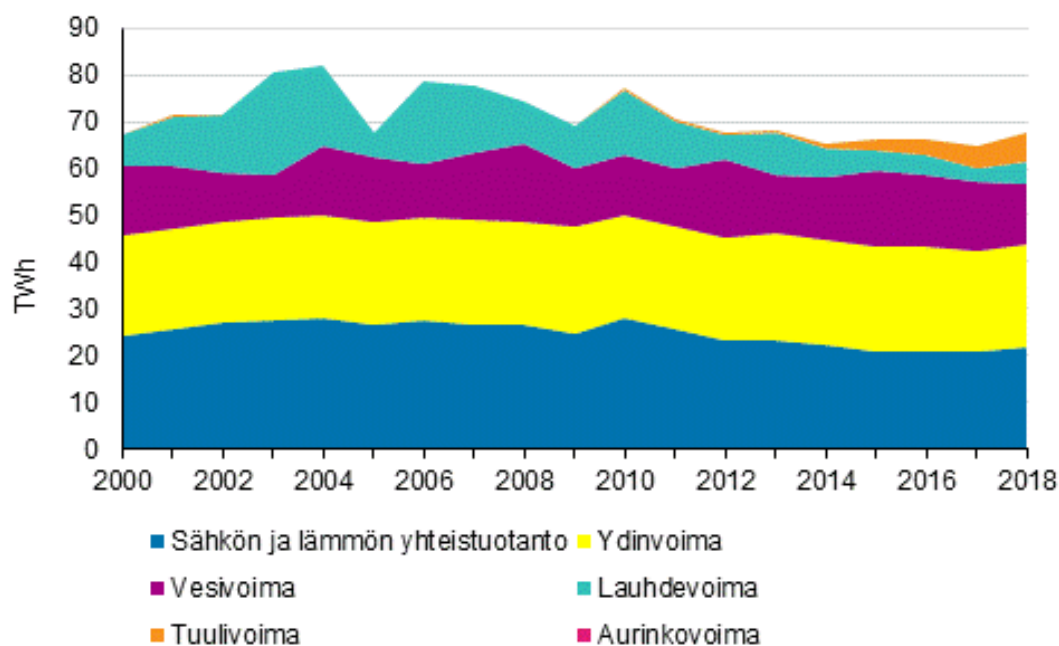
## 2.2 Kulutus ja tuotanto

Suomen kokonaisenergiankulutus vuonna 2016 oli 371 terawattituntia (TWh), joka oli noin 2 % enemmän kuin vuotta aikaisemmin (kuvio 2.). Sähkönosuus kulutuksesta oli 87,5 TWh, jossa oli noin 2 TWh nousu edellisestä vuodesta. (SVT 2019b)

Suomen sähkötuotanto oli 67,5TWh. Vuonna 2018, 46,2 % sähköstä (kuvio 3.) ja 57 % lämmityksestä tuotettiin uusiutuvilla energian lähteillä. Kuten kuvio 2:sta voi nähdä, tärkein yksittäinen sähkönlähde oli ydinvoima 32 % osuudella koko tuotannosta. Lähestulkoon samoihin määriin ylsi yhdistetty lämmön ja sähköntuotanto (CHP) ollen 32 %. Myös vesivoimalla on suuri osuus ollen 19 % koko sähkön tuotannosta ja jopa 42 % koko uusiutuvasta sähköstä. Uusiutuvista energialähteistä erityisesti kasvoi tuulivoima ollen 19 % kaikesta uusiutuvasta sähköstä. Sähkön nettotuonti oli 20,13 TWh, mikä oli enemmän kuin koskaan aikaisemmin ollen yhteensä 23 % koko sähkön kulutuksesta. Tärkein tuontimaa oli Ruotsi 15,4 TWh, mikä oli tuotettu suurimmaksi osaksi vesivoimalla. Viennistä lähes kaikki meni Viroon ollen yhteensä 3,1 TWh. (SVT 2019a; SVT 2019b; SVT 2019cc).



**Kuvio 2.** Energian kokonaiskulutus (SVT 2017c).



**Kuvio 3.** Sähkön tuotanto energianlähteittäin (SVT 2019a).

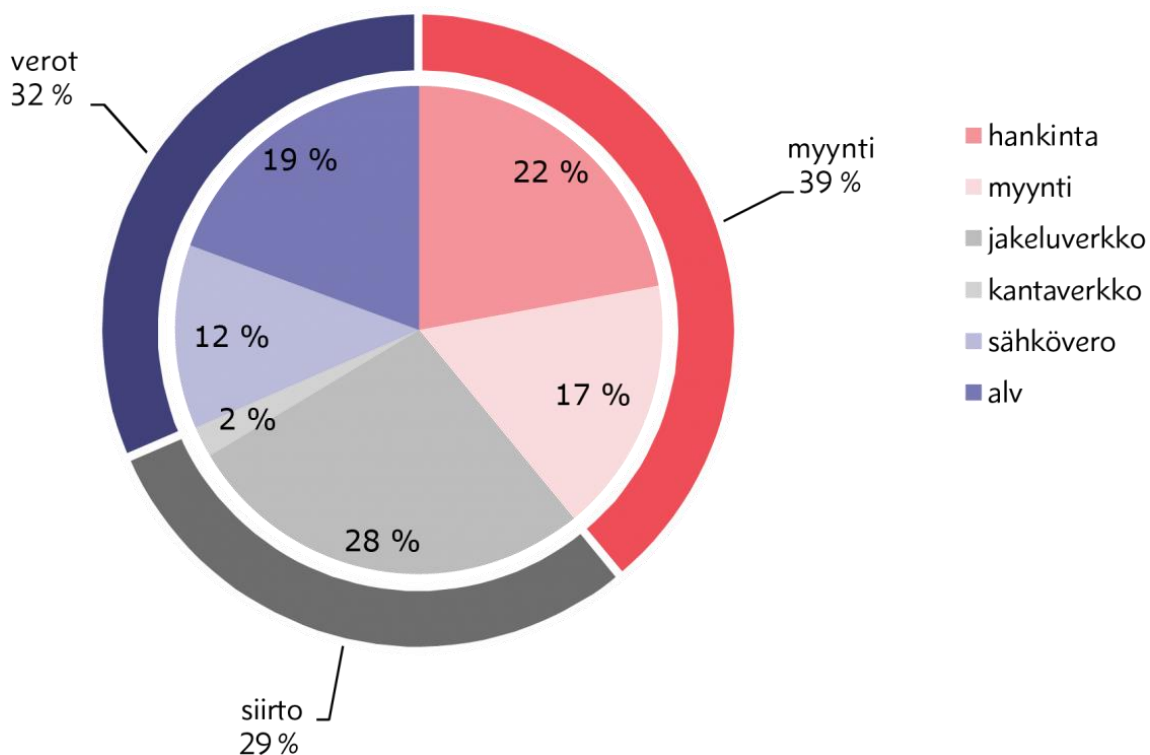
### 2.3 Sähkön hinta

Suomessa sähkön hinta muodostuu kolmesta eri tekijästä: sähkön hinnasta, siirtopalvelusta sekä veroista (Kuvio 4). Sähkön hinta muodostuu sähkön hankintakuluista ja yrityksen tekemästä myynnistä ja sen lisäkustannuksista. Yleensä hinta koostuu kuukausipohjaisesta kiinteästä hinnasta, kuukausimaksusta, sekä kulutusperusteisesta hinnasta. Myyjillä voi olla myös erilaisia aikapohjaisia tariffeja, kuten halvempi yömaksu. Tyypillisesti sähkön osuus sähkölaskun kokonaismäärästä on noin 40-50 % yksityishenkilön sähkölaskusta (Energiavirasto 2017c).

Siirtomaksu koostuu sähkön siirrosta, kulutuksen mittauksesta sekä verkon tasapainon ohjauksesta. Siirtomaksua ei voi kilpailuttaa, siirtoyriyten omistaessa alueittain fyysiset verkot alueellisin monopolein. Energiavirasto kuitenkin varmistaa että siirtohinnot pysyvät kohtuullisina. Siirron hinta voi vaihdella riippuen alueen asiakkaista, verkon rakenteesta sekä sijainnista. Esimerkiksi on paljon halvempaa ylläpitää maakaapeloitua verkkoa tiiviisti asutussa kaupungissa, jossa välimatkat ovat lyhyitä ja kaapelia tarvitaan vain

vähän jokaista asiakasta kohden. Maaseudulla taas välimatkat ovat pitkiä asiakkaiden ollessa kaukana toisistaan ja kaapeli kulkee ilmassa pylväältä toiselle ja on alttiina myrskyn aiheuttamille vahingoille. Siirtomaksu kattaa jakeluverkon investoinnit, ylläpidon ja käyttökustannukset. Tasapainotuksen tarkoituksena on selvittää sähkömäärät, jotka eri myyjät ovat myyneet asiakkailleen. (Savon Voima 2017; Energiavirasto 2017c).

Verot koostuvat sähkön ja siirron arvonlisäverosta ja sähköverosta, jossa yhdistyvät valmistevero ja toimitusvarmuusmaksu. Käyttäjät jaetaan kahteen eri veroryhmään, joissa suurin osa käyttäjistä, kuten kotitaloudet, ovat ryhmässä yksi ja ryhmä kaksi on tarkoitettu teollisuudelle ja kasvihuoneille. Kaikkien tuottajien ja jakelijoiden on rekisteröidyttävä veroviranomaisille ja maksettava veroja lukuun ottamatta pientuottajia joiden tuotantolaitoksen nimellisteho on alle 100kVa ja vuosittainen tuotanto alittaa 800MWh. (Energiavirasto 2017c; Vattenfall 2017; Vero 2017)



**Kuvio 4.** Sähkön hinta (Loiste 2019).

## 2.4 Energia murroksessa

Säähän perustuvien energianlähteiden, kuten aurinkopaneelien ja tuuliturbiinien, yleistyessä lisääntyvät myös sähkön vaihtelut energijärjestelmässä. Tällöin myös kuluttajien tarjoamat joustot voivat nousta merkittävään asemaan huippukuormien tasoittamisessa sekä muuttuvan tuotannon säätämisessä. Ilman kulutuksen joustoa, energian tuotanto tulee todennäköisesti vaatimaan kasvavissa määrin energian varastointijärjestelmiä. Loppukäyttäjän joustavaa kulutusta kutsutaan kysyntäjoustoksi (Demand Response, DR) joka on osa kysynnän hallintaa (Demand-Side Management, DSM) jotta hajautettujen energianlähteiden potentiaali saataisiin hyödynnettyä tehokkaasti, voidaan tulevaisuudessa tarvita myös lokaaleja energiamarkkinoita tai energiayhteisöjä. Energiayhteisöt ovat eräänlaisia lokaaleja energiamarkkinapaikkoja, joissa tuottajakuluttajat (prosumers) voivat käydä keskenään kauppaa tuottamansa ylijäämänsähkön sekä jouston keskenään. Energiayhteisöt voivat toimia myös alustana sähkön vaihdolle lokaatiosta huolimatta. (Kilkki, Lezama, Nylund, Mendes, Honkapuro, Annala, Trocato & Faria 2018; Schuitema, Ryan & Aravena 2017)

Loppukäyttäjän kysyntäjoustoa voidaan toteuttaa eri tavoilla, kuten sähkönmyyjäpuolen automaattisella ohjauksella, taloautomaatiolla sekä manuaalisesti. Sähkönmyyjäpuolen automaattinen ohjaus toimii ennalta sovittujen määritysten mukaisesti jolloin myyjällä on oikeus esimerkiksi sammuttaa ohjausreleillä loppukäyttäjän sähkölämmitys, kun verkon kuormat nousevat ja sähkön hinta nousee ja kytkeä se takaisin päälle, kun verkon kuormat ovat tasoittuneet ja sähkön hinta on taas alhaisempi. Näin tilanne hyödyttäisi molempia osapuolia. Loppukäyttäjä säästäisi sähkölaskussa ja verkkopuoli hyötyisi tasaisemmista kuormista ja matalimmista kuorman huipuista. Taloautomaation puolella releitä ohjaa talon omat ennalta määritetyt säädöt, mutta luonnollisesti käyttäjä voi myös säätää itse manuaalisesti omat kuormansa, mutta tämä vaatisi suurta motivaatiota sekä reaaliaikaista dataa kuormista sekä sähkön hinnoista. Tulevaisuudessa myös sähköautojen akut tuovat verkkoon akkukapasiteettia, jota voitaisiin hyödyntää kysynnänjoustossa. (Sähköala 2017, Helen 2017b, Niesten & Alkemade 2016.)

### 3 ARVONLUONNIN LÄHESTYMISTAVAT

Akateemisessa kirjallisuudessa asiakasarvolle on muodostunut monia kilpailevia merkityksiä, mutta yleistä konsensusta sen määrittämisestä ei ole. Usein asiakasarvo on määritetty olevan asiakkaan hyötyjen sekä hänen tekemiensä uhrauksien välinen suhde (Woodruff 1997). Smithin ja Colgaten (2007) mukaan taas asiakasarvo on yrityksen ja sen asiakkaan välinen kokemus, jossa kysymys on, miten asiakas kokee arvon ja, yrityksen näkökulmasta, mikä on asiakkaan arvo yritykselle. Aikaisemmin taas yritykset on nähty arvon muodostajina yhdistäessään resurssensa lopputuotteiksi, jolloin asiakas on nähty vain lähinnä passiivisena kohteena yritysten toiminnalle (Kotler 1972). Tuotokeskeisessä logiikassa tuote on potentiaalista arvoa tai hyötyä tuottava asia asiakkaalle. Kun asiakas ostaa tuotteen, täytyy hänen käyttää siihen resurssiaan sekä aktiviteetteja, jotta tuotteen potentiaalinen arvo saadaan muutetuksi myös varsinaiseksi arvoksi (Grönroos 2008). Tuotokeskeisestä logiikasta on kuitenkin akateemisessa kirjallisuudessa siirrytty palvelukeskeiseen logiikkaan, jossa arvonluontiprosessi nähdään ennemmin yrityksen ja asiakkaan vuorovaikutuksessa ja arvo luodaankin yhdessä (value co-creation) (Vargo & Lusch 2008). Tällöin palvelu on itsessään toiminto, joka sisältää mahdollisuuden muuttaa potentiaalinen arvo varsinaiseksi arvoksi. Näin olleen, kun tuote tarjoaa asiakkaalle vaihtoarvoa (value-in-exchange), palvelu taas tuottaa käyttöarvoa (value-in-use). (Grönroos 2008).

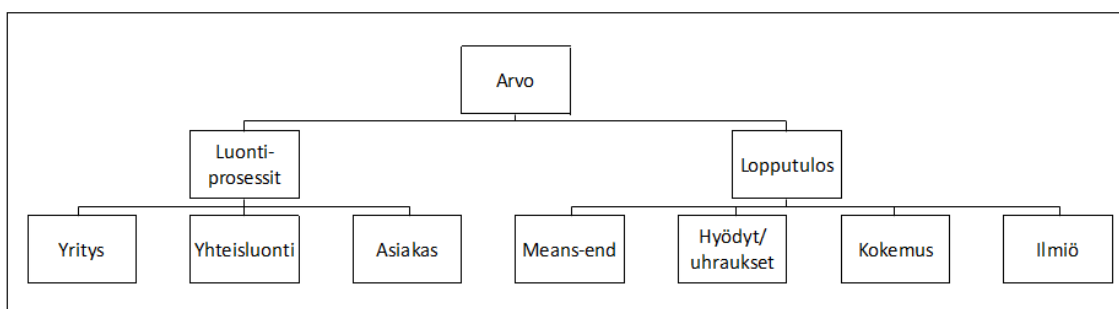
Myös palvelukeskeistä logiikkaa on viety vielä asiakaskeskeisemmäksi, jolloin onkin argumentoitu, että vain asiakas itse voi luoda arvoa ja yritys toimii vain arvonluomisen mahdollistajana tai fasilitoijana. Tällöin yrityksen fokuksena on oman palvelunsa sijaan, miten arvo syntyy asiakkaille näiden omissa toiminnoissa sekä miten luotu arvo koetaan. Koska arvonluonti perustuu loppukädessä asiakkaan kokemuksiin, on se aina henkilökohtaista sekä kontekstiin liittyvää. Arvokokemus riippuukin hyvin paljon myös asiakkaan asenteista, tyytyväisyydestä, kiintymyksistä sekä käyttäytymiseen perustuvista arvioinneista. (Grönroos ja Voima 2013). Erinomaisen asiakaskokemuksen luomiseksi yritykseltä vaaditaan syvällistä ymmärrystä asiakkaasta sekä hänen toimista, käytännöistä, kokemuksista ja kontekstista. (Heinonen, Strandvik, Mickelsson, Edvardsson, Sundström



& Andersson 2010). Positiivisen asiakaskokemuksen edut ovat laajat ja se on liitetty vahvempaan brändipääomaan (Biedenbach & Marell 2010), kasvaviin hankintoihin (Hsu & Tsou 2011), parempaan asiakasuskollisuuteen (Haeckel, Carbone & Berry 2003), positiiviseen vertaisviestintään eli word-of-mouth:in (WOM) (Pine & Gilmore 1998) ja parempaan asiakas tyytyväisyyteen (Maklan & Klaus 2011).

Liikkeenjohdon näkökulmasta kuitenkin arvonluonnin useat eri lähestymistavat elävät rinnakkain ja päätöksenteossa luotetaankin moniin erilaisiin arvonluonnin logiikoihin (Gummerus 2013) ja Woodall (2003) kuvaileekin arvo-käsitettä sateenvarjokäsitteenä, joka kerää yhteen erilaiset määrittelyt sekä arvosta käytävän keskustelun.

Gummeruksen (2013) mukaan akateemisessa kirjallisuudessa arvon luokittelussa, esiin tulee kaksi merkittävää tapaa, joilla määritelmiä pyritään tekemään. Nämä ovat arvonluontiprosessit sekä arvon lopputulos. Arvonluontiprosessiin käsittää arvonluontiin liittyvät osallistujat, aktiviteetit sekä resurssit ja on ajallisesti jatkuvaa. Sen määrittelyt käsittävät yrityksen luoman arvon (firm created), yhdessä luodun arvon (co-created) sekä asiakkaan luoman arvo (customer-created value). Kun taas arvonlopputulos käsittelee minikälaista arvoa asiakas, tai kukaan osanottaja, kokee lopputulemana tiettyyn ajankohtaan sidottuna ja sen erilaiset määrittelyt ovat arvo means-end teorian mukaan, arvo hyötyjen ja uhrauksien suhteena (benefits/ sacrifices), arvo kokemuksen lopputuloksena (value as experience outcomes) ja arvo ilmiöinä (value as phenomenological). Arvon kategoriat ovat havainnoitu kuviossa 5 ja käydään tarkemmin seuraavissa alaluvuissa läpi.



**Kuvio 5.** Arvon kategorisointi (mukaihen Gummerus 2013).

### 3.1 Arvonluontiprosessit

Yrityksen luomaan arvoon on kehitetty useita erilaisia teorioita, joilla on pyritty selvittämään, miten yritys pystyy muodostamaan kestäväää kilpailuetua kilpailijoihinsa nähden. Tällaisia ovat esimerkiksi Porterin kehittämät arvoketjut, joissa yrityksen toiminnot pilkotaan pieniin arvoketjun osiin, jonka jälkeen pyritään selittämään kuinka jokainen osa voi lisätä arvoa lopputuloksessa (Porter 1985). Resurssipohjaisessa näkemyksessä (resource-based view RBV) kilpailuetu perustuu lähinnä yrityksen käytössä olevien resurssien harvinaisuuteen ja arvokkuuteen ja joiden yhdistämisen prosessin tietotaito on arvonnun perusta (Barney 1991). Hunt ja Morgan (1995) lisäsivät resurssipohjaiseen teoriaan markkinointipositioinnin ulottuvuuden linkittämään resurssit ja taloudellisen suorituskyvyn, jolloin kilpailuetu saavutetaan yhdistämällä ylivertainen asiakasarvo ja suhteelliset resurssikustannukset (resurssietuteoria, resource-advantage theory).

Liiketoimintaprosessinäkemyksessä yrityksen liiketoiminnan ydinprosessien, kuten tuotekehitys, toimitusketjujen hallinta tai yrityssuhteiden johtaminen, on tarkoitus johtaa asiakasarvon luomiseen (Srivastava, Shervani & Fahey 1999). Stabell ja Fjelstad (1998) taas ovat kehittäneet ajatusta arvokaupasta (value shop) ja arvoverkosta (value network). Arvokauppalogiikassa arvo perustuu ongelmanratkaisuun ja tarkoituksena on muuntaa asiakkaan olotila olemassa olevasta haluttuun tilaan. Ongelmanratkaisuprosessi on iteraatiivinen ja siihen sisältyy asiakkaan ongelman etsiminen, ratkaisujen muodostaminen ja sopivan ratkaisun valitseminen sekä toteutus ja sen ohjaus ja arviointi. Arvoverkot puolestaan tarkoittavat verkottamispalvelun tarjoamista asiakkaille ja siten asiakkaiden välisen yhteyksien mahdollistamista. Vaikka arvokauppa- ja arvoverkkomallissa asiakkaalla on tärkeä rooli arvonnun luomisessa toisin kuin esimerkiksi resurssipohjaisessa mallissa, keskitytään niissäkin silti, miten yritykset luovat arvoa toiminnallaan ja asiakas nähdään loppujen lopuksi vain passiivisena toimijana.

Yhdessä luodussa arvomallissa (value co-creation) yrityksen fokuksen pitäisi olla organisaation ja asiakkaan välisessä rajapinnassa yrityksen sisäisten prosessien sijaan. Palvelulähtöisessä logiikassa (service dominant logic) arvo luodaankin yhdessä asiakkaan ja

yrittäjien toimesta ja johtoajatuksena onkin, että asiakkaan kasvanut osallistuminen johtaisi parempaan tuottavuuteen, sekä kasvavaan asiakkaan kokemaan hyötyyn. Koska arvo luodaan yhdessä, on asiakas arvonluonnissa tärkeässä roolissa sekä muodostajana, että hyötyjänä. Tämä heijastuu myös palvelulähtöiseen logiikkaan, joka tarjoaa asiakkaalle kaksinkertaisin roolin aktiivisena osanottajana sekä kokemuksen tulkitsijana (Vargo & Lusch 2006). Arvon yhteisluontiin sekä palvelulähtöiseen logiikkaan keskitytään tarkemmin luvussa 3.5 sekä kyseisen luvun alaluvuissa.

Toisin kuin arvon yhteisluonnissa asiakas luo asiakasarvonluontimallin mukaan arvon itse omilla aktiviteeteillaan ja muut osapuolet ovat arvonluonnissa mukana vain epäsuorasti asiakkaan tulkitsemina. Siten toiminnan keskiössä on nimenomaa mitä asiakas tekee itse tuotteilla ja palveluilla itsenäisesti minkä takia menestystä janoavan yrityksen tehtävänä on keskittyä siihen ja toimia sen mahdollistajana. Vaikka ajatus kuulostaa radikaalilta verrattuna malliin, jossa yritys luo arvoon, on ajatus asiakkaan itseluomasta arvosta kehitetty Tofflerin (1980) toimesta jo 80-luvulla. Hänen ajatuksenaan oli, että asiakas kokee palkitsemista omasta työstä ja siitä mitä ostetuilla tuotteilla pystytään saavuttamaan. Myös Wikström (1996) argumentoi, että juuri asiakas tekee arvonluontiin nähden viimeiset sekä määräävät aktiviteetit, joka tukee perustelua, että vain asiakas voi luoda arvoa ja arvo syntyy nimenomaa palvelun tai tuotteen kulutuksessa. (Gummerus 2013)

Asiakaskeskeisessä arvonluontimallissa esiin nousevatkin asiakkaan prosessit. Prosessien avulla asiakas luo arvoa päivittäisessä toiminnassaan käyttäessään tuotteita tai palveluita haluttujen toimintojen suorittamisessa. Tällainen käyttäytyminen olettaa, että ihmiset ovat rationaalisia päätöksentekijöitä tavoitteellisilla toiminnoilla. Asiakkaan arvonluontiprosessit ovat kuitenkin usein epälineaarisia ja tiedostamattomia ja voivat muodostua tunteista, kognitioista ja käytöksestä. (Payne, Storbacka & Frow 2008; Grönroos 2006). On myös mahdollista, että asiakas tekee toimintoja vapaaehtoisesti, jotka eivät ensisijaisesti tuota arvoa itse tekijälle. Tekoja voidaan tehdä esimerkiksi tavan tai tottumuksen vuoksi. On myös mahdollista, että tekijä luo arvoa teoillaan jollekin muulle, kuten vanhempi, joka valmistaa ruokaa lapsilleen. Tällainen teko voi aiheuttaa vähän arvoa itse vanhemmalle, mutta toisaalta arvonluojana voi myös olla omien lasten hyvinvointi tai esimerkiksi lasten rakettispagetin luoma ilo.

### 3.2 Arvon lopputulos

Arvon lopputulokselle on löydetty neljä erilaista määrittelyä. Nämä ovat arvo lopputulemana (means-end), arvo hyötyjen ja uhrauksien suhteena (benefits/ sacrifices), arvo kokemuksen lopputuloksena (value as experience outcomes) ja arvo ilmiöinä (value as phenomenological).

Means-end -teorian mukaan asiakas haluaa tuotteen jonka ominaisuudet pystyvät aiheuttamaan asiakkaalle hänen haluamansa lopputilan. Haluttu lopputila voi olla esimerkiksi funktionaalisen ominaisuuden takana, kuten lämmin olo paksun takin avulla tai vaikka itsetunnon kohotus käyttämällä arvostetun brändin takkia, jossa asiakas kokee näyttävänsä paremmalta tai arvokkaammalta. Means-end -teoriaa hyödyntämällä muodostetaan hyötyketju, jolla kuvaillaan miten tuote johtaa erilaisiin hyötyihin kuten edellä mainittuihin toiminnallisiin, emotionaalisiin ja sosiaalisiin hyötyihin (Young and Feign 1975). Arvo voidaan tarkastella eri tasoilla. Tuotteen ominaisuuden alhaisimmalla tasolla, keskitasolla tuotteen suoritukset sekä tavoitteet ja käyttötarkoitus korkeimmalla tasolla (Woodruff 1997). Means-end -teorian mukaan asiakkaan oletetaan olevan rationaalinen toimija ja ostavansa tuotteita tai palveluita vastaamaan jotain tiettyä arvon tarvetta ja valintoja perustellaan moraalisisilla ja loogisilla syillä. Kuitenkin useat motiivit ovat tiedostamattomia sekä huomaamattomia, eivätkä ihmiset usein tunnista omia piilomotiivejaan. Usein ne voivat olla esimerkiksi syvästi omaksuttuja tapoja tai kulttuurisesti ja sosiaalisesti sisällytettyjä arkielämään, Tämän takia means-end -teorian hyödyntämisessä onkin omat rajoituksensa (Gummerus 2013; Min, Overby & Im 2012)

Asiakkaan ostaessa tuotetta tai palvelua joutuu hän tekemään uhrauksia. Uhrauksia voivat olla esimerkiksi menetetty rahasumma tai menetetty ajankäyttö. Tehdessään uhrauksia asiakas odottaa saavan myös hyötyjä. Hyötyjä ovat tietenkin tuotteen tai palvelun ydinmerkitys, mutta niihin vaikuttavat myös sen laatu, markkinoille tulon aika ja sosiaaliset edut. Käytännössä tuotteen arvo syntyy näiden hyötyjen ja uhrauksien suhteesta ja yksinkertaistaen, jos hyödyt voittavat uhraukset, luo tuote tai palvelu arvoa käyttäjälleen. Tutkittaessa hyötyjen ja uhrauksien suhteen luomaa arvoa se yhdistetään usein palvelun laatuun ja asiakastyytyvyyteen ja asiakkaan odotetaan olevan rationaalinen kuluttaja, joka

osaa tulkita kognitiivisesti luotua arvoa. Tätä on myös kritisoitu, koska on todettu, etteivät asiakkaat laske jatkuvasti tuotteen hyötyjen ja uhrauksien suhteita päätyäkseenärkevim-pään vaihtoehtoon, vaan myös tunteilla on suuri merkitys asiakkaan kokemukseen. Arvon lopputulema tällä ajatuksella perustuukin oletukseen täydellisestä kilpailusta, jossa kuluttajilla odotetaan olevan samanlaiset maut ja mieltymykset tuoteominaisuuksien kohdalla ja että kuluttajat keräisivät tietoa täydellisiä, hyötyjä maksimoivia päätöksiä varten, mikä harvoin toteutuu todellisuudessa. (Payne et al 2008; Hunt & Morgan 1996) Kritiikistä huolimatta arvo hyötyjen ja uhrausten suhteena on yksi suosituimmista markkinoinnin arvon käsitteistä. (Gummerus 2013)

Kokemuksen lopputuloksena syntyvä arvonäkemyksen mukaan kuluttajat eivät etsi nautintoa enää pelkästään tuotteen tai palvelun funktionaalisista piirteistä, mutta myös erilaisista kokemuksista, jotka ovat miellyttäviä, luovia, sosiaalisia ja kiehtovia. Tällöin kilpailuedun avaintekijänä nähdäänkin ainutlaatuisten ja houkuttelevien kokemusten tarjoaminen. Kulutuskokemus on kuitenkin monimutkainen kokonaisuus, jonka rakenne sisältää erilaisia ulottuvuuksia (Schmitt, 1999; Gentile, Spiller & Noci 2007). Näitä ulottuvuuksia ovat *hedonismi*, joka liittyy positiivisiin nautinnon tunteisiin, ”*flow*”, joka heijastaa kuluttajan uppoutumista ja imeytymistä kokemukseen, *eskapismi*, jossa kuluttajat pääsevät irtautumaan elämästään omiin fantasioihin ja eri rooleihin, *oppiminen*, jossa kuluttaja hankkii uutta tietoa kulutustoiminnan kautta, *haastaminen*, jossa saadaan aikaiseksi riskin, seikkailun ja adrenaliinipiikin tunne, *socialisointi*, johon liittyvät uudet sosiaaliset suhteet kulutuksen kautta, *yhteisöllisyys*, joka yhteiset kulutuskokemukset saavat aikaan. Siten käsittelemänä kokemusta kokonaisena konstruktiona pystytään arvioida pelkästään kokemuksen kokonaisvaikutusta kykenemättä määrittelemään mikä on kunkin kokemuksen ulottuvuuden suhteellinen vaikutus ja merkitys kulutuksen lopputulokseen. Tämän takia kokemuksen roolista kuluttajakäyttäytymisessä voidaan tehdä lähinnä yleisiä päätelmiä ottamatta huomioon useita tapoja, jolla kokemus voi vaikuttaa kuluttajien kulutuksen jälkeisiin arviointeihin, aikomuksiin ja käyttäytymiseen. (Triantafillidou & Siomkos 2014; Gummerus 2013).

Koska kuluttaja ei aina toimi täysin rationaalisesti valintoja tehdessään, vaan päätökset saatetaan tehdä tunteiden, mielikuvien, fantasioiden ja muiden ei-kognitiivisten asioiden

perusteella tai yhdisteillä. Tämän takia arvoa ei pakolla ole järkevää tutkia yksittäisenä prosessina tai lopputulemana vaan monimutkaisena *ilmiönä*, jossa yhdistyy useita toisiinsa kytkeytyviä tuotteen tai palvelun attribuutteja tai arvonmuodostuksen ulottuvuuksia. (Gummerus 2013; Tapiola 2013). Arvo on aina asiakkaan kanssa yhdessä luoma ja asiakkaan määrittelemä. Palvelukeskeinen logiikan mukaan asiakas on aina arvon luoja ja arvo on aina ainutlaatuinen ja fenomenologisesti hyötyjänsä määrittelemä ja se sisältää aina ainutlaatuisen resurssien yhdistelmän ja oman kuluttajakohtaisen arvomäärittelyn (Vargo ja Lusch 2008). Palvelulähtöistä arvonluontia tarkastellaan lähemmin luvussa 3.5.

### 3.3 Arvoulottuvuudet

Kuten edellä ollaan huomattu, ei arvon määrittäminen ole niin yksinkertaista ja eri näkökulmat keskittyvät eri asioihin. Yrityksen voikin olla tärkeää keskittyä myös asiakkaan päätöksentekoon vaikuttaviin asioihin, jolloin tuotteen tai palvelun käyttötarkoituksen lisäksi pitää ottaa huomioon asiakkaan nautintoon liittyvät kriteerit. Asiakkaan valintamahdollisuudet voidaan jakaa eri arvoulottuvuuksiin, jotka vaikuttavat asiakkaan päätöksiin ja ostokäyttäytymiseen. Nämä ovat *sosiaalinen*, *emotionaalinen*, *funktionaalinen*, *ehdollinen* sekä *episteeminen* arvo. Sosiaalinen arvo viittaa arvoon, joka tulee ympärillä olevista sosiaalisista ryhmistä. Arvon lähteenä voi esimerkiksi tällöin olla auto tai kalliit vaatteet. Emotionaalinen arvo syntyy tuotteiden tai palveluiden vaikutuksesta tunteisiin. Tämä voi tarkoittaa tietyn hajun aiheuttamaa muiston tuomaa tunnetta tai vaikka huvipuistolaitteen aiheuttamaa pelkotilaa. Funktionaalinen arvo käsittää tuotteen perinteiset hinta-laatu-ominaisuudet, kuten hinnan, kestävyuden tai tuotteen arvonsäilymisen. Ehdollinen arvo koostuu arvoista, jotka syntyvät ”vain siinä hetkessä”. Tällaisia ovat esimerkiksi joulukortit jouluna tai hääpuku. Episteeminen arvo syntyy taas täysin uudenlaisista kokemuksista tai kokeilunhalun perusteella perinteisen kahvimaun vaihtamisesta täysin uuteen brändiin. (Sweeney & Soutar 2001; Sheth, Newman & Gross 1991)

Arvoulottuvuudet voivat myös kohdata useassa ostossa. Päästöttömän sähköliittymän valinnassa voidaan saada niin funktionaalista arvoa itse sähköstä, sosiaalista arvoa, kun omasta ympäristöystävällisyydestä pääsee kertomaan omille sosiaalisille ryhmille tai

emotionaalista arvoa tuntemalla tekevänsä ilmastonmuutosta vastaan edes jotain. Asiakkaat voivat myös haluta korostetusti jotain tiettyä arvoulottuvuutta toisen kustannuksella. Esimerkiksi ostaessa kalliimman tuotteen sen tunteita miellyttävän ulkonäön takia. (Sheth et al. 1991)

### 3.4 Arvoluontimallin valinta tutkimukseen

Koska tutkielman tutkittava kohde perustuu sähköpalveluihin, on perusteltavaa tarkastella arvonluontia Vargo & Lusch (2004) esittelemän palvelulähtöiseen ajattelutapaan nojaten. Tämä malli yhdistää aineettomat voimavarat, suhdemarkkinoinnin ja arvon yhteisluonnin markkinoinnin lähestymistavaksi. Kukaan ei todennäköisesti halua käyttää ja varsinkaan maksaa vain sähköstä sen itsensä takia, vaan sähköön käytännön arvo perustuu sen mahdollistamien toisten laitteiden käyttöön. Arvo syntyy siis prosessina kuluttajan käytössä (value-in-use) ja palveluntarjoaja voi ainoastaan tarjota tähän mahdollisuuden omilla resursseillaan eikä pakolla pysty edes ymmärtämään asiakkaan lukuisia tapoja hyödyntää tuotetta.

Koska asiakkaita ei ensisijaisesti kiinnosta se mitä he ostavat sellaisenaan vaan se mitä positiivisia seurauksia niistä seuraa, voidaan kulutusta pitää keinona arvon luomiseen. Televisiosta ystävien kanssa katsottu elokuva luo arvoa ystävien kanssa vietetystä ajasta tai vaikka elokuva-annin nautiskelusta eikä niinkään prosessissa käytetystä televisiosta itsestään. Televisio, ja varsinkin tässä tapauksessa sen toiminnan mahdollistama sähkö, ovat vain keino päästä haluttuun lopputulokseen. Koska itse tuote ei ole asiakkaan primääri arvon luoja, vaan mahdollistaa arvonluonnin sen avulla käytettävien laitteiden avulla sekä lisäpalvelumalleilla pureudutaan arvonluontiin myös tutkimalla yritystä arvon fasilitoijana (Grönroos & Ravald 2011; Grönroos 2008). Asiakkaan kokema arvo ei kuitenkaan perustu pelkästään tuotteen ydinhyötyyn, vaan yritysten ja asiakkaiden välisestä vuorovaikutuksesta, joka tukee tämän ydinresurssin onnistunutta käyttöä. Näitä ovat esimerkiksi sovituisissa aikatauluissa pysyminen, laskutuskäytännöt tai vaikka yrityksen toiminta häiriötilanteissa. Sähköpalveluissa näitä ovat esimerkiksi palvelun ekologisuus, huoltovarmuus ja vähäiset sähkökatkokset. (Grönroos 2011)

### 3.5 Palvelulähtöinen arvonluonti

Palvelulähtöisen arvonluontilogiikan mukaan kulutus toteutetaan aina palveluna riippumatta siitä, ostavatko asiakkaat tavaroita vai palveluita. Käyttö tapahtuu hyödyntämällä tarjottuja resursseja, jotka mahdollistavat arvon luonnin ja loppujenlopuksi asiakas on aina se joka palvelun kokee. Arvo ei tällöin ole itse tuotteessa tai henkilössä itsessään vaan ne ovat lähinnä voimavara, jotka mahdollistavat arvonluonnin. Yritysten tavoitteena onkin tarjota arvolupauksia ja tarjoamia, jotka integroituvat asiakkaiden erilaisiin käytäntöihin ja prosesseihin. Asiakas ei ole kiinnostunut itse tuotteesta vaan siitä mitä hän pystyy sen avulla saavuttamaan. Tässä suhteessa kaikki yritykset ovatkin palveluyrityksiä. Arvo siis syntyykin yhdessä asiakkaan kanssa prosessina, joka syntyy käytössä eikä yrityksen tehtaissa. (Grönroos & Ravald 2011; Grönroos 2011; Vargo & Lusch 2004; Grönroos & Voima 2013).

Käytännössä palvelulähtöinen logiikka toimii siten, että yritys tarjoaa markkinoille arvolupauksia (value propositions), jonka arvo luodaan yhdessä yrityksen ja asiakkaan välisissä vuorovaikutuksissa ja josta asiakas määrittää subjektiivisesti eri konteksteissa käyttäessään tuotetta tai palvelua. Yrityksen tulee auttaa asiakasta luomaan arvoa, josta molemmat osapuolet voivat hyötyä. Palvelulähtöinen arvonluonti logiikka onkin siten pohjimmiltaan arvon yhteisluontimalli, jossa kaikki toimijat nähdään resurssien integroijina, jotka ovat sidottu toisiinsa vaihto- ja palveluekosysteemeissä. Tämän takia markkinoille on luonteenomaista keskinäiset arvolupaukset, joita johtavat sosiaalisesti rakentuneet instituutiot. (Skålen, Gummerus, von Koskul & Magnusson 2015; Payne et al. 2008; Vargo 2011).

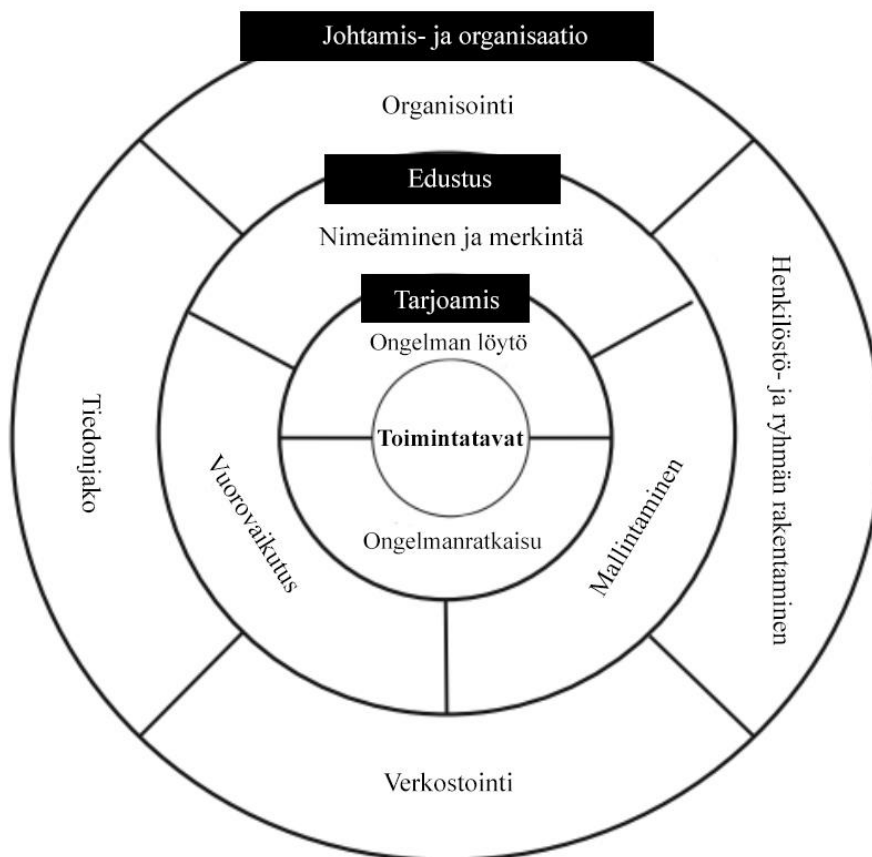
#### 3.5.1 Arvolupaus osana arvonluontia

Arvolupaus on yrityksen tapa viestiä mitä arvoa asiakas voi tuotteen tai palvelun avulla saavuttaa (Vargo & Lusch 2008). Koska palvelulähtöisen arvonluontiteorian mukaan arvoa luodaan aina yhteistyössä yrityksen ja asiakkaan välillä ei arvolupaus pakolla pääse toteutumaan yrityksen haluamalla tavalla. Yritys voi luoda arvolupauksia yksin eristyksissä, yhdessä asiakkaan kanssa tai yhdessä muiden sidosryhmäosapuolien kanssa, jonka



takia arvolutaus voikin toimia yrityksen sisäisenä suuntaviivana, työkaluna viestiä yrityksen asemaa suhteessa kilpailijoihin tai ehdotuksena lopputuloksesta, jonka asiakas sen avulla saavuttaa. Arvolutaus ei olekaan pelkästään lupaus siitä *mitä* yritys tarjoaa, vaan siitä *miten* yritys, asiakas sekä muut osapuolet pystyvät luomaan yhdessä arvoa arvolutausen mukaisesti hyödyntäen käytettäviä resursseja ja luoden yhteyden aktiviteetin sekä lopputuloksen välille. (Chesbrough & Rosenbloom 2002; Vargo & Lusch 2004; Anderson, Narus & van Rossum 2006; Skålen et al. 2015)

Skålen et al. 2015 ovat muodostaneet arvolutauselle oman anatomiansa, joka koostuu kolmesta eri kokonaisuudesta käytännöistä, joilla arvolutausta hyödynnetään. Nämä ovat *tarjoamiskäytännöt* (provision practices), *edustuskäytännöt* (representational practices), sekä *johtamis- ja organisaatiokäytännöt* (management and organizational practices). Arvolutausen koostumus näkyy tarkemmin Kuviossa 6.



**Kuvio 6.** Arvolutausen anatomia. (mukaillen Skålen et al. 2015).

Tarjoamiskäytäntö varmistaa, että arvolupaus tulee täytetyksi. Toimintatavat integroivat resurssit tukemaan asiakkaan arvonluontia arvolupauksen mukaisesti. Ongelmanlöytökäytännöt tunnistavat ongelmat asiakkaan arvon luomisessa ja asiakkaan tarpeet uusille arvonluontimuodoille. Ongelmanratkaisukäytännöt auttavat nimensä mukaisesti ratkaisemaan asiakkaan ongelmat. Koska tarjoamiskäytännöillä pyritään suoraan tukemaan asiakkaan arvonluontia, ovat ne arvolupauksen ytimessä ja sijaitsevat kuvio 6:n keskellä. Tarjoamiskäytännöt varmistavat, että yrityksen arvolupausta voidaan käyttää siten, että asiakkaalle syntyy tuotteen tai palvelun käytöstä arvoa kuten yritys on luvannut. (Skålen et al 2015).

Edustuskäytännöt mahdollistavat osapuolten välisen viestinnän, koska nämä käytännöt integroivat resurssit kuvailemaan, viestimään ja selkeyttämään arvolupausta tai sen osia niin sisäisesti kuin ulkoisestikin. Nimeämis- ja merkintäkäytännöt kuvaavat arvoehdotuksen toimintaa ja sen toteutumista. Mallintamiskäytännöt luovat arvolupauksen rakenteen esittäen sen kokonaisuutena. Vuorovaikutuskäytännöt antavat yritykselle mahdollisuuden kommunikoida arvolupausta asiakkailleen tai luoda sitä heidän kanssaan. Edustuskäytäntöihin sisältyy arvolupauksen artikulointi antamalla sille merkityksen ja rakenteen ja auttaa sen kommunikoimisesta sisäisesti ja ulkoisesti. Edustuskäytännön tarkoitus on välittää arvolupausta ja sen merkitystä. Edustus- ja tarjoamiskäytännöt ovat sidottu toisiinsa tiiviisti. Kun tarjoamiskäytännöt edustavat käyttöarvoa, jonka arvolupaus pyrkii mahdollistamana, viestii edustuskäytännöt näitä hyötyjä ja merkityksiä ulkoisesti asiakkaille sekä sisäisesti yrityksen sisällä. (Skålen et al 2015).

Kolmas arvolupauksen kokonaisuus, johtamis- ja organisaatiokäytännöt, tarjoavat perustiedot työskentelymenetelmistä ja resursseista, joita tarvitaan tarjoamiseen ja edustamiseen liittyviin käytäntöihin. Johtamis- ja organisaatiokäytännöt järjestelivät ja organisoiivat edeltävät käytännöt ja tarjoavat resursseja niiden integroimiseen. Organisoitukäytännöt järjestävät arvolupauksen tarjoamisen ja edustamisen vaativan työn ja henkilöstö- ja ryhmärakentamiskäytännöiden avulla palkataan henkilöstöä, jotka pystyvät tarjoamaan ja kommunikoimaan palvelusta. Verkostoitumiskäytännöillä yritys ottaa verkostonsa jäseniä mukaan luomaan, toimittamaan ja neuvottelemaan arvolupauksista. Tiedonjakokäytännöillä tiedot, taidot ja tärkeät resurssit jaetaan koko yrityksessä koulutuksen, parhaiden

käytäntöjen jakamisen ja vuorovaikutuksen avulla, jotta asiakkaalle annettu arvolupaus pystytään toteuttamaan. Johtamis- ja organisoitikäytännöillä yritys pyrkii pitämään huolen, että se on tehnyt osuutensa arvolupauksen toteutumisesta. (Skålen et al 2015).

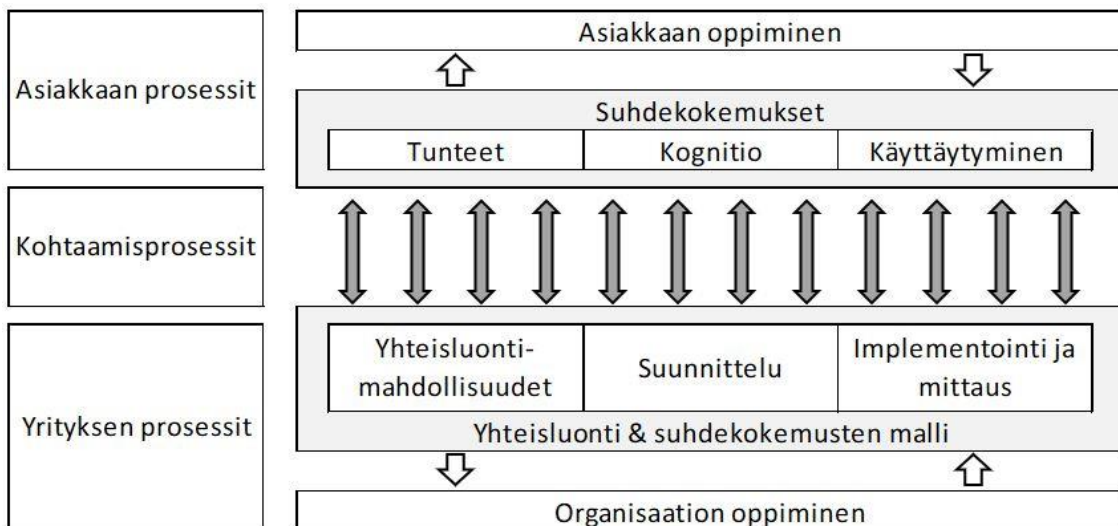
### 3.5.2 Arvon yhteisluonti

Asiakas on Vargo & Luschin (2004) mukaan aina arvon yhteisluoja. Argumentti perustuu siihen, että arvoa ei synny ennen kuin tarjoamaa on käytetty, jonka jälkeen käyttökokeuksen avulla asiakas voi vasta määritellä syntyneen arvon. Arvo ei siis synny yrityksen toiminnasta vaan yrityksen sekä asiakkaan yhteisestä luomisesta. Yrityksen näkökulmasta sen täytyy luoda ensin yliverlainen arvolupaus, jonka avulla se pääsee yhdessä asiakkaan kanssa luomaan asiakasarvoa. Nykyään, asiakkaat voivat käydä vuoropuhelua tuotteiden toimittajien kanssa tuotteen suunnittelun jokaisessa vaiheessa suunnittelusta tuotteen saapumiseen. Tämä mahdollistaa interaktiivisen oppimisprosessin, jonka avulla tuottajalla ja asiakkaalla on mahdollisuus luoda arvoa räätälöityjen, yhdessä luotujen tarjoamien avulla. (Ballantyne 2004). Yritykselle yhteisluominen on tavoiteltavaa, koska se voi auttaa yritystä korostamaan asiakkaan tai kuluttajan näkökulmaa ja parantamaan etukäteen tarjoamaansa asiakkaiden tarpeiden ja toiveiden mukaan ja hallitsemalla arvon yhteisluontia, yritykset pyrkivät luomaan omia tulovirtojaan haluttujen asiakassegmenttien kanssa (Payne & Frow 2005; Lusch & Vargo 2006). Vain sitouttamalla asiakas yhteisluomiseen ja oppimalla tästä kokemuksesta, palveluntarjoaja voi saada tietoa siitä mitä asiakas todella haluaa. (Payne et al. 2008).

Payne et al. (2008) tunnistavat kirjallisuudesta viisi arvon yhteisluontitapaa. Ensimmäinen on asiakkaan emotionaalinen sitouttaminen mainonnan ja promootion kautta, kuten erottuvat mainokset. Toiseksi itsepalvelu, jossa yritys siirtää osan työstä itse asiakkaalle, kuten IKEA tekee asiakkaan hakiessa kalusteet varastosta, hoitaessa kuljetuksen itsenäisesti sekä vielä kootessa kalusteet kotona. Kolmanneksi yritys tarjoaa kokemusta, jossa asiakas pääsee olemaan osana kontekstia, kuten paikan päällä katsottu urheilutapahtuma jossa faniryhmän kanssa pääsee tuntemaan olevansa osana joukkuetta. Neljänneksi asiakas itse valitsee yritysten valmiiksi määritellyjä prosesseja ratkaistakseen tietyn ongelman, kuten BMW:n automallin ja sen ominaisuuden valinta valmiista yrityksen valmiiksi

määritelmistä vaihtoehtoista. Viidenneksi asiakas ja yritys suunnittelevat yhdessä tuotetta, kuten esimerkiksi räätälöityjä palveluita. (Payn et al 2008; Bendapudi & Leone 2003).

Vargo ja Luschin (2004) mukaan markkinointi pitäisi kuitenkin nähdä joukkona prosesseja ja resursseja, joiden avulla yritys pyrkii luomaan arvolupauksia. Nämä prosessit sisältävät menettelytavat, tehtävät, mekanismit toiminnot ja vuorovaikutustavat, jotka tukevat yrityksen ja asiakkaan välistä arvon yhteisluontia. Prosessiperusteinen arvon yhteisluonti koostuu kolmesta pääkomponentista, jotka ovat asiakasarvonluontiprosessit, yrityksen arvoluontiprosessit sekä kohtaamisprosessit (Payne et al. 2008). Asiakasarvon yhteisluontiprosessin kaavio näkyy tarkemmin kuviossa 7. Kuviossa kaksipuoleiset nuolet osoittavat erilaisia asiakkaan ja yrityksen interaktiivisia kohtaamisia. Asiakasprosessien ja asiakkaan oppimisen välillä osoittavat, että asiakas oppii kokemuksensa perusteella, joka vaikuttaa asiakkaan tapaan osallistua tulevaisuudessa yhteiseen arvonluontitoimintaan yrityksen kanssa. Yrityksen puolelta oppiminen asiakkaan toiminnasta mahdollistaa tulevaisuudessa vastaavasti paremman asiakaskokemuksen mahdollistamisen yhteisluontin avulla.



**Kuvio 7.** Arvon yhteisluonnin rakenne. (mukailten Payne et al. 2008).

Asiakkaan prosesseja ei pidä katsoa lineaarisena, vaan prosessit toimivat dynaamisesti, interaktiivisesti, epälineaarisesti sekä usein tiedostamatta. Asiakaskokemus syntyykin enemmän suhteesta koko tarjoamaan, kun vain tuotteisiin. Asiakkaan kokemus yrityksestä ja sen tuotteista on kulminaatio asiakkaan kognitioista, tunteista ja käyttäytymisestä suhteen aikana. Edellä mainitut elementit ovat toisistaan riippuvaisia ja osallistuvat asiakkaan ajattelutapaan, tuntemiseen ja lopulta tekemiseen olennaisena osana arvon yhteisluomisessa. Asiakkaan kokema tyytyväisyys ja asiakkaan osallistuminen auttavat määrittelemään tuleeko suhteesta jatkuva. Yrityksen tehtävä on siis tarjota kokemuksellisia vuorovaikutuksia ja kohtaamisia asiakkaan kanssa, joiden avulla asiakas pystyy hyödyntämään annettuja resursseja. (Payne et al. 2008; Holbrook & Hirschman 1982)

Asiakkaan suhdekokemus johtaa myös asiakkaan oppimiseen. Yritys voi tukea asiakkaan oppimista kehittämällä prosesseja jotka ottavat huomioon asiakkaan oppimiskyvyn. Asiakasoppimisprosessin tulokset ilmenevät muutoksina asiakkaan asenteissa ja mieltymyksissä. Asiakkaan oppiminen voi tapahtua prosessin eri tasoilla. Näitä tasoja ovat muistaminen, sisäistäminen ja suhteutus. Muistaminen on yksinkertainen oppimismuoto ja se koskee käytännössä enemmän asiakkaan huomiota kuin tunteiden tai tiedon käsittelyä. Asiakas siis huomaa muistamansa tuotteen, enemmän kuin miettii tuotteen ominaisuuksia tarkemmin. Sisäistämisprosessin aikana asiakkaat taas tulkitsevat ja rinnastavat saadut viestit ja koetut kokemukset ja muodostavat näistä tunteidensa avulla oman kantansa. Sisäistäminen on yleistä brändinrakentamistoiminnassa, jonka tavoitteena on rakentaa johdonmukaisia ja ikimuistoisia asiakasassosiaatioita tuotteen ja brändin identiteetin kanssa. Suhteuttamisen avulla asiakas pohtii omia prosessejaan ja sitä miten toimivat yrityksen kanssa. Tällainen pohdinta voi saada heidät muuttamaan käyttäytymistään suorittamalla uusia aktiviteetteja käyttäen resursseja uusilla tavoilla ja luopumalla olemassa olevista käytännöistä. (Payne et al. 2008).

Yrityksen prosessit auttavat arvon yhteisluontia suunnittelemalla ja toimittamalla asiaankuuluvia asiakaskokemuksia kuluttajille ja samalla mahdollistaen organisaation oppimisen. Yrityksen prosessit ovat yhteisluomismahdollisuuksien tarkastelu, yhteisluontimahdollisuuksien suunnittelu, testaaminen ja lopulta prototyyppien suunnittelu sekä asiakas-

ratkaisujen toteuttaminen ja asiakaskohtaamisien johtaminen sekä mittareiden kehittämisen arvioimaan ovatko yrityksen arvolutapaukset relevantteja. Organisaation oppimisen rekursiiviset prosessit korostuvat jatkuvan kilpailuedun perustana. Tällöin yritys aloittaa asiakkaan prosesseista ja suunnittelee omat prosessinsa vastaamaan näiden kanssa. (Payne et al. 2008).

Kohtaamisprosessit koostuvat yrityksen ja asiakkaan välisistä molemminpuolisista vuorovaikutuksista ja tapahtumista. Näissä vuorovaikutustilanteissa yrityksellä on mahdollisuus vaikuttaa asiakkaan prosesseihin. Arvon yhteisluontia auttavia kohtaamisia on Paynen et al. (2008) mukaan kolmenlaisia: viestintäkohtaamiset, käyttökohtaamiset ja palvelukohtaamiset. Viestintäkohtaamisilla tarkoitetaan prosesseja, joiden avulla yritys pyrkii luomaan yhteyksiä asiakkaiden kanssa sekä varmistamaan vuoropuhelun mahdollisuuden sekä sen aktivoimiseksi. Näitä ovat esimerkiksi mainokset tai yrityksen ja tuotteiden esittely internet-sivustoilla. Käyttökohtaamiset toteutuvat nimensä mukaisesti tuotteen tai palvelun käytössä, joka sisältää tätä käyttöä tukevaa palvelua. Palvelukohtaamiset taas käsittävät asiakkaiden vuorovaikutuksen asiakaspalvelun henkilöstön tai esimerkiksi palvelusovelluksen kanssa. Kaikki kohtaamiset eivät kuitenkaan ole yhtä tärkeitä arvon yhteisluonnin kannalta. Toiset ovat edellytys asiakaskokemuksen muodostumiselle, kun taas toiset voivat olla tärkeämpiä arvon yhteisluonnin näkökulmasta. Näitä kutsutaan kriittisiksi kohtaamisiksi ja ne voivat olla kriittisiä niin positiivisesta kuin negatiivisestakin näkökulmasta. (Gremler 2004, Payne et al. 2008; Grönroos & Ravald 2011).

### 3.5.3 Yritys arvon fasilitoijana

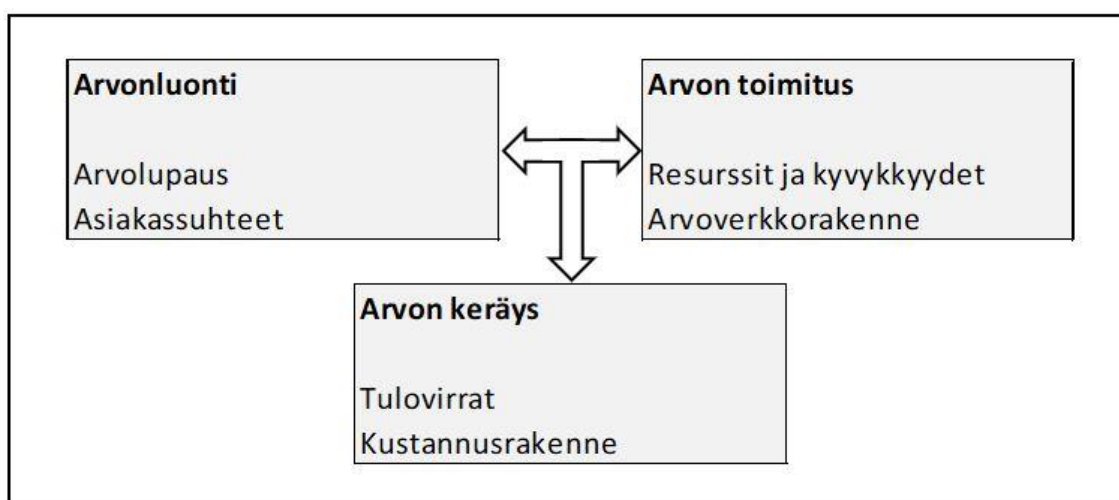
Koska asiakas loppujen lopuksi arvon lopullinen määrittelijä, on tarpeen keskittyä tarkemmin yrityksen osuuteen arvonluontiprosessissa. Arvon yhteisluonnissa on jo määriteltä, että yritys tarjoaa resurssit asiakkaalle, joiden avulla arvo luodaan yhdessä. Jos asiakas kuitenkin käyttää tuotetta eristyksissä omalla tavallaan, voi olla perusteltua myös puhua yrityksestä arvon mahdollistajana tai arvon fasilitoijana (Grönroos & Gummerus 2014; Grönroos 2011). Tällöin yrityksen mahdollisuudet vuorovaikutukseen asiakkaan kanssa ovatkin hyvin rajalliset ja arvon lopputulos riippuu hyvin paljon asiakkaan kyvystä käyttää yrityksen tarjoamia resursseja. Tähän prosessiin yritys voi vaikuttaa vain välillisesti tuotteen ominaisuuksilla tai lisäpalveluilla, kuten helppokäyttöisyydellä ja ohjeilla.

Palvelutoimittajalla on käytössään laajemmat mahdollisuudet vuorovaikutukseen asiakkaiden kanssa ja samanaikaisen kulutus- ja tuotantoprosessin aikana yritys pääsee olemaan aktiivisena osana asiakkaan kokemuksen vaikuttamista (Grönroos 2006). Koska palvelulähtöisen logiikan mukaan kaikki yritykset ovat loppujen lopuksi palveluyrityksiä, pitää tavarantoimittajayritysten pyrkiä luomaan näitä kohtaamisia esimerkiksi asiakas-, toimitus-, asennus- ja ylläpitopalveluilla tai esimerkiksi verkkosivupalveluita hyödyntäen. Kohtaamisia voidaan myös kutsua asiakkaan ja yrityksen välisiksi kosketuspisteiksi tai kontakteiksi. Vuorovaikutuksessa asiakkaiden kanssa yritys pääsee luomaan arvoa yhdessä ja täten vaikuttamaan arvonluonnin prosesseihin ja parhaassa tapauksessa nostamaan asiakkaan arvonluonnin lopputulosta (Grönroos 2008). Vuorovaikutuksia ja pidemmälle ajateltuna arvon yhteisluontiprosesseja voi syntyä koko asiakassuhteen aikana. Tämä voi tarkoittaa tuotteen tai palvelun elinkaarenosia ennen kuin asiakas vastaanottaa tuotteen tai palvelun toimituksen eli myös kehittelyä, suunnittelua ja valmistusta. Tällöin asiakas voidaankin ajatella myös tuotteen yhteiskehittäjäksi, yhteissuunnittelijaksi, yhteistuottajaksi ja niin edelleen. (Grönroos & Ravald 2011)

## 4 LIIKETOIMINTAMALLI

Liiketoimintamalli (business model) on menetelmä, jolla yritykset luovat (create value) ja toimittavat arvoa asiakkaalle (deliver value) sekä keräävät itselleen arvoa, eli tulosta, asiakkaan kuluttaessa (value capture) (Teece 2010; Shomali & Pinkse 2016). Se on kuvaus tavasta, jolla yritykset yhdistävät keskeisimmät voimavaransa ja resurssinsa saadakseen kilpailuetua ja luodakseen lisäarvoa niin itselleen kuin asiakkaallekin. Yrityksen resurssit eivät itsessään luo arvoa asiakkaalle vaan arvo syntyy liiketoimilla jotka saadaan aikaan resurssien avulla. (DaSilva & Trkman 2014). Osterwalder (2004) kuvailee liiketoimintamallia analyyttiseksi työkaluksi, joka auttaa johtoa löytämään ongelmakohtia uudessa teknologiassa ja auttaa heitä tunnistamaan kuinka heidän tulisi muuttaa nykyisiä menetelmiä sekä mitkä ovat uudet tarvittavat ominaisuudet joilla saavutetaan haluttu taloudellinen arvo.

Shomali et al. 2016 sekä Teece (2018) mukaan liiketoimintamalli on sekoitus kolmea pääelementtiä: arvon luominen, arvon toimittaminen sekä arvon keräys joista jokainen elementti koostuu eri komponenteista. Arvonluonti koostuu Shomali et al. (2016) mukaan arvolupauksesta ja asiakassuhteista, arvon toimittaminen sisältää yrityksen resurssit, kyvykkyydet ja arvoverkoston. Arvon keräys yhdistää uudet tulovirrat ja kustannusrakenteen. (Kuvio 8)



**Kuvio 8.** Liiketoimintamallin viitekehys (Shomali et al. 2016).



Liiketoimintamallin ensimmäinen elementti, arvonluonti, viittaa siihen mitä asiakkaat tarvitsevat ja haluavat sekä pystyykö yritys muodostamaan heidän tarpeitaan vastaavan ehdotuksen. Arvonluonti sisältää myös päätöksiä siitä, miten yritys hallitsee suhteitaan asiakkaisiin. (Osterwalder 2004.)

Arvon toimitus tarkoittaa sitä, miten yritys toimittaa ehdotuksensa asiakkaalle. Minkälaisia resursseja ja ominaisuuksia tarvitaan sen toteutukseen ja käytetäänkö yrityksen omia resursseja vai ulkoistetaanko osa niistä. Arvoverkko rakenne perustuu arvoketjuun ja sen hallintaan sekä suhteisiin yrityksen ulkoisiin sidosryhmiin. (Johnson, Christensen & Kagermann 2008; Demil & Lecocq 2010.)

Arvon keräämisellä tarkoitetaan sitä kuinka yritys onnistuu saamaan asiakkaan maksamaan luodusta arvosta ja kuinka maksut muunnetaan voitoiksi (Teece 2010). Sen tarkoituksena on määrittellä millainen kustannusrakenne voi johtaa voittoon arvoehdotusten tulovirroilla ja miten saadaan muodostettua uusia tulovirtoja.

#### 4.1.1 Älykkäiden sähköverkkojen vaikutus sähköyrityksille

Markkinoille ilmestyvillä uusilla disruptiivisilla teknologioilla voi olla valtava vaikutus yritysten liiketoimintamalleihin. Bergek, Berggre, Magnusson ja Hobday (2013) tunnistavat kaksi erilaista tapaa määrittää disruptiivinen teknologia: kykyyn ja markkinaan pohjautuva. Kykypohjainen disruptiivinen teknologia perustuu innovaatioon, joka muuttaa tuotteen ydinteknologiaa niin paljon, että se tekee perustavanlaatuisia muutoksia koko markkinaan ja siellä vaadittuihin ominaisuuksiin. Tästä esimerkkinä toimivat matkapuhelimien kosketusnäytöt, joiden markkinoille tulon jälkeen ei perinteisiä näppäimistöjä enään nähty (Anderson and Tushman 1990). Markkinaperusteinen disruptiivinen teknologia taas muuttaa perusteellisesti kuluttajien toiveita ja haluja, kuten esimerkiksi televisioiden siirtyessä kotitalouksiin (Markides 2006).

Kun liiketoimintamallia muutetaan tai innovaatiot muokkaavat sitä, yritykset joutuvat muuttamaan vakiintuneita menetelmiään sekä resurssien yhdistelmiä luodakseen, toimittaakseen ja kerätäkseen uutta arvoa. Tämä voi johtaa johdon puolelta haluttomuutta, koska tulojen epävarma tulevaisuus ja innovaation alkuvaiheen alhaisempi kannattavuus

voivat heikentää yrityksen markkina-asemaa. (Shomali et al. 2016; Sosna, Trevinyo-Rodriguez & Velamuri 2010).

Tämän hetkisten markkinoiden arvoketju on hyvin lineaarinen, kuten ensimmäisessä luvussa kuvailtiin. Sähköyrityksille, jälleenmyyjille ja asiakkaille se on hyvin suoraviivainen: sähkö kulkee vain yhdestä suunnasta ja arvolupauksena on vain sähkön massatuotanto mahdollisimman alhaisin kustannuksin. Sen sijaan älykkäät sähköverkot hajautettuineen tuotantoineen saattaa vaikuttaa kokonaan keskitettyjen energialaitosten tarpeisiin. Älykkäät sähköverkot mahdollistava uusien osapuolien tulemistä arvoketjuun tuodakseen uutta arvoa asiakkaille. Tämä taas vaikuttaa koko arvoketjuun tehden siitä samalla paljon monimutkaisemman prosessin. Sen takia se vaatii uusia kykyjä ja ominaisuuksia, jotka eivät pakolla kuulu tämän hetken sähköyhtiöiden ydinosaamiseen. Tällaisia ominaisuuksia voivat olla markkinointi, asiakassuhteiden hallinta sekä integrointikyvyt (Gordjin & Akkermans 2007; Richter 2013, Nimmons & Taylor 2008; Shomali et al. 2016; Vallochi, Juliano & Schurr 2014.)

Uusi teknologia voi myös muuttaa koko energiayrityksen kustannusrakenteen. Älykkäät verkot vaativat toimivan viestinnän kaikkien osapuolien välillä, joka johtaa investointeihin uusien lisäteknologioiden, kuten älykkäiden mittareihin, ohjaimiin ja erilaisiin tietojen viestintäteknologioihin. Toisaalta samat investoinnit voivat johtaa säästöihin samalla kun vanhat ylläpitokustannukset katoavat verkon vahvistumisen myötä. Esimerkiksi etämittaus ja -ohjaus vähentäisivät huoltohenkilöstön tarvetta käydä paikan päällä ja vikojen etähavaitseminen nopeuttaisi ja tarkentaisi korjaustoimintaa tehostaen sitä. (Giardano et al. 2012).

Hyvin toimiva viestintäteknologia myös mahdollistaa uusia tapoja luoda arvoa asiakkaalle kuten kysyntäjouston sekä uusiutuvien ja hajautettujen energialähteiden hyödyntämisen. Tämä taas tekee asiakkaan roolista entistä aktiivisemmän mikä luo mahdollisuuksia yrityksen sekä asiakkaan välisestä arvon yhteisluonnista (Shomali et al. 2016.) Mikäli asiakas omistaa omaa hajautettua energian lähdettä, kuten aurinkopaneeleita, he voivat myös toimia sähkön tuottajina yhdessä sähköyrityksen kanssa. Tällöin asiakas toimii tuot-

tajakuluttajana eli prosuumerina ja voi loppujen lopuksi aiheuttaa uhkia perinteisten sähköyhtiön arvolupauksille, koska mitä enemmän he tuottavat sähköä, sitä vähemmän he tarvitsevat sähköä ulkopuolisilta yrityksiltä. Jos tuottajakuluttajat tuottavat enemmän kuin käyttävät, voivat he myydä ylijäämänsä muille, mikä vähentää entisestään keskitetyissä energialaitoksissa tuotettua sähköä. Toisaalta taas tämä mahdollistaa myös uusia mahdollisuuksia, koska aktiivinen asiakas mahdollistaa myös arvon yhteisluonnin jolla parantaa asiakkaan kokemaa arvoa ja toisaalta taas yrityksen keräämää arvoa. Tämä voi tapahtua esimerkiksi osallistuttamalla asiakas verkon kuormituksen optimointiin kyntäjoustop avulla (Geelen, Reinders & Keyson 2013)

Voikin olla mahdollista ettei tulevaisuudessa enää tarvita keskitettyjä energialaitoksia, koska älykkäät sähköverkot mahdollistavat useampia hajautettuja energialähteitä. Sähköyrityksille tämän ei tarvitse tarkoittaa pienempää myyntiä, koska samanaikaisesti älykkäät sähköverkot tuovat myös mahdollisuuden hyödyntää sähkövarastoja sekä sähköautoja osana verkkoa. Tällä voi olla myönteinen vaikutus toimintakustannuksiin sekä niiden avulla pystytään toimittamaan ympäristöystävällisiä ratkaisuja asiakkaille ja luoda niiden avulla uusia arvokokemuksia. Ilmastomuutospaineet myös ajavat yhteiskunnan sähköistämistä, jonka takia tulevaisuudessa sähkönkulutus tulee myös jatkamaan noususuhteisesti, mikä voi ilmentyä perinteisen energialaitoksen pelastuksena. (Fox-Penner 2010; Lehr 2013; Shomali et al. 2016)

#### 4.1.2 Hajautetun sähköntuotannon vaikutus sähköyrityksille

Hajautetun ja uusiutuvan sähköntuotannon yleistymisellä on suuri vaikutus sähköalaan. Tällä hetkellä alaa hallitsevat muutamat suuret sähkölaitokset, jotka tuottavat sähköä mahdollisimman kustannustehokkaasti. Kuitenkin valtiot tukevat muutosta kohti uusiutuvia, jotka saavat perinteiset sähköntuotantomuodot kannattamattomiksi samalla kun uusiutuvien energianlähteiden tekniikka kehittyy ja tekee niistä vielä kannattavampia. Muutos on suuri ja esimerkiksi vuonna 2012 noin 23 % Saksan sähköstä tuotettiin uusiutuvilla energian tuotantomuodoilla. Kuitenkin perinteiset laitokset tuottivat uusiutuvista vain noin 12 %. Näin ollen ne olivat jo menettäneet 88 % uusiutuvien energianlähteiden markkinoista ja samalla noin 20 % koko Saksan energiamarkkinoista. Näin ollen uusiutuvat ja

hajautetut energianlähteet voivat aiheuttaa tulevaisuudessa riskiä perinteisille yrityksille. (The German Energy Transition 2016; Richter 2013)

Sähköalalle haaste on paradoksaalinen. Mitä enemmän kuluttajat tuottavat itse sähköään, sitä vähemmän sähköalalla tarvitaan sähkön tuotantoa, siirtoa ja myyntiä. Tuotantotekniikka on myös pitkäikäistä, esimerkiksi aurinkopaneelit noin 30 vuotta, jonka takia perinteisellä liiketoimintamallilla jatkuva kassavirta voi olla haastavaa. Yritysten pitääkin mahdollisesti kehittää uusia tuotteita tai palveluita, jotka tyydyttävät asiakkaiden tarpeet houkuttelevalla hinnalla, mutta samalla tuottavat kestäväää arvoa sekä jatkuvia tuloja palvelun tarjoajalle, jossa palvelulähtöinen liiketoiminta ja arvonluontimallit toimivat apuna. Tällaisia voivat olla esimerkiksi pienille kuluttajille suunnatut palvelut, jotka mahdollistavat uusiutuvan energian käytön tai esimerkiksi erilaiset tuotantolaitteistojen huoltopalvelut. (Lusch & Nambisan 2015; Niesten et al. 2016)

Uusiutuvien ja hajautettujen energianlähteiden kysyntä on todennäköisesti jatkuvasti kasvavaa. Ne rajoittavat kasvihuonekaasuja, tarjoaa vaihtoehtoja uusille investoinneille sähkönsiirtopiireihin sekä uusiin sähkölaitoksiin, sekä tarjoaa verkkoon lisää varmuutta, kun ei olla enää yhden tuotantolaitoksen varassa vikatilanteissa. Samalla pienten investointien taloudelliset riskit ovat alhaisemmalla tasolla sekä hajauttaa erilaisten polttoaineiden hintojenvaihtelun aiheuttamaa riskiä (Peras Lopes, Hatziaargyriou, Mutale, Djapic & Jenkins 2007). Hajautetulla pientuotannolla voikin olla suuri rooli tulevaisuuden energiantuotannossa (Alanne & Saari 2006).

Koska yhteiskunta ja sen infra sähköistyy enenevässä määrin, perinteiset sähkölaitokset tuskin tulevat katoamaan. Sen sijaa, niiden tuotantomuodot voivat kokea muutoksen siirtyessä fossiilisista kohti uusiutuvaa. Sähkölaitoksille tämä tarkoittaa tuulivoimapuistoja ja aurinkosähköfarmeja. Liiketoimintamalli pysyy siis samana, mutta teknologia jolla se toteutetaan, muuttuu. (Nimmons & Talyor 2008).

Asiakaspuolelle uusiutuvan energian pientuotanto tarjoaa hyvinkin erilaisen arvoketjun perinteiseen sähköntuotantoon verrattuna, kun tuotanto tulee lähelle kulutuspiistettä (Kuvio 10). Tämä saattaa jopa poistaa osan toimijoista arvoketjusta tai markkinoilta, mutta

samalla mahdollistaa uusien toimijoiden penetroitumisen markkinoille. Uusia mahdollisuuksia syntyy esimerkiksi erilaisille aggregaattori-toimijoille, jotka voivat yrittää tunkeutua jakelu- ja myyntimarkkinoille tai tarjoamalla kuluttajille uusia tukipalveluita, kuten aurinkopaneelien myyntiä, asennusta ja huoltoa tai jopa leasingia. Yritykset voivat myös esimerkiksi vuokrata asiakkaan kattopinta-alaa täyttääkseen sen omalla aurinkosähköjärjestelmällä ja myyden niiden tuottavaa sähköä asiakkaalle (Richter 2013; Niesten 2016).



**Kuvio 9.** Kahden eri liiketoimintamallin sijainti arvoketjussa (mukaiillen Richter 2013).

Muita tapoja hyödyntää leasing- tai rahoitusavusta voi olla esimerkiksi kuluttajien sitouttaminen samaan sähköyritykseen aurinkopaneelien käyttöäksi. Esimerkiksi Hollannissa Greenchoise tarjoaa sopimusta kiinteästä sähkön hinnasta aurinkopaneeleilla. Kuluttajan ei siis tarvitse sijoittaa mitään, vaan yritys asentaa ja omistaa järjestelmän kuluttajan kiinteistössä, jonka tuottaman energian kuluttaja sitoutuu maksamaan kiinteällä tariffihinnalla seuraavat vuodet (IEA-RETD 2013: 139). Myös esimerkiksi suomalainen Helen tarjoaa vuokrattavia aurinkopaneeleja omista aurinkosähköpuistoistaan. Asiakas maksaa kuukausittaista vuokraa ja saa vastineeksi kaiken paneelin tuottaman sähkön (Helen 2017a). Alhainen sähkönhinta kuitenkin vaikuttaa tulevaisuuden investointeihin ja, koska kuluttajien ei ole kannattavaa myydä ylijäämää energiaa takaisin verkkoon, pientuotantolaitosten yleistymisen voi olla vielä hidasta.

### 4.1.3 Käyttäytymistrendit

Asiakkaiden käyttäytymismallit muuttuvat aikojen saatossa. Sähkömarkkinoille kuluttajien keskuudessa on noussut esiin neljä suurta päätrendiä.

Ensimmäinen käyttäytymistrendi on kasvava ympäristöystävällisyys sekä -tietoisuus. Hallitukset ovat ympäri maailmaa ottaneet käyttöön erilaisia sääntelyitä tukeakseen kuluttajia ja teollisuutta muuttamaan käyttäytymistään kohti uusiutuvan energian kulutusta. Tämä on tehty erilaisilla syöttötariffeilla, verottamalla saastuttamista ja rakentamalla infrastruktuuria energiaystävällisten investointien helpottamiseksi. (Shomali et al. 2016; Al-Saleh, & Mahroum 2014; Työ- ja elinkeinoministeriö 2017)

Toinen käyttäytymistrendi kuluttajilla on heidän pyrkimys saada enemmän kontrollia omasta sähkökulutuksesta (Clastres 2011). Sähkölaitteiden määrän kasvaessa jatkuvasti ja vanhojen teknologioiden sähköistyessä, sähkön kulutus ja tarve kasvaa. Kuluttajat pelkäävät hintojen nousua, jonka takia valmius tehdä investointeja tulevaisuuden säästöjä varten nousee (Mardookhy et al. 2014). Älyverkot ja älykkäät mittarit antavat kuluttajille mahdollisuuden tutkia kulutustaan reaaliajassa ja muuttaa käyttäytymistään ja pitemmälle sähkökulutusprofiilia sen mukaisesti. Säästämisalukkuuteen voi myös vaikuttaa kuluttajien halu ympäristöystävällisyydestä. Tämä vaikuttaa sähkön arvolupaukseen ja voi johtaa muutokseen sähkön myynnistä hyödykkeenä ennemmin energiatehokkuuden ja puhtaan energian tarjoamispalveluiksi. (Fox-Penner 2010)

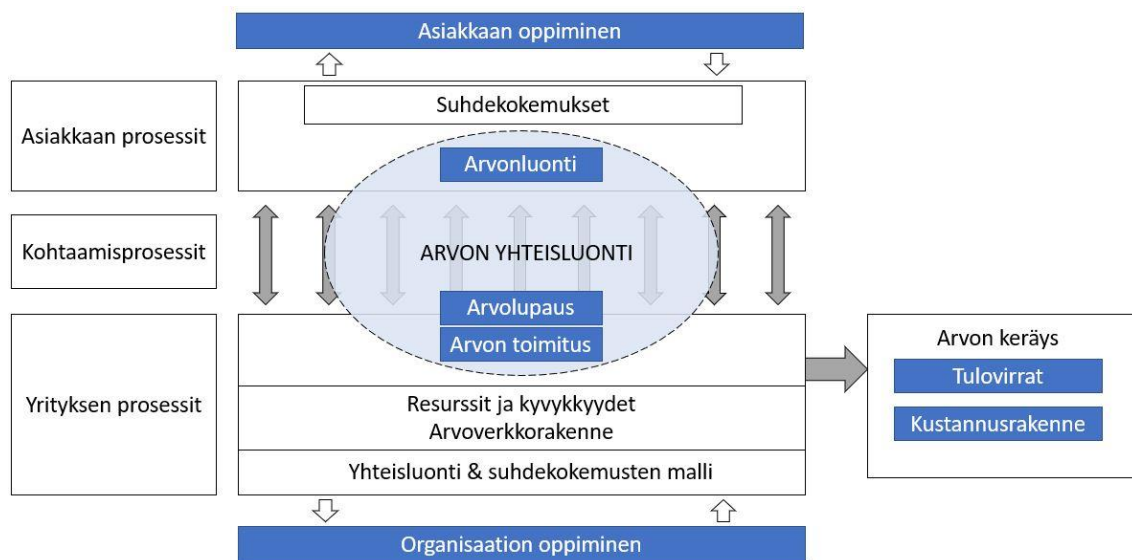
Sähköajoneuvojen nouseva käyttö tulevaisuudessa on kolmas esiin nouseva käyttäytymistrendi. Sähköajoneuvojen yleistyessä niillä on merkittävä vaikutus sähkön kokonaiskulutukseen. Ne lisäävät yleistä energiantarvetta niiden lataustoimintojen takia, mutta samalla älykkäät verkot voisivat käyttää suuria määriä verkkoon kytkettyjä akkuja kuorman hallitsemiseen. Jatkossa myös suurten tehojen lataamisasemat voivat luoda uusia tapoja arvonluontiin. (Carillo-Aparicio et al. 2013; Lo Schiavo et al. 2013)

Neljäs trendi on varmemman ja laadukkaamman sähkötoimituksen kysynnän nousu. Sähkön toimitusvarmuuden tärkeys nousee yhä tärkeämmäksi tulevaisuudessa, kun yhä

useampi toiminto sähköistyy kuten teollisuus ja liikenne ja koko kansantalouden riippuvuus sähköön nousee. Tämän takia keskeytymättömän ja laadukkaan sähkönjakelun on pysyttävä hyväksyttävällä tasolla, jotta esimerkiksi teollisuuden toiminta pystyy toimimaan jatkuvana. Sähköautojen yleistyttyä, myös liikenteen riippuvuus sähköstä nousee, jolloin yleisen liikkumismahdollisuuden varmistaminen on tärkeää. (Shomali et al 2016; Zio & Aven 2011)

#### 4.2 Teoreettinen viitekehysmalli

Teecen (2018) sekä Shomali et al. (2016) liiketoimintamalli ei kuitenkaan ota kantaa asiakkaan roolista viitekehysessä. Kuitenkin palvelulähtöisen logiikan mukaan yritys luo asiakkaalle arvolupauksen omilla resursseillaan ja kyvykkyydellään, jonka jälkeen arvo sekä asiakassuhteet luodaan yhdessä asiakkaan kanssa, jonka takia malliin voidaan lisätä rajapinta asiakkaan sekä yrityksen väliin sekä toiminnot eri toimijoille kuten kuvassa 9 on esitetty.



**Kuvio 10.** Teoreettinen viitekehys

Viitekehysessä arvon yhteisluonti perustuu kohtaamisprosesseihin, joilla yritys omilla prosesseillaan toimittaa arvolupauksen ja tämän jälkeen toimittaa arvon asiakkaalle, joka

pystyy siten luomaan oman arvonsa. Yritys muodostaa arvolupauksen ratkaisemaan asiakkaan ongelmia, jotka löytyvät sekä asiakkaan, että kohtaamisprosesseista. Pystyäkseen toimittamaan arvoa kohti asiakasta, tarvitsee yrityksen käyttää omia resursseja ja kyvykkyyksiään sekä arvoverkkorakennetta. Jotta missään olisi mitään järkeä, on yrityksen myös kerättävä tästä kaikesta itselleen optimoimalla kustannusrakennettaan ja tuottamalla asiakkaan ostoista itselleen tulovirtoja. Jotta osapuolet pystyisivät jatkamaan tulevaisuudessa arvon jakamista toisilleen, on kyseessä jatkuva oppimisprosessi. Asiakas oppii yrityksestä sekä käyttämään tarjottua arvolupausta paremmin jolloin syntyy myös uusia toiveita ja ongelmia yrityksen ratkaistavaksi. Yritys kehittää toimintaansa vastaamaan asiakkaan toiveita oppimalla kohtaamisprosessien avulla asiakkaan käyttäytymisestä sekä toiveista ja ongelmista.



## 5 TUTKIMUKSEN METODOLOGIA

Primääriaineiston kerääminen on yksi onnistuneen tutkimuksen avainkohdista. Oikean tekniikan valinta varmistaa, että aineisto tulee kerättyä akateemisesti sekä johdonmukaisesti. (Harrel & Bradley 2009). Tutkimukset ovat usein jaettu kvalitatiivisiin eli laadullisiin sekä kvantitatiivisiin eli määrällisiin tutkimusmetodeihin. Kvantitatiiviset menetelmät sopivat tutkimuksiin joissa tutkittavaa ilmiötä halutaan kuvailla numeroilla sekä määrillä, kun taas kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät sopii tutkimuksen tarkoituksen ollessa ymmärtää ja tutkia aihetta sekä ilmiötä sen taustalla ja soveltaa sitä käytännössä. Laadullinen tutkimusmenetelmä on myös sopivampi silloin kun tutkimuksen tavoitteena on kehittää teoriaa sen alkuvaiheessa (Edmondson & McManus 2007). Menetelmiä ei kuitenkaan kuulu nähdä kilpailijoina tai toisiaan poissulkevinä, vaan ennemmin toisiaan tukevinä menetelminä joita voidaan käyttää myös samanaikaisesti (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007: 130-133.)

### 5.1 Tutkimuksen metodologiset valinnat

Eri liiketoimintamalleilla sekä arvoehdotuksilla on erilaiset vaikutukset markkinoiden eri osapuoliin, jonka takia on tärkeää tutkia niitä koko arvoketjun läpi. Koska tämän tutkimuksen tarkoituksena on luoda ymmärrystä koko ilmiötä kohtaan ja tutkia muutosten vaikutuksia eri osallistujien näkökulmasta, päädytään hyödyntämään laadullista metodologiaa. Koska ilmiö on suurten muutosten välissä, on tutkimusaihe epäkypsässä tilassa, joka myös ohjaa kohti laadullisia tutkimusmenetelmiä. (Tuomi & Sarajärvi 2002: 76-66).

Laadullisissa tutkimuksissa haastattelut ovat hyvin yleinen aineistonkeruumenetelmä. Ne ovat yleisesti joustavia sekä sopivat erilaisiin tarkoituksiin. Haastattelija on suorassa kontaktissa tutkittavaan henkilöön mikä helpottaa kysymään tarkempia kysymyksiä sekä kaivamaan lisäperusteluita, jotta tutkimusta varten saadaan tarkoituksenmukaiset ja oikeat vastaukset. (Hirsjärvi & Hurme 2000: 34-35).

Haastatteluja pystytään toteuttamaan erilaisilla tavoilla kuten esimerkiksi kasvotusten paikan päällä tai eri teknologioita hyödyntäen, kuten esimerkiksi videopuheluin. Jos haastattelut toteutetaan puhelimitse, jää haastattelijalta huomaamatta kasvon ilmeet sekä eleet jolloin sanatonviestintä jää väliin. (Eriksson & Kovalainen 2008). Myös haastattelujen tekotavat eroavat toisistaan. Esimerkiksi kuinka ennalta määrätty kysymykset ja niidenjärjestys ovat ja voiko haastattelijalla poiketa niistä esimerkiksi tarkentavilla lisäkysymyksillä tai voidaanko kysyä eri kysymyksiä eri haastateltavilta. Ääripäinä ovat valmiiksi tehdyt lomakekyselyt, joissa kerätään vain ja ainoastaan vastauksia valmiiksi määritellyjen kysymyksiin ja täysin avoimet haastattelut, jotka muistuttavatkin enemmän vain keskusteluita haastattelijan ja haastateltavan välillä (Hirsjärvi & Hurme 2000: 44-46).

Tässä tutkimuksessa käytetään puolistrukturoituja teemahaastatteluja. Puolistrukturoidussa teemahaastattelussa haastattelun aihe tunnetaan etukäteen, mutta niiden alla olevia kysymyksiä tai niiden järjestystä ei ole tarkasti määritetty. Tämä vapauttaa haastattelijan kysymään tarkentavia kysymyksiä syvällisemmän tiedon löytämiseksi. Lisäksi haastatteluista on helpompi rakentaa erilaisia teemoja analysointia varten. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012: 208; Hirsjärvi & Hurme 2000: 47–48; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Tutkimuksessa edetään abduktiivisen logiikan mukaisesti, joka yhdistää deduktiota ja induktiota. Abduktiivisessa logiikassa käytetään sekä empiiristä aineistoa, että akateemista kirjallisuutta, jotka käyvät dialogia keskenään. Sitä hyödynnetään pyrkien ymmärtämään ihmisten arjen ilmiöiden selityksiä sekä tarkoituksia. (Erikson & Kovalainen 2008: 23, Tuomi et. al 2002: 99).

## 5.2 Aineiston kerääminen

Tutkimusta varten haastateltiin asiantuntijoita kattavasti sähköisen arvoketjun eri vaiheista, jotta kattavan ja syvällisen ymmärryksen muodostuminen mahdollistuisi.

Asiantuntijahaastatteluilla pyritään saavuttamaan syvällistä ymmärrystä yrityspuolen näkemyksistä tutkittavaa aihetta kohden. Täten asiantuntijahaastattelut ovatkin erittäin tärkeässä osassa aineistoa. Asiantuntijahaastatteluiden pointti ei ole itse asiantuntijoissa,

vaan heidän tiedoissaan joita hyödyntäen pyritään keräämään tietoa tulkittavasta aihealueesta ja ilmiöstä. Tämän takia kysymysrunko pyritäänkin rakentamaan haastateltavan asiantuntijan mukaan (Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen 2010: 373-374.) Haastatteluja varten on muodostettu teemarunko, jonka avulla varmistetaan, että haluttavat kysymykset saavat vastauksensa. Useat haastateltavat innostuivat aiheesta ja siten vastaamaan hyvin laajastikin, jonka takia puolistrukturoidut haastattelut usein laajenivat yleiseksi keskusteluksi aiheesta ja aiheeseen vaikuttavista tekijöistä.

Koska asiantuntijahaastatteluilla pyrittiin saamaan kuva murroksessa olevan alan koko arvoketju, on haastatteluiden kohteena ollut yhteensä seitsemän asiantuntijaa, jotka edustavat sähköntuottajaa, kantaverkkoa, jakeluverkkoa ja palveluntarjoajaa eri puolilta Suomea. Lisäksi osa jakeluverkkopuolen haastateltavista työskenteli isommissa konserneissa, jotka tarjoavat erilaisia palveluita sähkön tuotannosta erilaisiin myyntipalveluihin. Haastateltavat henkilöt valittiin heidän asiantuntemuksen vuoksi, joten haastateltavien valinnassa käytettiin harkinnanvaraista otantaa. Haastattelut on toteutettu nauhoittaen 28.10.- 3.11.2019 välisenä aikana ja ne toteutettiin niin paikanpäällä kuin myös puhelinhaastatteluina maantieteellisten erojen ja aikatauluista riippuen. Haastattelujen toteutuksen jälkeen haastattelut litteroitiin myöhempää analyysiä varten. Haastateltavat on eritelty alla olevassa **taulukossa 1**.

**Taulukko 1.** Asiantuntijahaastattelut

| Yritys                     | Toimiala                      | Tehtävä   |
|----------------------------|-------------------------------|---|
| Tampereen Energiantuotanto | Energian tuotanto             | Kehityspäällikkö                                |
| Fingrid                    | Kantaverkko                   | Sähkömarkkina- asiantuntija                     |
| Caruna                     | Jakeluverkko                  | Liiketoiminnan analyysipäällikkö                |
| Tampereen Sähköverkko      | Jakeluverkko                  | Suunnittelupäällikkö                            |
| Kymenlaakson Sähkö         | Jakeluverkko                  | yksikön päällikkö, hankinnat ja rakennuttaminen |
| Turku Energia              | Jakeluverkko/ palvelutarjoaja | Tuotepäällikkö                                  |
| Vakka-Suomen Voima         | Jakeluverkko/ palvelutarjoaja | Kehitysjohtaja                                  |

Vaikka aineistoon kuului asiantuntijoita eri vaiheista sähkön arvoketjusta, toistui vastauksissa useita samoja teemoja, jonka takia voidaan olettaa että aineiston koko ja edustavuus on saavuttanut saturaatio, eli kylläntymispisteen ja ollen näin ollen tutkimuskysymyksen nähden tarpeeksi kattava. Näkökulmat saatiin myös tarpeeksi laajasti, haastattelu- vastausten ollen haastateltavasta riippuen hyvinkin eroavaisia osittain ja paikoitellen jopa päinvastaisia toisiinsa nähden.

### 5.3 Aineiston analysointi

Laadullisen aineiston sisällönanalysoinnilla pyritään tuottamaan kokonaisvaltainen ja totuudenmukainen kuvaus tutkittavasta aiheesta ja antamaan ilmiölle laajemman kuvan. Toisena tavoitteena on tuottaa yksityiskohtainen, runsas ja vivahteikas tulkinta asiayhteyteen liittyvistä merkityksistä. Kun määrällistä aineistoa analysoidaan täysin numeraalisesti, on laadullisen analyysin haasteena on sen järjestelyn vaikeus sekä tulkitseminen

laskennallisin keinoin. Tämän takia aineistoa pyritään muuttamaan lähemmäksi numeraalista muotoa. Tämä voidaan tehdä erilaisilla kvalitatiivisilla analysointitavoilla joita ovat teemoittelu, tyypittely, sisällönerittely, diskursiiviset analyysitavat, keskusteluanalyysi sekä kvantitatiiviset analyysitekniikat. (Erikson & Kovalainen 2016: 119-121; Eskola & Suoranta 2005: 161-165)

Tähän tutkimukseen aineiston analyysitavaksi on valittu teemoittelu. Teemoittelun tarkoituksena on nostaa aineistosta esiin erilaisia piirteitä, jotka toistuvat eri haastatteluissa ja joiden avulla pyritään löytämään tutkimusongelmaan liittyviä yhtenäisiä kokonaisuuksia. Yhteyksien tarkastelussa tutkitaan aineistosta esiin nousevia seikkoja suhteessa toisiinsa. Teemoittelu onkin luonteva etenemistapa teemahaastatteluiden analysoimiseen, koska teemat toistuvat, vaihtelevin määrin ja tavoin, yleensä jokaisessa haastattelussa. Teemoittelun avulla keskitytään siihen, mitä ja miten asiantuntijat kertovat älykkäistä sähköverkoista ja niiden vaikutuksista heidän toimialansa liiketoimintamalleihin ja pyritään näin löytämään tutkimusongelman ratkaisemiseksi relevanttia tietoa. Koska analyysin tekee yksittäinen henkilö, on tulkinta aiheesta aina subjektiivista. Tällöin tutkimuksen luotettavuus ja sen haasteet ovatkin tärkeässä osassa lopputuloksen laadukkuuden takaamiseksi. (Hirsjärvi & Hurme 2000: 152, 172–174; Eskola & Suoranta 2005: 175-182; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006) Tutkimuksen haastattelukysymykset rakennettiin niin sanotulla tikapuumenetelmällä, jonka avulla edellisen kysymyksen vastaus ohjaa haastattelua eteenpäin seuraavaan kysymykseen. Teemarunko rakennettiin niin, että ensin pyrittiin saamaan näkemystä haastateltavien yritysten tämän hetkisestä liiketoimintamalleista ja tämän jälkeen älykkäiden sähköverkkojen vaikutuksista niihin tulevaisuudessa sekä niiden aiheuttamia uhkakuvia sekä mahdollisuuksia. Haastattelu eteni kohti arvonluontimalleja markkinoiden eri osapuolille, josta päädyttiin keskustelemaan yritysten sekä asiakkaan välisestä arvon yhteisluontiprosesseista.

#### 5.4 Tutkimuksen luotettavuus ja haasteet

Reliabiliteetti ja valideetti ovat tutkimuksen luotettavuuden yleisimmät arviointikriteerit. (Eriksson & Kovalainen 2008).

Tutkimuksen reliabiliteetti arvioi, voidaanko käytetyllä aineistolla päädyttyihin tuloksiin päästä toisen tutkijan toimesta ja ovatko tulokset paikkansapitäviä (Saunders et al. 2009: 326). Laadullisessa tutkimuksessa esiintyy käytännössä aina haasteita reliabiliteetin suhteen, koska kerättyä tietoa analysoi persoonat joiden subjektiivisuudella on lähtökohtaisesti taipumus vaikuttaa tulkintoihin (Bryman & Bell 2015: 414). Myös haastateltavan subjektiivisuus voi vaikuttaa haastattelun tuloksiin. Haastateltava voi esimerkiksi tahallisesti tai tahattomasti vastauksillaan ohjata kohti omia uskomuksia tai ajatuksia. Tämä voi johtua haastateltavan haluttomuudesta keskustella tietyistä haastattelun teemoista tai antaa vastauksia, jotka hänen mielestään ovat toivottavia tai kääntää tuloksia haluttuun suuntaan. Tämä ei kuitenkaan anna luotettavaa yleiskuvaa ilmiöstä. (Saunders et al. 2009: 326-327) Myös itse haastattelijan ominaisuudet, kuten ikä, persoonallisuus tai vaikka sukupuoli voivat vaikuttaa haastateltavan vastauksiin (Bryman & Bell 2015: 414). Haastateltavien subjektiivisuutta pyrittiin eliminoimalla keräämällä vastauksia tarpeeksi laajasti saman alan asiantuntijoilta, jonka avulla vastauksia pystyttiin vertaamaan ja mahdolliset vastausten vaikuttamisyritykset erottamaan.

Valideetti voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen valideettiin. Sisäinen valideetti keskittyy valittujen teoreettisten käsitteiden avulla tehtyjen tulosten muodostamiseen data-analyysin avulla (Bryman & Bell 2015:400). Sisäinen valideetti riippuukin siitä pystyykö tutkija sovittamaan tehdyt havainnot teorian kanssa. Ulkoinen valideetti viittaa siihen, missä määrin tutkimuksen tulokset voidaan yleistää. Tämä onkin erityisesti laadullisen tutkimuksen haaste (Bryman & Bell 2015: 400). Liian pieni otoskoko voi johtaa siihen, että tutkimuksen tulokset saattavat vain edustaa osallistujien näkemystä. Myös kulttuuriset tausta sekä kontekstuaaliset tekijät voivat vaikuttaa tutkimuksen valideettiin sekä havaintojen yleistämiseen. Tässä tutkimuksen valideetti saavutetaan haastatteleamalla tarpeeksi montaa asiantuntijaa, jotta poikkeavat näkökulmat saadaan kattavasti

esiin. Vaikka aineistoon kuului asiantuntijoita eri vaiheista sähköön arvoketjusta, saavutettiin haastatteluvastauksissa saturaatiopiste, takaamaan validiteettia. Haastatteluilla pyrittiin myös kattamaan verkko-operaattorien vastauksia laajasti ympäri Suomea, jotta saadut tulokset eivät rajoittuisi esimerkiksi vain yhdelle alueelle.

Muita tärkeitä arviointikriteereitä ovat luotettavuus (trustworthiness), kiinnittyvyys (dependability), siirrettävyys (transferability), uskottavuus (credibility), vahvistettavuus (confirmability), hyvyys (goodness) ja hyödyllisyys (usefulness). Luotettavuus ja kiinnittyvyys arvioivat kiinnittyvätkö tutkimuksen löydökset tutkimuksen aineistoon ja voidaanko tutkimus toteuttaa samoilla tuloksilla uudelleen käyttäen samaa aineistoa. Siirrettävyys perustuu ulkoiseen validiteettiin ja yleistettävyyteen, eli voidaanko tutkimuksen löydökset siirtää toiseen kontekstiin. Uskottavuus taas perustuu sisäiseen validiteettiin; onko tulokset uskottavia esimerkiksi osallistuneiden mielestä. Vahvistettavuus tarkoittaa sitä, että onko löydökset vahvistettavia ja onko hankittu aineisto ja sen perusteella tehdyt tulkinnat oikeasti olemassa sekä että niiden välillä on löydyttävä yhteys. Hyvydellä tarkoitetaan sitä, onko tutkimuksessa käytetyt menetöt oikeita. Hyödyllisyys tarkoittaa nimensä mukaisesti sitä onko tutkimus ja sen aihe relevatti esimerkiksi tieteenalalle. (Walendorf & Belk 1989)

Haastattelututkimuksiin liittyy yleensä myös useita eettisiä haasteita. Haastattelijan tuleekin huomioida erityisesti haastateltavien suostumuksesta, haastattelun luottamuksellisuudesta, seurauksista sekä yksityisyydestä. Lisäksi kuinka kykeneväinen haastateltava on vastaanottamaan kysymyksiä esimerkiksi aroista aiheista ettenkin, jos haastateltava on lapsi. Haastattelutilanteissa pitää myös pystyä ottamaan huomioon, puhuuko haastateltava totta. Etenkin henkilökohtaisissa kysymyksissä tai jos kysymyksen vastaus on vastaan yleisiä näkemyksiä, jotka voivat aiheuttaa haastateltavan naurunalaiseksi tai yleisön tuomitsemaksi. (Hirsjärvi & Hurme 2001: 19-20; Kvale & Brinkman 2009:63).

Tässä tutkimuksessa suurin eettinen tekijä koskee luottamuksellisuutta. Vaikka kysymykset ja vastaukset eivät sisällä yksityistietoa tai yritysalaisuuksia, on haastateltavilta saatava suostumus niin haastatteluun, niiden nauhoittamiseen kuin myös vastausten käyttä-

miseen. Tähän pyritään selvittämällä haastateltaville mistä tutkimuksessa on kyse ja mihin se päättyy. Myös kaikki yksityistiedot sekä mahdollinen organisaation tiedot ovat turvattuina, jos haastateltavat niin toivovat.

Myös haastattelujen tulkinnoissa täytyy ottaa huomioon eettiset kysymykset. Tutkijan eettisiin velvollisuuksiin kuulukin, että julkaistava tieto on todennettua ja niin varmaa kuin mahdollista. Tutkijalla voi usein olla oma mielipide asiasta ja objektiivisuus vaatii keskittymistä. Tutkimustuloksia ei voi vääristellä ja luotettaviin tuloksiin pyrkiminen on ensisijaisen tärkeää. Oleellista on, että kuka tahansa lukija voi päästä tutkijan käyttämällä näkökulmalla löytämään haastatteluista samat tulokset. Olivat omat henkilökohtaiset mielipiteet mitä tahansa. Tällöin tutkimus pysyy myös luotettavana sen yleisölle. (Hirsjärvi & Hurme 2001; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006)



## 6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Luvussa avataan haastatteluja ja niiden tuloksia. Tuloksissa käydään läpi sähkön arvoketjun erivaiheiden näkemyksistä ensin liiketoimintamallin nykyhetkestä ja älykkäiden sähköverkkojen vaikutuksista liiketoimintamalleihin, avautuvia mahdollisuuksia sekä uhkakuvia. Tämän jälkeen tutkitaan haastateltavien näkemyksiä arvonluonnista sekä älykkäiden sähköverkkojen mahdollistamista arvonluontimalleista markkinoiden eri osapuolille, josta päädytään tutkimaan miten yritykset pystyvät luomaan arvoa yhdessä kuluttajien kanssa. Tuloksia peilataan teoriaan, jonka jälkeen teorian ja tulosten dialogin avulla pyritään löytämään älykkäiden sähköverkkojen mahdollistamia liiketoimintamalleja. Tuloksia käydään läpi arvoketjun mukaisesti alkaen sähköntuotannosta kantaverkkoon ja lopulta jakeluverkkoon ja palveluntarjoajiin, johon tämän tutkimuksen tutkimusongelma fokuoiteuu. Haastatteluista käytettäviä lainauksia on voitu siistiä selkeämmän kuvan saamiseksi.

### 6.1 Liiketoimintamallien nykyhetki

Haastateltavilta asiantuntijoilta kysyttiin aluksi mikä on heidän näkemyksensä oman yrityksen tämän hetkisestä liiketoimintamallista. Tarkoituksena oli selvittää kohdeyritysten keskeiset toiminta-ajatukset, yritysten näkemystä heidän asiakkaista, siitä mitä asiakkaat yrityksen toiminnasta hyötyvät sekä miten arvo muodostuu asiakkaille.

Energia-alalla moni tehtävä on tarkkaan määritelty laissa, jossa voi olla hyvinkin tarkkaan päätetty mitä saa ja mitä ei saa tehdä. Sen lisäksi laissa määritellään eri yrityksille erilaisia velvoitteita, jonka takia yrityksillä voi olla hyvinkin tarkkaan rajattu tehtävä. Tämän takia monilla haastateltavilla oli hyvin selvät näkemykset oman yrityksen toiminnasta ja sen mahdollisuuksista. Mitä lähemmäs mentiin loppuasiakasta, sitä enemmän myös nähtiin mahdollisuuksia toimia ja muuttaa toimintaa tulevaisuudessa.

Sähkötuotantopuolella liiketoimintamallina nähtiin olevan käytännössä vain sähkön sekä lämmöntuotanto. Varsinkin kausikorjaavana toimintana, jolloin varsinkin talvella tuotetaan yhteistuotannossa sähköä sekä lämpöä, kun muut tuotantomuodot eivät enää riitä. Asiakkaana tuotantopuolella nähtiin pelkästään sähköpörssi, josta sitten sähkönmyyntiosapuolet pystyvät tekemään omat hankintansa.

Kantaverkkoyhtiön liiketoimintamalli on hyvin säänneltyä jolloin tärkeimmiksi tehtäviksi muodostuu sähkön siirto *sieltä missä sitä on, sinne missä sitä tarvitaan* sekä vastuu järjestelmästä, eli käytännössä verkon tasapainon ylläpito oikean laatuksena ja oikean taajuuksena. Käytössään kantaverkolla on oma reservimarkkina, jolle eri toimijat voivat tarjota resurssejaan, kunhan ne täyttävät kantaverkon vaatimukset. Näiden lisäksi kantaverkko luo arvoa kehittämällä sähkömarkkinoita ja niiden sääntelyä mahdollistaakseen tehokkaan sähköjärjestelmän. Kantaverkon asiakkaana ovat, edeten sähkön arvoketjua, jakeluverkkoyhtiöt, sähköntuottajat sekä isot teollisuuslaitokset sekä reserviresurssit.

Alueellisten monopolien takia myös jakeluverkossa on hyvin rajoitettu liiketoimintamalli, joka on määritelty valvontamallissa. Kaikki jakeluverkkosiantuntijat kertovat arvopauksen olevan häiriötön sähkön siirto sekä toimitusvarmuus, luotettavuus ja hinta. Jakeluverkkoyhtiöiden näkökulmasta yllämainitut asiat vaikuttavat myös olevan ainoat asiat mitkä loppuasiakasta sähkön siirrossa kiinnostaa. Asiakkaina ovat luonnollisesti kaikki toiminta-alueen verkkopisteet. Vaikka toiminta on säädeltyä monopolitoimintaa, on se silti asiakaslähtöistä palvelutoimintaa.

*”Kyllä me ollaan yritetty miettiä, että mitä asiakas oikeastaan meiltä haluaa ja sitä sitä myös tehdään. Et kännettyä sitä ajatusta, et ei olla sähköverkkoyhtiö siinä mielessä, et yritetään olla sähköverkkoa varten vaan asiakasta varten.”* – Caruna

Tällöin myös palvelutoiminnalla pystytään luomaan arvoa asiakkaalle ja täten parantamaan asiakaskokemusta, vaikka se on ydinliiketoiminnan ulkopuolella.

*”...kun mehän ollaan tietysti monopoli, nii me ei voida tietyllä tapaa kilpailla, mutta sitä asiakaskokemusta pyritään sitten parantamaan monella tapaa. Eli käytännössä,*

*että ollaan saavutettavissa, tiedotetaan paljon asiakkaalle ja pyritään näkymään positiivisesti kaikessa mahdollisessa.” – Tampereen Sähköverkko*

Palveluntarjoajilla mahdollisia liiketoimintamalleja oli lukuisia. Molemmilla yrityksillä oli konsernin sisällä edustettuna koko sähkön arvoketju kantaverkkoa lukuun ottamatta, jonka lisäksi he tarjosivat erilaisia palveluita, kuten erilaisia sähkön myyntisopimuksia sekä erilaisten tekniikoiden tarjoamista asiakkaille, kuten aurinkoenergiaa, sähköautojen latausta tai sähköurakointia.

## **Taulukko 2.** Toimijoiden nykyiset liiketoimintamallit

|            | Sähköntuotanto                              | Kantaverkko  | Jakeluverkko  | Palvelutarjoaja  |
|------------|---|--|---|--|
| Asiakkaat  | Sähköpörssi                                 | Jakeluverkko   | Loppuasiakas verkon alueella  | Loppuasiakas verkon alueella sekä ympäri Suomea  |
| Arvolupaus | sähköntarjoaminen, jottei sähkö lopu kesken | verkon tasapainon ylläpito<br><br>sähkön siirto tuotannosta kulutukseen<br><br>sähkömarkkinoiden kehitys | häiriötön sähkön siirto<br><br>toimintavarmuus ja luotettavuus<br><br>alhaiset hinnat | häiriöttömän sähkön tuottaminen, tarjoaminen ja siirto<br><br>erilaiset palvelumallit erilaisten asiakkaiden tarpeisiin<br><br>teknistenratkaisuiden tarjoaminen<br><br>sähköurakointi |

## 6.2 Älykkäiden sähköverkkojen vaikutus

Vastaukset koskien älykkäiden sähköverkkojen vaikutuksista nykyiseen liiketoimintaan vaihtelivat hyvin paljon sekä se, mihin kohtaan arvoketjua älykkyys aiheuttaa muutoksia. Myös useat haastateltavat toivat esiin sitä, että älykkäät sähköverkot voidaan käsitellä eri tavalla riippuen omasta toimialasta.

Tuotantolaitoksen toimintaan älykkäiden sähköverkkojen vaikutus nähtiin hyvin pienenä. Tämä johtuu siitä, että tuotantoa ei ollut niin paljon, etteikö yrityksen toiminta-alue olisi pystynyt käyttämään sitä kulutuksessa, jolloin vaikutuksia kantaverkkoon ei nähdä olevan. Tulevaisuuden ratkaisujen nähtiin kuitenkin tarjoavan enemmän mahdollisuuksia olla tuottamatta sähköä ja varsinkin lyhyemmät mittausperiodit, kuten varttitase voi jollain määrin vaikuttaa tuotantoon. Lopputulena kuitenkin suurempia mullistuksia ei ole nähtävissä ja muutokset näkyvät todennäköisesti ennemmin sähkön hankintapuolella kulutuskäyttäytymisen muutoksista johtuen. Uhkakuvina nähtiin huippusähkön tuotannon taloudellisten intressien vähyys, joka aiheuttaa sen ettei tarvittavien investointeja tehdä. Tällöin pelkona on tulevaisuudessa, ettei sähkömarkkinat ovat liian riippuvaisia tuontisähköstä ja sähkön loppuminen kylmimpinä pakkaskausina. Varsinkin jos pakkasta osuu myös esimerkiksi koko Ruotsiin, josta suurinosa Suomen tuonti sähköstä tulee.

Kantaverkolle älykkäät sähköverkot ja käynnissä oleva energianmurros aiheuttavat muutosta asiakassuhteessa jakeluverkkoon sekä mahdollisesti loppuasiakkaisiinkin. Jakeluverkot nähdään tulevaisuudessa aktiivisempina toimijoina, kun tehotasapainoa pystytään ylläpitämään jakeluverkkoihin kytketyillä resursseilla, kuten älykkäällä lämmityksellä tai sähköautoilla. Koska myös jakeluverkon kuormitus voi tulevaisuudessa muuttua, yhteistyön tarve voi kasvaa, jotta varmistetaan esimerkiksi pysyminen jännitteiden ja virran teknisten rajojen sisällä. Älykkäät sähköverkot nähdäänkin laajana kokonaisuutena, kuin vain pelkkänä automaationa verkossa.

*”...näen sen niin että sähkömarkkinat toimii tehokkaasti kaikilla resursseilla, kaikilla toimijoilla on mahdollisuus tulla markkinoille ja niin että tän sähköjärjestelmän kustannukset pysyy kurissa. Ja se teknologia mahdollistaa kaiken älykkyyden, mikä sitten loppulta on niissä hyvissä säännöissä ja osallistumismahdollisuuksissa. ...ja tavallaan ne liiketoimintamallit tekee siitä kokonaisuudesta älykkään. Eli yksittäiset laitteet, vaikka ois kytketty tietoverkkoon, nii se ei tee laajempaa älykkyyttä.” -Fingrid*

Tulevaisuudessa myös jouston käyttö voi toimia vaihtoehtona esimerkiksi isomman muuntajan investoinnille ja tätä myös ajetaan tulevaisuuden valvontamalliin. Kantaverkon tehtävänä on myös mahdollistaa erilaisten palveluiden toiminta, jolloin markkinoille

voi ilmentyä erilaisia aggregointipalveluita, jotka keräävät loppuasiakkaita yhteen ja tarjoaa tätä kapasiteettia esimerkiksi jakeluverkolle tai jopa kantaverkon reservimarkkinoille. Tämä mahdollistaakin, että joissain tapauksissa asiakassuhde voi kääntyä verkossa toisinpäin. Näin isot muutokset taas vaativat uusia markkinamekanismeja sekä malleja joilla joustoa voidaan käyttää, ettei esimerkiksi tulevaisuuden sähköautojen latauspisteet työpäivän jälkeen aiheuta kerralla liian isoa kuormaa muuntajalle. Myös kantaverkon asiakasrakenne voi muuttua, kun jakeluverkon lisäksi asiakkaiksi voisi tulla erilaisia aggregaattoreita, jotka tarjoavat isosta asiakas määrästä koottuja resursseja pakettina.

Niin jakeluverkkopuolella kuin palvelutarjoajilla älykkäät sähköverkot nähtiin koskevan verkon eri kohtia sekä niillä nähtiin myös paikoitellen erilaisia ominaisuuksia. Tämä voi tietenkin johtua eroista sijainnista sekä käytetystä tekniikasta. Esimerkiksi onko verkkoalue kaupungissa vai maaseudulla ja onko verkko kaapeloitu maan alle vai vielä ilmajohdot. Lähtökohtaisesti verkkoa pidettiin jo pitkälti älykkäänä: loppuasiakkailta on etäluotavat mittarit joista saa tarkkaa dataa, verkonohjauksessa käytetään paljon automaatiota sekä etäohjausta ja esimerkiksi vian paikantamisessa on käytössä automaatiota. Lähestyessä asiakasta tai verkon reunaa, kehityskohtia ja tulevaisuuden mahdollisuuksia kuitenkin löytyy. Uusi tekniikka mahdollistaa, että kiinteistöjen sähkölaitteet toimivat omatoimisesti ilman kuluttajan erillisiä toimia, sekä erilaiset akkuratkaisut joilla saadaan verkon käyttöön esimerkiksi kysyntäjoustopalveluita jolloin optimoidaan kulutusta verkon ja sitä kautta koko arvoketjun kustannusten säästämiseksi. Myös mikro- ja pientuotanto tulee lisääntymään laajasti, joka täytyy yhteensovittaa verkkoon.

*”...käytännössä siinä (älyverkossa) on useita erilaisia tuottajia, erilaisia kuluttajia ja sitten sen energian varastointi ois yhtenä mukana. Ja sen kokonaisuuden hallinta, et energian kulutus ei vähene, vaan sitä kohdennetaan tiettyyn tarpeeseen tietynä aikana toisaalla. ...ei tarvis lisätä sitä huipputehoa niin paljon, kun sitä vois tasata kun osattais ajaa oikea aikaisesti oikeille käyttökohteisiin.”* - Tampereen Sähköverkko

Loppuasiakkaaseen älyverkko ei kuitenkaan saa vaikuttaa dramaattisesti. Joustopalvelut kuitenkin edellyttävät, että aggregaateille annetaan lupa käyttää loppukäyttäjien kuor-

maa. Tämä on kuitenkin tapahduttava laitteiden ja kiinteistön automaattilla siten ettei kuluttajalta esty esimerkiksi uunin käyttö tai aamusuihkun lämmin vesi puuttuu. Automaation lisäksi tähän voivat vaikuttaa asiakkaan opastus ja kulutuskäyttäytymisen muutos. Varsinkaan sähköauton akun ei tarvitse aina olla täynnä, jos niiden kapasiteettiä halutaan hyödyntää. Loppujenlopuksi yllättäviä useamman sadan kilometrin matkoja, kun yleensä ei tietämättä tule, joten pienempikin akunvaraus riittäisi aamun työmatkalle. Jos joustopalvelut kuitenkin aiheuttavat liikaa vaivaa tai tunteen oman yksilönvapauden rajoittamisesta, voivat asiakkaat jättää ne väliin. Kuluttajien motivointi joustopalveluihin voi ylipäätään olla haastavaa. Vaikka isossa mittakaavassa hyödyt voivat olla suuret, voi yksittäiselle kuluttajalle hyöty olla olematon. Ja jos tuotteesta ei hyödy taloudellisesti, voi näitä olla vaikea perustella ja myydä.

*” ...mitä me ollaan selvitetty asiakkailta, nii heitä sähkö ei oikeestaan vois vähempää kiinnostaa. ... yleiseen tulotasoon nähden Suomessa on hyvin halpaa sähköä ja se kiinnostuksen kohde ja talouden optimointi on jossain muualla. ... Ja sitten näiden älykkäiden sähköverkkolaitteiden hankinnan takaisinmaksuajat on niin korkeita peruskuluttajalla ettei ne oikeen kannata vielä. Et siinä vaihees vasta ku laitteet tulee ihan ilmasina, et sulla on joku jääkaappi missä on taajuussäätöominaisuus, nii siinä vaiheessa se tulee niille asiakkaille.” - Caruna*

Lainsäädäntö rajoittaa hyvin paljon verkko-operaattorien toimintaa, mutta valvontamallin päivittyessä, uusia liiketoimintamahdollisuuksia voi aueta eri tekijöille. Myös jakeluverkon käyttöön voi tulla erilaisia palveluyrityksiä, joiden avulla verkko-operaattori pystyy helpottamaan omia velvoitteitaan. Esimerkiksi tulevat kotitalouksien aurinkosähköinvertterit voivat kompensoida loistehoa, minkä avulla jakeluverkkoyhtiöt voivat vältyä kantaverkon loistehotariffeilta ja investoinneilta omiin kompensointilaitteisiin. Loistehon säädöllä pystyttäisiin myös varmistamaan, että aurinkoisena päivänä kaikki aurinkosähkötuottajat pystyisivät myymään ylijäämänsä verkkoon, ilman että verkon jännite nousee tarpeettomasti.

Omat ongelmansa jakeluverkkopuolella nähdään omien investointien elinkaaresta. Kun investoinnit tehdään vuosikymmeniksi sillä silmällä, että verkko toimii suunnitellulla tavalla koko sen elinkaaren, pitäisi kiinteistöjen palvelusopimuksetkin olla hyvin pitkiä, jotta niiden varaan voitaisiin laskea. Verkko-operaattorien näkökulmasta akut nähdään hyvin mielenkiintoisina työkaluina, mutta lainsäädäntö estää niiden omistamisen niiden vertautuessa sähkön tuotantoon. Sen sijaan myös akkujen tarjoamaan säätöenergiaan, kuten sähköautojen verkkoon syöttöön (Vehicle-to-Grid, V2G) ja akkujen hyödyntämiseen voi aueta uusille toimijoille toiminta-alustat tai mahdollistaa nykyisille palveluntarjoajille uusia arvonluontimalleja. Palveluntarjoaja voi esimerkiksi omistaa akkujärjestelmiä ympäri verkkoa ja näiden avulla tarjota niiden toimintaa palveluna jakeluverkko-operaattoreille. Koska monet uudet mahdollisuudet vaativat investointeja sekä lainsäädännön muuttumista, ennen kuin joustoja ja kuormanohjausta voidaan ottaa käyttöön, keskittyy kuluttajapuolen uudet ratkaisut tekniikan tarjoamiseen. Näitä ovat esimerkiksi taloautomaatio, mikro- ja pientuotantolaitokset, kuten aurinkopaneelijärjestelmät sekä akkujärjestelmät. Toisaalta kuluttajien investoinnit kyseiseen tekniikkaan luo resursseja myös sähköalantoimijoille ja voi olla osana mahdollistamassa esimerkiksi kysyntäjoustopuoleen hyödyntämistä.

### 6.3 Älykkäiden markkinoiden haasteet ja mahdollisuudet

Koska energianmurros on vasta aluillaan voivat tulevat muutokset olla fundamentaalisia. Muutokset tuovat luonnollisesti mukanaan erilaisia haasteita ja mahdollisuuksia. Eri tekijät näkivät haasteet hyvinkin eri tavalla ja eri paikoissa arvoketjussa. Tuotantopuolella suurimpana haasteena nähtiin huippusähkön investointien sekä kannattavuuden puute jolloin uhkakuvaksi muodostui kausisähkön loppuminen esimerkiksi kovilla pakkasilla. Usean muu toimija näki haasteet hyvinkin paljon laajemmin.

*”Se on iso haaste, koska esimerkiksi nää meidän tietojärjestelmät pitää laittaa ihan uusiksi ja ajattelumalli. Mutta samalla se on iso mahdollisuus.” -Fingrid*

Tekninen toteutus sekä niiden aiheuttamien investointien kannattavuus sekä standardien puute varsinkin tekniikan yleistymisen alkuvaiheessa, kun markkinat ovat täynnä kilpailuvia tekniikoita, voi myös aiheuttaa tulevaisuudessa omat haasteensa. Jos esimerkiksi kotitalous investoi kotiautomaatioon, joka mahdollistaisi kysyntäjoustop käytön, mutta ei ole lopulta yhteensopiva myöhemmin muodostuvien standardien kanssa. Toisaalta osa jakeluverkkoyhtiöistä ei taas nähnyt mitään ongelmia tai tulevia investointitarpeita. Samalla taas useat muut asiantuntijat näkivät IT-resurssit sekä IT-osaamisen puutteen muodostavan pullonkaulan myös nimenomaa jakeluverkossa.

*” Kyllähän se sähköverkkoyhtiönnäkökulmasta osaaminen tai osaamistarve esimerkiksi it-puolen asioissa korostuu, ku sähköinsinööri ei yksin enää riitä vaan on oltava sitten laaja-alasempaa osaamista tietojärjestelmästä ja datahallinnasta ja käsittelystä. ”-Kymenlaakson Sähköverkko*

Tiedonsiirto ja verkon automatisointi aiheuttaa myös IT-huolia tietoturvanäkökulmasta. Vaikka verkko nähtiin turvallisena, nähtiin uhkakuvia hakkerointiriskeissä. Kun koko verkko on kytketty toisiinsa ja toimii automaation kautta, voidaan verkolle aiheuttaa laajoja häiriöitä sekoittamalla automaatiota.

*” Ehkä haasteet liittyy enemmän tietoturva-asioihin tai nimenomaa oman osaamisen, jossa on vielä kehitettävää ” -Vakka-Suomen Voima*

Vaikka älykkäät sähköverkot mahdollistavat erilaiset uudet palvelumallit, sekä niiden myötä uusien palveluntarjoajien tunkeutumisen markkinoille, ei kilpailun nähty juurikaan lisääntyvän. Hypoteettisesti omavaraiset energiayhteisöt pystyisivät irtautumaan verkosta, jolloin verkon kanssa toimivat toimijat menettäisivät asiakkaat. Tosin taas palveluntarjoajille taas nämä tarjoavat suuria mahdollisuuksia. Verkosta irtaantuminen nähtiin kuitenkin lähinnä yksittäistapauksina sekä epätodennäköisenä. Suurimmaksi ongelmaksi muodostuu tarvittavien investointien hinta sekä Suomen talvi, jota varten ei pystytä varastoimaan vielä tarvittavaa energiaa. Energiayhteisön sisällä tarvitaan myös oman verkon hallintaa sekä ylläpitöä, johon joko tarvitaan erillinen palveluntarjoaja tai sitten se hoidetaan vanhan mallin mukaisesti verkkoyhtiön avulla.



Verkkoyhtiöillä on myös velvollisuus viedä liittymä kiinteistöihin, jolloin mahdollisena uhkana nähtiin se, että investoidaan sähköjärjestelmään, joka toimii vain varalta, mutta yleisesti investoinnin tulot jäävät saamatta yhteisön ollessa käytännössä omavarainen. Toisaalta myös teknologiankehitys on arvaamatonta ja tulevaisuudessa voi olla esimerkiksi uudentyyppisiä ympäri vuoden toimivia pienvoimaloita, jotka vähentävät merkittävästi loppukäyttäjien energiantarvetta. Tällöin energiaomavaraisuus voisi jo aiheuttaa suurempaa uhkaa liiketoiminnalle. Bisneksen kannalta nähdyt ongelmat nähtiin myös ympäristön kannalta positiivisena, jolloin isommassa kuvassa Suomen energiantase sekä hiilidioksidipäästöt saataisiin kehittymään parempaan suuntaan. Kilpailevatoiminta voi lisätä loppukäyttäjän tietoisuutta sekä sopivan vaihtoehdon löytymistä. Tämän takia kilpailijat nähtiin myös uusien liiketoimintamallien mahdollistajina sekä kysynnän lisääjänä.

*”...sitten kun kilpailua syntyy, nii tulee kysyntääki. Ja kun markkinat lähtee kasvuun siitä, nii sit siitä voi kans tulla liiketoimintaa. Täs kohtaa nään sen ennemminki hyvänä, jos tarjonta kasvaa ja tulee erilaisia ratkasuja. Ja me halutaan kehittää näit ratkasuja alalle.” -Vakka-Suomen Voima*

Vaikka haasteita syntyykin, voidaan niissä nähdä myös potentiaalia uusille markkinapaikoille. Mitä kauemmas lähdetään perinteisten toimijoiden ydinosaamisesta, sitä enemmän nousee tarvetta markkinoiden ulkopuolisille uusille osajille. Esimerkkejä haasteista sekä avautuvista markkinapaikoista on koottu taulukkoon 3.

**Taulukko 3.** Haasteiden kautta avautuvat uudet markkinapaikat

| Haaste              | Avautuva markkina   |
|---------------------|---|
| IT-resurssien puute | IT-tukiyritykset<br>Datahallinta ja tietokannat<br>Koulutus<br>IT-tekniikkapalvelut   |
| Tietoturvaongelmat  | Tietoturvapalvelut<br>Tietoturvatekniikkatarjoajat  |
| Energiayhteisöt     | Energiayhteisön sisäiset palvelut:<br>-käytettävän tekniikan tarjoaminen<br>-yhteisön verkon hallinta ja huolto<br>-mittaripalvelut |
| Uudet teknologiat   | Teknologian tarjoaminen   |
| Uudet kilpailijat   | Kasvava tietoisuus/ markkinat   |

Vaikka haasteita ilmenee, ovat muutokset kuitenkin suurimmilta osin positiivisia ja mahdollistaa uusia toiminta- ja arvonluontitapoja. Kantaverkolle mahdollistuu entistä enemmän reservimarkkinoiden käytettäviä resursseja. Joustopalvelut ja kapasiteetin ohjaus aiheuttaa kaikille osapuolille kustannustehokkuutta ja helpottaa ilmastotavoitteissa. Tulevaisuuden energiayhteisöt sekä kauppakeskukset voivat tarvita uudenlaisia mittauspalveluita joiden avulla kiinteistön sisäiset toimijoiden mittaus mahdollistuu. Sähköautot, niiden lataus järkevästi esimerkiksi porrastetusti tai ajastetusti sekä takaisin verkkoon lataus tuo paljon uusia mahdollisuuksia kuromanohjaukseen. Myös erilaiset turvallisuuspalvelut, kuten poikkeavat kuormat tuovat arvonluontimahdollisuuksia. Esimerkiksi kesämökin sähkökuroman putoaminen voi johtua lämmityslaitteiston hajoamisesta, josta voidaan ilmoittaa etänä ennen kuin vesiputket ehtivät jäätyä ja aiheuttaa suurempia ongelmia. Haastateltavista esimerkiksi Caruna jo teki poikkeavista kuormista ilmoittamista. Myös huoltotoimet helpottuvat tarkemman datan avulla paikallistettujen vikojen muodossa ja samalla myös huollon ennakointi voi mahdollistua. Tarkempi data tuo myös lyhemmän taseen ja toiminnot reaaliaikaistuvat.

*” No meille varmaan se, jos saatais sitä tohon day-ahead markkinaan, eli spot, tai elbas-intraday-markkinaan plus sitten oman taseen hallintaan ihan siinä realiajassa” -Turun Energia*

Palveluntarjoajille avautuu mahdollisuus uudentyypisiin sähkö sopimusmalleihin, joilla loppuasiakas taas voi pudottaa omia kustannuksiaan. Samalla asiakasarvoa pystytään luomaan tarkemmin, kun pystytään mukautumaan asiakkaan tarpeisiin. Puhtaat energianmuodot tuovat säästöjen lisäksi myös parempaa mainetta ja imagoa, jonka niin asiakas kuin myös tarjoava yritys pystyvät jakamaan.

#### 6.4 Älykkäiden sähköverkkojen arvon yhteisluonti

Kuten luvuissa kolme ja neljä tulee esiin, arvon yhteisluonti koostuu asiakasarvonluontiprosessista, yrityksen arvonluontiprosessista sekä kohtaamisprosesseista. Koska yritysten monopoliperusteinen liiketoiminta on hyvin säännöstelty sekä rajoitettu, löytyy itse tuotteen tarjonnalle hyvin vähän varianssimahdollisuuksia. Tämän takia arvonluontimahdollisuuksia nähtiinkin korostetummin tuotteiden tukitoiminnoissa ja lisäpalveluissa.

Sähkön tuotantopuolella ei nähty juurikaan asiakkaan kanssa yhteisluontipisteistä toiminnan perustuessa hyvin pitkälti lämmön tarpeeseen, johon viikko tasolla voidaan tehdä pieniä joustoja tarpeen mukaan. Omaa sekä asiakkaan riskiä hajautetaan ajallisesti, kuten alalla on tapana.

Sen sijaan kaikki muut toimijat pyrkivät tuottamaan kohtaamisprosesseja asiakkaiden kanssa ja pitämään yhteyttä heihin, mutta eri tavoitteilla ja päämäärillä. Osa yrityksistä pyrkii luomaan yhteistä arvoa huomattavasti yhdessä asiakkaan kanssa esimerkiksi yhteisillä pilottiprojekteilla tai olemalla proaktiivisesti yhteydessä heihin neuvonta ja selvityspalveluiden avulla. Varsinkin myyntipalveluiden näkökulmasta pystyttiin tarjoamaan erilaisia kartoituspalveluita joiden avulla yritys saa selkeämmän kuvan asiakkaan ongelmasta ja pyrkii sen jälkeen ratkaisemaan sen. Tällöin Payne et al. (2008) mallin mukaisesti yritykset ottavat asiakkaan mukaan prosessien suunnitteluun ja yhteisluontiin synnyttäen molemminpuolista arvoa.

*”testiasiakasryhmä, jonka kanssa sitten testataan erilaisia ratkaisuja ja se on koettu aika hyväks malliksi, et sieltä saa hyvää palautetta. Ei nii insinöörijuuttuja vaan enemmän et mitä asiakas hakee ja mitä he haluavat.” -Vakka-Suomen Voima*

Toiset toimijat taas pyrkivät lähinnä reagoimaan asiakkaan toimintoihin ja prosesseihin jolloin arvo saattaa syntyä ennemmin vuorotellen reagoiden toisten teoista oppimiseen, kuin yhdessä suunnitellen ja toteuttaen.

Myös kohtaamistavoissa ja siten arvon yhteisluontipisteissä on hyvin paljon eroja sekä niiden tavoitteissa. Viestintäkohtaamiset olivat kaikkein yleisimpiä, joista yleisimmiksi yhteydenottokanaviksi nousivat yritysten omat internetsivut, uutiskirjeet sekä somekanavat joiden avulla pyritään tiedottamaan ja vastaamaan asiakkaan ongelmiin. Ulospäintiedottamista ei kohdennettu asiakkaille, kahta toimijaa lukuun ottamatta, vaan se perustui nimenomaa hyödyntämään yritysten omia kanavia ja tiedotus tapahtui sisältä ulos. Tällöin yhteys saattaakin osua vain asiakkaisiin, jotka ovat jo valmiiksi asiasta kiinnostuneita tai jotka ovat jo yrityksen kohtaamisprosesseissa kiinni. Vain yksi yritys näki kuukausittain lähetettävän laskun yhteydenpitona asiakkaaseen vaikka luonnollisesti jokainen yritys on laskulla yhteydessä asiakkaisiinsa ja luo mahdollisuutta viestintäkohtaamiselle.

Teorian mukaiset käyttökohtaamiset syntyivät käytännössä eniten ongelmatilanteiden sattuessa. Tällöin asiakkaat ovat herkästi yhteydessä yrityksiin. Koska asiakkaat ovat tottuneet tasaiseen sähköön ja sähkölaitteiden ongelmattomaan toimintaan ilman erityistä miettimistä, asiakkaan ottaessa itse yhteyttä, on kyseessä yleensä ongelmasta, kuten sähkökatkoksesta, ilmoittaminen tai kysely. Tämän takia lähtökohtaisesti asiakkaan aloitteesta tapahtuma kohtaaminen useimmiten on negatiivismotivoitunutta. Tämän takia käyttökohtaamiset ovatkin yrityksen kannalta kriittisiä kohtaamisia asiakasarvon näkökulmasta. Tällöin arvonluontimahdollisuutena nähtiin esimerkiksi helppouden ja nopeuden tarjoaminen. Tämä voi tapahtua esimerkiksi usein ilmentyvien ongelmien automatisointiin ilman puhelinjonottamista, kuten nettisivuilta löytyvän eräpäivänsiirto lomake, tai nopeutettua vastausta chatti-palelun kautta.

Käyttökohtaamiset jatkuvat helposti suoraan palvelukohtaamisiin ja koko asiakkaan ja yrityksen väliseen yhteydenpitämiseen suurimmaksi tavoitteeksi nähtiinkin asiakastytyväisyyden ylläpitämiseen tai kehittämiseen. Tavoitteina nähtiin myös asiakkaan kouluttaminen sekä neuvontapalvelut, joiden avulla pyrittiin vaikuttamaan asiakkaan käyttäytymiseen mahdollistaen hänen omatoimisen paremman arvonluonnin.

Kysyttäessä oppimisesta toisinpäin, niin että asiakkaat aiheuttavat itse yrityksille oppimiskokemusta, olivat vastaukset säännönmukaisesti positiivisia ja asiakas toiveineen saatettiin jopa nähdä yhtenä tärkeimmistä oppimisen resursseista. Asiakasta lähtöisin oleva oppimisprosessit vaihtelivat. Osa perustui asiakkaan palautteisiin ja suorista kehitysehdotuksista, osa yhdessä toteutettuihin yhteistyöprojekteihin, asiakkaan ongelmien ja tarpeiden, asiakkaiden kysymyksiin koskien heidän omia investointeja tai henkilökohtaisia ”propellihattuprojekteja” tai ylipäättään yritysten tarjoamien tuotteiden ja palveluiden käyttöön.

*” Ja kyllä tällä asiakkaita on paljonkin, jotka on ottanu hyvin selville ja tietosia asioista ja tavallaan pakottaa meidätkin selvittämään asioita. ...Ei me muuten pystytä mitenkään tämän normaalin työn ohella ainakaan meidän yhtiössä ei ole sellaista kehitysyksikköä, joka lukis kokoajan vaan tekniikkaa ja taloutta ja maailman lehtiä, että onko tulossa ja mitä on tulossa. Että kyllä ne on ennemin nää yksittäiset avaukset ja asiakkaat, jotka on innostunu jostain asiasta ja joilta sit tulee. Ja se on mun mielestä myös ihan hyväkin” – Tampereen Sähköverkko*

## 6.5 Avautuvia liiketoimintamalleja

Kuten yllä haastatteluiden analysoinnista on tullut esille, mahdollistaa älykkäät sähköverkot monia uusia liiketoimintamalleja ja mahdollisuuksia luoda arvoa eri sidosryhmille. Haastatteluissa eniten esille nousivat, näkökulmasta riippuen, erilaiset palvelut tarjota asiakkaille hajautetun tuotannon tekniikkaa, kysyntäjoustopalvelut, loistehon hyödyntäminen eri tavoilla, akkupalvelut sekä sähköautojen mahdollistamat palvelut. Alan yritykset näkivät myös paljon haasteita ja ongelmia tulevaisuudessa, joiden ratkaiseminen voi

avata markkinapaikkoja alan ulkopuolisille yrityksille. Näistä esille nousivat etenkin IT-osaaminen sekä siihen liittyvät palvelut, kuten tietoturvaongelmien ratkaisut.

#### 6.5.1 Hajautetun tuotannon tekniikan tarjoaminen

Tällä hetkellä hajautetun pientuotannon tekniikan tarjoaminen sähkön kohdalta koskee lähinnä aurinkosähköjärjestelmiä. Jotta tuuliturbiineista saisi mahdollisimman tasaista tuottoa, pitäisi niiden olla niin korkealla, että se voi aiheuttaa ongelmia kustannustehokkuudessa. Aurinkosähköjärjestelmien suosiota osittain selittää tekniikan kehittyminen ja samanaikainen hintojen tippuminen. Sähköalan yrityksille hajautettua tuotantoa voidaan tuottaa myös muutenkin kuin vain tekniikan myymisellä. Esimerkiksi yrityspuolella suosioon ovat nousseet niin sanotut PPA (Power Purchase Agreement)-sopimukset, joissa asiakasyritys ostaa tuotantolaitoksen tuottaman sähkön ennakoon sovitulla kWh/€ hinnalla esimerkiksi seuraavat 10 vuotta (YLE 2018). Tällöin sähköalan yritys omistaa itse tuotantotekniikan, mutta asiakas ostaa niiden tuottaman sähkön. Tällöin asiakasyritys välttyy kalliilta ensi-investoinneilta ja pääsee nauttimaan puhtaammasta energiasta välittömästi. Voimalan omistaja taas välttää sähkön hinnan heilahtelun aiheuttamat riskit, kun tuotetun sähkön hinta on taattu koko pitkän sopimuskauden ajaksi, joka todennäköisesti ylittää laitteiston investoinnin takaisinmaksuajan. Tekniikan kehittyminen myös mahdollistaa tulevaisuudessa yhä monimuotoisempien järjestelmien tarjoamisen, jolloin mukaan voi tulla esimerkiksi ratkaisuja erilaisista akkujärjestelmistä.

#### 6.5.2 Kysyntäjousto

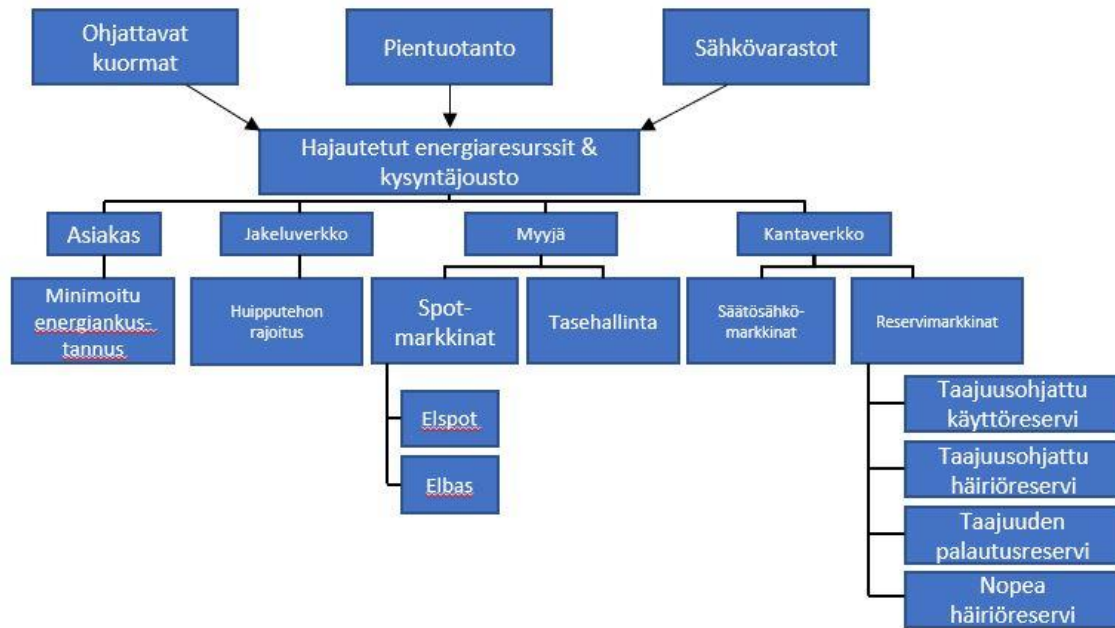
Kysyntäjoustopon tarkoitus on hallita aktiivisella verkonhallinnalla (active network management ANM) verkon kuormitusta ja ylläpitämään sen toimintaa mahdollisimman optimaalisesti. Tämä tapahtuu nimensä mukaisesti tiputtamalla tai nostamalla ennalta sovitusti kuormia sieltä missä niitä ei tarvita silloin kun verkon kuormat heilahtavat liiallisesti. Kysyntäjoustopon voidaan käyttää vähentämään kulutushuippuja tai tulevaisuudessa tuotantohuippuja jolloin sähkön hinta nousee ja siirtää asiakkaan kysyntää halvempiin tun-

teihin. Asiakkaalle tämä tarkoittaa, että jakeluverkon haltija tai aggregaattori maksaa sopimukselle kannustimia vähentääkseen tai lisätäkseen asiakkaiden kuormitusta verkon ruuhkautumisen yhteydessä. (Halewyck et al. 2014; Teknologiakeskus Merinova 2015)

Jotta asiakkaat suostuisivat muiden säätävän heidän sähkön kulutusta, on palveluntarjoajan tarjottava asiakkaalle jotain mikä luo hänelle arvoa. Jos asiakkaalle ei riitä, että kulutusta siirretään halvemmille tunneille, voidaan esimerkiksi käyttää kannustimia, jotka perustuvat ohjattavan energiakuorman määrään tai aktivointimaksuihin, joissa kannustin maksetaan aina kun joustoa tarvitaan. Jotta asiakas pystyisi hyötymään halvemmista tunneista, vaaditaan sähkösopimuksen hinnoittelussa vähintään spot-perusteista hinnoittelua. (Nielsen et al. 2016; Halewyck et al. 2014; Teknologiakeskus Merinova 2015; Iqtiyanillham et al. 2017; Wissner 2011)

Käytännössä saatuaan verkko-operaattorilta signaalin, asiakkaan järjestelmät voisivat sammuttaa hetkeksi sähkölämmityksen tai ilmanvaihdon kulutushuipun ajaksi ja käynnistää ne uudestaan kuorman tasoituttua tai kun hinta on alhaisempi. Asiakkaalle tämä tiputtaisi sähkölaskua ja verkko-operaattori hyötyisi tasaisemmasta kuormasta sekä matalammista huipuista. Samalla yritykset voivat välttyä kalliista investoinneista verkon vahvistamiseksi. Tulevaisuudessa myös akkujärjestelmät voivat auttaa tässä ja varsinkin sähköautojen yleistyttyä, myös niiden akkukapasiteetti voidaan saada verkon avuksi. (Grip 2013; Sähköala 2017; Helen 2017b; Nielsen et al. 2016)

Koska yksittäiset kuormat ovat isossa kuvassa niin pieniä, täytyy kuormia kerätä yhteen esimerkiksi aggregaattipalveluiden avulla. Tämä luonnollisesti aukaisee markkinoita erilaisille palveluntarjoajille, jotka keräävät ja koordinoivat kysynnän kapasiteetteja. (Dave, Sooriyabandara & Yearworth 2013) Kysyntäjouaston mahdollisuudet eri sidosryhmille näkyvät tarkemmin kuviossa 11.



**Kuvio 11.** Kysyntäjouaston mahdollisuudet (mukaillen Teknologiakeskus Merinova 2015)

### 6.5.3 Loisteho

Monet sähkölaitteet, kuten induktiomootorit ja muuntajat, tarvitsevat toimiakseen myös loistehoa pätötehon lisäksi. Käytännössä pätöteho on ”työtätekevä” teho, mutta loistehoa voidaan tarvita esimerkiksi magneettikentän ylläpitämiseksi. Esimerkiksi joutokäynnillä käyvä induktiomoottori ottaa verkosta lähes pelkästään loistehoa, mikä taas lisää kuorman ottamaan virtaa (Korpinen 1998). Tämä johtuu siitä, että jos jännitteen oletetaan olevan vakio, kokonaisvirta on suoraan verrannollinen verkkoon liitetyn verkon tai laitteen läpi virtaavaa näennäistehoon (Väisänen 2012: 4.) Näennäisteho koostuu pätö- sekä loistehosta, jonka takia loisteholla on vaikutus kokonaisvirtaan. Sen takia se nostaa myös virtaa voimalinjoilla sekä muuntajilla, mikä lisää kaapeleiden muuntajien jännite-, teho- ja energiahäviöitä ja nostaa voimalinjojen, sähkökeskusten ja muuntajien lämpötilaa. Lisäksi loistehon siirto vähentää siirrettävää pätötehon määrää. Tämä aiheuttaa paljon haittoja sekä kustannuksia joista halutaan eroon esimerkiksi erinäisillä kompensointilaitteilla. Kompensaatio vähentää loistehoa mikä taas vähentää jännitehäviöitä. Suurissa poikkeuksissa pitkällä siirtomatkoilla ja korkealla jännitetasolla vaikutus on merkittävä.



Koska verkko ja verkkolaitteet mitoitetaan kokonaisvirralla, kulutuksen lähellä oleva kompensoinnin avulla voidaan pienentää verkkolaitteiden kokoa. (Männistö, Hietalahti, Seesvuori, Seesvuori, Wilén 2006: 20-21, 82-87; Tianen 2010)

Vaikka loisteholla on paljon haittapuolia, se voi toimia myös työkaluna. Koska se vaikuttaa jännitteeseen, sitä voidaan käyttää ohjaamaan sitä tuottamalla tai kompensoimalla sitä verkkoon. Tämä auttaa pitämään siirtojärjestelmän jännitettä vaaditulla alueilla tai ylläpitämällä kriittisten tai herkkien kuormien väyläjännitettä. Esimerkiksi jakeluverkoissa loistehoa voidaan käyttää jännitehäviöiden kompensointiin sekä normaaleissa, että varavoimatilanteissa. Kun hajautettu energiantuotanto lisääntyy tulevaisuudessa, voi tämä olla välttämätöntä. (Ekanayake et al. 2012: 235-236; Tolbert & Yu 2006)

#### 6.5.4 Sähköautot

Sähköautojen yleistyminen mahdollistaa palveluita joiden avulla sähköä siirretään verkosta-ajoneuvon (Vehicle-to-grid, V2G) ja ajoneuvosta-verkkoon (Grid-to-Vehicle, G2V). Tällöin tavallisen sähköauton latauksen lisäksi verkko-operaattori pystyy hyödyntämään sähköautojen akkujen kapasiteettia verkon kysynnän ja tarjonnan työkaluna. Auton omistajan näkökulmasta aggregaattorit pystyvät myös tarjoamaan latausmalleja jouston mukaisesti, jolloin auto latautuu silloin, kun sähkön hinta on alimmillaan ja purkaa akkua verkkoon hinnan ollessa korkealla. Jotta aggregaattoreilla on tarpeeksi taloudellista kannusteita tarjota palveluitaan niin auton omistajille kuin verkko-operaattoreille, tarvitaan lukuisia verkkoon yhdistettyjä sähköautoja. (Nielsen et al. 2016).

Auton omistajien näkökulmasta auton akusta verkkoon syöttämiseen on vielä muutamia ongelmia. Kuten luvussa kaksi tulee esiin, koostuu sähkön hinta kolmesta eri osasta: sähköstä, siirrosta ja veroista. Tämä tarkoittaa sitä, että ladatessaan autoaan, maksaa auton omistaja kaikista kolmesta edellä mainitusta komponentista, mutta myydessään akusta verkkoon saa hän korvauksia vain sähköhinnasta. Tämän lisäksi autojen akut kuluvat jatkuvasta lataus- ja purkusykleistä. Tämän takia autojen omistajat todennäköisesti tulevat tarvitsemaan lisäkannustimia nostamaan motivaatio osallistua toimintaan. (Nielsen et al. 2016; Energy Authority 2017c; Loisel, Pasaoglu & Thiel 2014)

Alalla on kuitenkin nähtävissä jo muutosta. Sähköyhtiöt sekä alan uudet tulokkaat työskentelevät uusien innovaatioiden parissa ja esimerkiksi Suomessa otettiin ensimmäinen kaupallinen kaksisuuntainen latausasema käyttöön syyskuussa 2017 Helen Oy:n toimesta (Helen 2017b; Kauppalehti 2017a). Eri yritykset myös esittelevät jatkuvasti uusia palveluita latausasemille (Kauppalehti 2017b).

#### 6.5.5 IT-palvelut

Kuten tutkimusta varten tehdyissä haastatteluissakin tuli ilmi, tulevat älykkäät sähköverkot tarvitsemaan laajempaa ICT-osaamista kuin alan toimijoilla tällä hetkellä mahdollisesti on. Tämä aukaisee uusia mahdollisuuksia uusille toimijoille tai vanhojen toimijoiden oman toiminnan kehittämiseksi. Kun älykkäät sähköverkot kasvattavat automaatiojärjestelmien välistä tiedonsiirtoa ja internetin, IP-protokollan ja ethernetpohjaisen lähiverkon roolia teollisuusautomaatiolaitteissa, kasvaa myös tietoturvariskit sähköverkkoympäristössä. Koska sähköverkot ovat kriittisessä osassa koko yhteiskuntaa, on niiden toiminnan varmistaminen välttämätöntä. Koska kyberturvallisuus ei pakolla sisälly sähköalojen ydinosaamiseen, erilaisten ratkaisuiden tarjoaminen voi mahdollistua. Uudet sähkömittarit luovat myös enemmän informaatiota ja sähköyrityksille voikin avautua mahdollisuus kerätä kulutuksesta big dataa. Sähköverkojen tarvitsemat IT-palvelut sekä niiden mahdollisuudet voivatkin tarvita tarkempaa itsenäistä tutkimusta erikoisalansa vuoksi. (Myllylä 2014; Energiateollisuus 2019)

#### 6.6 Peilaus viitekehykseen

Teorian näkökulmasta aineistossa tuli paljon esiin asioita joita on käyty läpi luvuissa kolme ja neljä sekä teoreettisessa viitekehyksessä kuviossa 9. Yritysten näkökulmasta asiakasarvo syntyi mahdollistamalla asiakkaiden toimintoja, jolloin itse asiakkaan kokemus arvo syntyy asiakkaan toimintojen pohjalta. Toisaalta yritys voidaankin nähdä osaltaan myös arvon fasilitoijana (Grönroos & Gummerus 2014), koska yrityksillä on niin rajalliset mahdollisuudet vuorovaikuttaa asiakkaan arvonluontiprosessiin ja yritys voidaankin nähdään ennemmin resurssien tarjoajana kuin arvon yhteisluojana. Osaltaan tämä voi myös johtua sähköpalveluiden arkisuudesta ja yleisestä kiinnostuksenpuutteesta asiaa

kohtaan. Sähköä kun on totuttu saamaan seinästä jo oletuksena. Toisaalta juuri tämä aiheuttaa sen, että asiakkaalle arvo syntyy nimenomaa yhteistyössä yrityksen kanssa, koska asiakkaan reagointi jollain tavalla tuotteen kanssa, kuten ongelman sattuessa, tapahtuu yrityksen kanssa. Tämän takia monet haastateltavat yritykset panostivatkin nimenomaa kohtaamispaikoihin ja pyrkivät kehittämään ne asiakkaan näkökulmasta mahdollisimman helpoksi sekä nopeaksi.

Koska sähkönsiirto on niin säänneltyä toimintaa ei alan yrityksillä ole vielä juurikaan mahdollisuuksia muunnella arvolupausta tai sen toimitusta. Sen sijaan älykkäät sähköverkot mahdollistavat molempiin variaatioita. Jos valvontamalli, ja täten lainsäädäntö, ei tule tätä mahdollistamaan jakeluverkkoon, voivat tulevaisuudessa aggregaatit ottaa tämän tehtäväkseen. Tällöin asiakkaille voidaan tarjota esimerkiksi erilaisia joustopalveluja, joiden avulla asiakkaalle häiriöttömän sähkön lisäksi voidaan tarjota uusia mahdollisuuksia luoda itselleen arvoa esimerkiksi ekologisuuden sekä kustannussäästöjen avulla. Jakeluverkkoyrityksille älykkäät sähköverkot tuottavat hyötyä arvon keräys-vaiheessa muutettavilla kustannusrakenteilla sekä mahdollisesti muuttuvilla tulovirroilla. Tulevaisuuden uusia liiketoiminta- sekä arvonluontimalleja tarkasteltiin tarkemmin luvussa 6.5.

Koska asiakkaan puolelta lähtöisin tuleva oppimiskokemus nähtiin niin suuressa osassa, otettiin asiakas usein mukaan arvolupauksen muodostamiseen. Vaikka lopputuotteen arvo syntyykin tästä yhteisluonnista asiakkaalle, pitää myös ottaa huomioon yritysten saatut opit sekä mahdollisuus tarjota uutta yhdessä muodostettua arvolupausta eteenpäin. Tämän takia voidaankin argumentoida myös yhteistyön luoneen arvoa yritykselle, joka kohdistuu resursseihin ja kyvykkyyteen eikä arvon keräyksen mukaisesti tulovirtoihin ja kustannusrakenteeseen. Jos yritys käyttää asiakasta resurssinaan tai tämän kykyjä, jolla luodaan arvoa, voidaan arvon keräys pelkästään rahallisina tekijöinä nähdä liian suppeana. Sen sijaan yrityksen prosesseista resurssit ja kyvykkyydet voidaankin nähdä sekä arvon toimituksena sekä kerättynä arvona.

Asiakkaan oppimiseen yritykset pyrkivät kehittämällä omia kohtaamisprosesseitaan. Usein asiakkaan oppimisen tavoitteena oli kehittää asiakkaan käyttäytymistä kohti parempaa omatoimista arvonluontia. Jos kerta opettamisen päämäärä on arvonluonnissa ja

se tapahtuu yrityksen omilla prosesseilla, voidaan viitekehityksen arvon yhteisluontiin lisätä myös asiakkaan opettaminen eikä sitä tulisi nähdä pelkästään asiakkaan omana prosessien ulkopuolisena tapahtumana.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Sähkömarkkinat ovat keskellä murrosta ja edessä voi olla jopa paradigmallisia muutoksia koskien sitä miten sähkö tuotetaan, siirretään sekä kulutetaan. Samalla muutoksen edessä ovat tavat luoda arvoa asiakkaan kanssa yhdessä tai miten asiakas luo arvoa omatoimisesti, joka vaikuttaa suoraan myös siihen miten yritykset toimittavat sekä keräävät arvoa. Hajautetut uusiutuvat energiamuodot ovat olennaisessa asemassa taistelussa ilmastonmuutosta vastaan ja älykkäät sähköverkot mahdollistavat niiden täyden potentiaalin saavuttamista samalla parantaen verkon optimointia. Samalla sähköverkon muutos kohti älykstä luo uusia mahdollisuuksia niin alan vakiintuneille toimijoille kuin myös täysin markkinoiden ulkopuolisille tekijöille.

### 7.1 Tutkimuksesta johdettavat keskeisimmät tulokset ja johtopäätökset

Tutkimuksen tarkoituksena oli tunnistaa ja analysoida älykkäiden sähköverkkojen mahdollistamia uusia liiketoimintamalleja ja luoda ymmärrystä siitä, kuinka verkko-operaattorit voivat luoda, toimittaa ja kerätä arvoa niiden kanssa. Koska jakeluverkkojen liiketoiminta on niin säännösteltyä ei tämän hetken valvontamallin alaisena löydy juurikaan mahdollisuuksia kehittää jakeluverkkoyhtiöiden ydinliiketoimintaa. Sen sijaan kehitettävää löytyy nimenomaan yrityksen ja asiakkaan välisissä kohtaamisprosesseissa, joiden avulla arvoa pystytään luomaan yhdessä. Samalla yritykset pystyvät oppimaan asiakkaista koko ajan enemmän, jolloin opittu asiakastuntemus voidaankin lisätä yrityksen resursseihin joiden avulla arvolupaus luodaan ja toimitetaan asiakkaalle. Hyödyntämällä yrityksen resursseja arvo toimitetaan asiakkaalle, joka kääntyy myöhemmin myös arvon keräykseksi tulovirroin. Koska yrityksen resurssit ovat arvokkaita, arvon keräystä voidaan myös nähdä resurssien kasvamisella organisaation oppimisen avulla. Jakeluverkon sääntelyn vuoksi uusia liiketoimintamahdollisuuksia löytyykin enemmän palvelutarjoajapuolelta, jotka toki konsernitasolla voivat myös koskea jakeluverkkoyhtiön emoyhtiöön.

Tutkimuksen ensimmäisenä tavoitteena oli luoda ymmärrystä mitä arvo on ja miten sitä luodaan yhdessä tai miten asiakkaan arvon luonti mahdollistetaan vähän osallistuttavalla tuotteella kuten sähkö. Arvonluonti on erittäin laaja konsepti ja jo siitä, missä ja kuka sen luo löytyi monta eri näkökulmaa ja teoriaa. Arvo huomattiin muodostuvan joko luontiprosessina tai lopputuloksena, josta päädyttiin lopputulokseen, että asiakas luo arvon itse yrityksen tarjoamana sen resurssien avulla joita yritys toimittaa asiakkaalle kohtaamisprosessien avulla ja joista asiakas tekee omat valintansa arvoulottuvuuksien perusteella.

Tutkimuksen toisena tavoitteena oli peilata empiriaa teorian kanssa ja luoda näin näkemystä siitä miten arvoa pystytään luomaan toimittamaan ja keräämään älykkäiden sähköverkkojen avulla. Tutkimusta varten päädyttiin tutkimaan arvonluontia Vargon ja Luschin (2004) esittelemän palvelulähtöisen ajattelutapaan nojaten. Vaikka arvo luodaankin kulluttajan omina prosesseina käytössä (value-in-use), on arvon yhteisluonnilla suuri merkitys, esimerkiksi häiriötilanteissa, tuotteella tai palvelulla joka ei lähtökohtaisesti kiinnosta ketään. Kuitenkin yrityksen tehtävänä nähtiin ennemmin toimiminen arvonluojan mahdollistamana sekä arvolupauksen muodostajana vastaamaan asiakkaan toiveita.

Kolmantena tavoitteena oli tunnistaa uusia mahdollisia liiketoimintamalleja uusilla palvelutarjoamilla ja uusia avautuvia mahdollisuuksia sähkö alan eri sidosryhmien sisällä sekä mahdollisilla markkinoiden uusille tulijoille. Säännellyt markkinat ja lainsäädäntö rajoittaa monia liiketoimintamalleja, mutta uusia mahdollisuuksia nähtiin etenkin palvelutarjoajilla sekä uusilla tulijoilla. Näistä etenkin esiin nousivat hajautetun tuotannon tekniikoiden tarjoaminen, kysyntäjoustopalvelut, loistehon hyödyntäminen, sähköautojen sekä sähkövarastojen akkukapasiteetin hyödyntäminen sekä sähköautojen latauspalvelut sekä uudet IT-palvelut.

## 7.2 Teoreettiset implikaatiot

Tutkimuksen avulla nousi kolme teoreettista implikaatiota esiin. Tutkimuksen tärkein teoreettinen implikaatio on sen arvonluonti- sekä liiketoimintamalliteoriasta rakennetun viitekehyksen testaaminen empiirisellä tutkimuksella. Näinollen tutkimus yhdisti sovellettavaa teoriaa sekä käytäntöä dialogia käyväksi kokonaisuudeksi älykkäiden sähköverkkojen mahdollisuuksien käytännönymmärryksen lisäämiseksi.

Toisena teoreettisena implikaationa tutkimuksessa tutkittiin erilaisia arvonluontiin liittyviä teorioita, kuten arvonluontia, arvoulottuvuuksia, arvolutausta ja sen muodostamista sekä arvon yhteisluontia ja näitä pyrittiin tiivistämään suhteessa toisiinsa,

Kolmantena teoreettisena implikaationa voidaan pitää ymmärryksen syventämistä älykkäiden sähköverkkojen tarjoamista mahdollisuuksista ja niistä aiheutuvista uhista. Tämä tapahtuu niin liiketoiminnan näkökulmasta kuin myös teoreettisella aspektilla.

## 7.3 Liikkeenjohdolliset kehitysehdotukset

Sähkömarkkinoiden muuttuessa älykkäiden sähköverkkojen sekä hajautetun energiantuotannon myötä, voivat vakiintuneet yritykset joutua muuntelemaan toimintatapojaan sopeutuakseen muutokseen. Vaikka tutkimuksen tuloksissa tuli ilmi, ettei älykkäät sähköverkot aiheuta välttämättä välitöntä uhkaa tai muutosta toimintatavoissa, on verkkoyhtiön tehtävänä olla mukana mahdollistamassa uusien palveluiden käyttöönottoa. Tällöin myös yrityksen mahdollisuudet luoda arvoa yhdessä asiakkaan kanssa kasvavat. Ottamalla asiakas toiminnan keskiöön yritys mahdollistaa loppukäyttäjän parhaan mahdollisen itsenäisen arvonluontiprosessin.

Jotta asiakaskeskeisestä liiketoimintalogiikasta saadaan kaikki irti, on yritysten kerättävä oppia asiakkaista ja nähdä tämä rahanarvoisena resurssina joiden avulla pystytään löytämään mitä asiakkaiden ongelmia tarvitsee ratkaista. Tällöin myös tulevaisuuden

asiakkaiden toivomien arvolupausten muodostaminen helpottuu, jolloin asiakastyytyväisyyttä ja mahdollisia tulovirtoja pystytään kasvattamaan. Ottamalla asiakkaan mukaan palveluiden suunnitteluun ja toteuttamiseen yritys voi pystyä sitouttamaan asiakkaan toimintaansa sekä arvon yhteisluontiin.

Yrityksen oppimisen lisäksi myös asiakkaan oppiminen pitää varmistaa tarvittavan tiedon tarjoamisella. Esimerkiksi uusien tuotepalvelukonseptien tarjoamisista asiakkaille. Mahdollisia tulevaisuuden tuotekonsepteja esiteltiin edellisessä pääluvussa. Älykkäiden sähköverkkojen myötä myös uusia markkinamahdollisuuksia avautuu uusille palveluntarjoajille muun muassa erilaisten aggregaattipalveluiden avulla.

#### 7.4 Tutkimuksen rajoitukset ja jatkotutkimusaiheet

Tutkimuksen päämääränä oli lisätä ymmärrystä arvonluonnista älykkäiden sähköverkkojen avulla ja niiden mahdollistamia liiketoimintamalleja. Vaikka haastatteluilla saatiinkin aika kattava kuva liiketoiminnan tilasta, tutkimuksen teko sekä analyysi perustuu tutkijan subjektiiviseen näkemykseen sekä tulkintaan, jonka takia tulokset ja johtopäätökset voivatkin olla tulkinnan varaisia. Tämä on kuitenkin tyypillistä laadulliselle tutkimukselle ja valintoja analyysistä johtopäätöksiin on pyritty perustelemaan luotettavuuden lisäämiseksi. Toisaalta myös asian ajankohtaisuuden vuoksi tutkimus voi tarvita päivitystä lähivuosina esimerkiksi, kun uusi valvontamalli tulee käyttöön tai kun tekniikka kehittyy ja mahdollistaa uusia ratkaisuja joista ei ole vielä aavistustakaan. Näiden lisäksi tutkimukselle löytyy kolme erilaista jatkotutkimuskohdetta, jolla syventää tutkimuksen avulla luotua tietoa asiasta.

Tässä tutkimuksessa paneuduttiin pelkästään sähkön rooliin energiamarkkinoilla. Laajemman kokokuvan saamiseksi voikin olla aiheellista laajentaa tutkimuskohdetta koskemaan koko energiasektoria jolloin mukaan pitäisi ottaa myös esimerkiksi lämmöntuotanto, kaukolämpö sekä erilaiset polttoaineet.



Koska nyt tutkimuksen kohteena olivat jakeluverkko-operaattorit sekä sähkön arvoverkon alkupuoli, voisi olla mielekäästä tutkia arvonluontia tarkemmin myös arvoketjun loppupään palveluntarjoajien näkökulmasta joiden toimintaa ei olla niin tarkasti säännöstelty. Vaikka älykkäät verkot tulevatkin muuttamaan koko arvoketjun toimintaa, löytyvät avautuvat mahdollisuudet suurimmaksi osaksi toimialueilta, jotka eivät ole säännöstelty niin tarkasti velvollisuuksien sekä rajoitusten osalta. Tällöin tutkimalla palveluntarjoajia ja esimerkiksi sähkönmyyjiä, erilaisia arvonluonti- sekä liiketoimintamalleja voitaisiin löytää paljon laajemmin. Erityisesti aggregaattoreille avautuvia mahdollisuuksia tutkiminen voisi luoda alalle tarvittavaa tietoisuutta. Myös se miten asiakkaat saataisiin kannustettua mukaan niihin ja minkälaista arvoa heille aggregaattipalveluiden avulla pystytään luomaan on jatkotutkimuksen näkökannalta erityisen mielenkiintoinen lähtökohta.

Toiseksi jatkotutkimuksen kohteeksi voidaan ottaa myös kuluttajan näkökulman tutkiminen. Näin saataisiin peilattua yrityksen näkökulmaa asiakkaisiin, koska nämä näkökulmat voivat hyvinkin erota toisistaan laajastikin. Tämä voisi luoda varsinkin uusia liikejohdollisia implikaatioita tai muuttaa yritysten näkökulmaa vastaamaan enemmän asiakkaan näkökulmaa ja toiveita. Samalla asiakkaan näkökulmasta voitaisiin löytää uusia ongelmia, joiden ratkaisemisella voitaisiin luoda uusia haluttavia arvolupauksia.

Koska palveluyritysten sekä loppuasiakkailta väliset kohtaamisprosessit mahdollistavat laajemman arvonyhteisluonnin, kolmanneksi tutkimuskohteeksi voitaisiin nähdä tarkempi tutkimus arvon yhteisluonnista asiakkaan. Tällöin myös päästäisiin syvemmälle yhteisluonnin teoriaa ja muodostettua teoreettista viitekehysmallia pystyttäisiin tarkentamaan.

## LÄHDELUETTELO

- Alanne, K. & Saari, A. (2006). Distributed energy generation and sustainable development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 10: 539–558.
- Anderson, J., Narus, J. & van Rossum, W. (2006). Customer value propositions in business markets. *Harvard Business Review*, 84(3): 90–99
- Anderson, P. & Tushman, M. (1990). *Technological discontinuities and dominant designs: a cyclical model of technological change*. *Administrative Science Quarterly* 35:604-633.
- Ballantyne, D. (2004). Dialogue and its role in the development of relationship specific knowledge. *Journal of Business and Industrial Marketing*. 19(2): 114–123.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management* 17(1): 99–120.
- Bergek, A., Berggren, C., Magnusson, T. & Hobday, M. (2013). Technological discontinuities and the challenge for incumbent firms: destruction, disruption or creative accumulation? *Res. Policy* 42: 1210-1224.
- Biedenbach, G. & Marell, A. (2010). The impact of customer experience on brand equity in a business-to-business services setting. *Journal of Brand Management*, Vol. 17:6, 446-458.
- Bloomberg (2017). Electric Car Sales Are Surging, IEA Reports. [online]. [viitattu 1.9.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-06-07/electric-car-market-goes-zero-to-2-million-in-five-years>>
- Bryman, A. & E. Bell. 2015. *Business research methods*, Oxford University Press, USA,

- Caruna (2019). Sähkömarkkinat. [online]. [viitattu 11.11.2019]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <https://www.caruna.fi/caruna/saavarma-sahkoverkko/sahko-markkinat>>
- CEDEC (2014). Smart grids for Smart Markets. [online]. [viitattu 12.9.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: [http://www.cedec.com/files/default/ce-dec\\_smart\\_grids\\_position\\_paper-2.pdf](http://www.cedec.com/files/default/ce-dec_smart_grids_position_paper-2.pdf)>
- Chesbrough, H. & Rosenbloom, R.. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and Corporate Change*, 11(3): 529–555.
- Clastres, C. (2011). Smart grids: another step towards competition, energy security and climate change objectives. *Energy Policy* 39: 5399-5408
- DaSilva, Carlos & Trkman, Peter (2014). Business Mode: What it is and what it is not. *Long Range Planning* 47: 379-389
- Demil, B. & Lecocq, X. (2010). Business model evolution: in search of dynamic consistency. *Long Range Plann.* 43: 227-246.
- Economist (2017). Data economy demands new approach. [online]. [viitattu 27.9.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <https://www.economist.com/news/leaders/21721656-data-economy-demands-new-approach-antitrust-rules-worlds-most-valuable-resource>>
- Edmondson, A. C., & McManus, S. E. 2007. Methodological fit in management field research. *Academy of management review*, 32(4), pp. 1246-1264.
- Edvarsson, Bo. Gustafsson, Anders. Roos, Inger. 2005. Service portraits in service research: a critical review. *International Journal of Service Industry Management*. Vol 16:1 2005. pp. 107-121

Ekanayake, Janaka. Liyanage, Kithsiri. Wu, Juanzhong. Yokoyama, Akihiko & Jenkins, Nick (2012) Smart Grid Technology and Applications. John Wiley & Sons, LTD. ISBN 978-0-470-97409-4

Elfi (2017). Electricity market. [online]. [viitattu 1.4.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://www.elfi.fi/sahkomarkkinat/>>

Elfi (2017b). Price of electricity. [online]. [viitattu 4.5.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://www.elfi.fi/sahkomarkkinat/sahkon-hinta/>>

Energiateollisuus (2019). Turku Energia palkittiin kyberturvallisuudesta. [online]. [viitattu 18.11.2019]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL:[https://energia.fi/julkaisut/materiaalipankki/turku\\_energia\\_sahkoverkot\\_palkittiin\\_kyberturvallisuudesta\\_energiateollisuus\\_sahkoverkkoihin\\_vaikuttamalla\\_voidaan\\_pyrkia\\_lamauttamaan\\_yhteiskunta.html](https://energia.fi/julkaisut/materiaalipankki/turku_energia_sahkoverkot_palkittiin_kyberturvallisuudesta_energiateollisuus_sahkoverkkoihin_vaikuttamalla_voidaan_pyrkia_lamauttamaan_yhteiskunta.html)>

Energy Authority (2017a). Nordic electricity market. [online]. [viitattu 5.4.2017] Saatavilla World Wide Webistä:<URL: <https://www.energiavirasto.fi/en/web/energy-authority/nordic-electricity-market>>

Energy Authority (2017b). Industry Professionals. [online]. [viitattu 5.4.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL:<https://www.energiavirasto.fi/en/web/energy-authority/industry-professionals>>

Energy Authority (2017c). Issues influencing the price of electricity. [online]. [viitattu 4.5.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <https://www.energiavirasto.fi/en/web/energy-authority/issues-influencing-the-price-of-electricity>>

Energy information (2014). The Real Lifespan of Solar Panels. [online]. [viitattu 17.8.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://energyinformative.org/lifespan-solar-panels/>>

Eriksson, Päivi & Anne Kovalainen (2016). *Qualitative Methods in Business Research*. Sage: London. ISBN: 978-1-4462-7338-8.

Eskola, Jari & Juha Suoranta (2005). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. ISBN: 951-768-035X

European Commission. Sandom smart Grid. Eu project description. [online]. [viitattu 20.9.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <https://ses.jrc.ec.europa.eu/sandom-smart-grid-ssg>>

European Union (2017). Climate & energy package. [online]. [viitattu 1.9.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL:[https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en)>

Findikaattori (2017). The Renewable energy sources. [online]. [viitattu 29.12.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://findikaattori.fi/fi/89>>

Fingrid (2017) Loissähkön käyttö ja loistehoreservi. [online]. [viitattu 20.7.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://www.fingrid.fi/fi/asiakkaat/Kantaverkkopalvelut/loissahko/Sivut/default.aspx>>

Fingrid (2017). [online]. [viitattu 1.4. 2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://www.fingrid.fi/en/Pages/default.aspx>>

Finlex (2013). Sähkömarkkinalaki/ Electricity Market Act 9.8.2013/ 588. [online]. [viitattu 25.4.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130588>>

Finnish Energy (2017). [online]. [viitattu 1.4.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://energia.fi/en>>

- Fox-Penner, Peter (2010). Smart Power e Climate Change, the Smart Grid, and the Future of Electric Utilities. *Island Press, Washington*. ISBN-13: 978-1597267069
- Geelen, D., Reinders, A. & Keyson, D. (2013). Empowering the end-user in smart grids: recommendations for the design of products and services. *Energy Policy* 61: 151-161.
- Gentile, C. Spiller, N. & Noci, G. (2007). How to sustain the customer experience: an overview of experience components that co-create value with the customer. *European Management Journal*, Vol. 25 No. 5: 395-410.
- Gremler, D. (2004). The critical incident technique in service research. *Journal of Service Research*. 7(1): 65–89.
- Grönroos, Christian. (2006). Adopting a Service Logic for Marketing. *Marketing Theory* 6(3): 317–33.
- Grönroos, Christian. (2008). Service logic revisited: who creates value? And who co-creates?. *European Business Review*. Vol. 20:4, 298-314.
- Grönroos, Christian. (2011). A Service perspective on business relationships: The value creation, interaction and marketing interface. *Industrial marketing management*. 40: 240-247.
- Grönroos, C. & Ravald, A. (2011) Service as business logic: implications for value creation and marketing, *Journal of Service Management* Vol. 22:1. pp. 5-22
- Grönroos, C. & Voima, P. (2013). Critical service logic: Making Sense of Creation and Co-Creation. *Journal of the Academic Market Science*. Vol 41. pp 133-150
- Gummerus, J. (2013). Value creation processes and value outcomes in marketing theory: Strangers or siblings? *Marketing Theory* 13:1, 19-46.

- Haeckel, S.H., Carbone, L.P. & Berry, L.L. 2003. How to lead the customer experience, *Marketing Management*, Vol. 12:1, 18-23.
- Harrel, Margaret. Bradley, Melissa (2009). Data Collection Methods – Semi-Structured Interviews and Focus Groups. National defense research insititute.
- Heinonen K., T. Strandvik, K-j. Mickelsson, B. Edvardsson, E. Sundström & P. Andersson. (2010). A customer-dominant logic of service. *Journal of Service Management* 21:4, 531-548.
- Helen (2017a). Aurinkoa kotiin. [online]. [viitattu 12.5.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL:https://www.helen.fi/aurinko/kodit/aurinkosahko/?gclid=CjwKCAjwj8bPBRBiEiwASIFLFZpc79uB4RO7uloj8Itaz-MqGS-Yb2Rqttvt8G9FP4VF6gSfTn2eG5hoCcgQQA vD\_BwE&gclsrc=aw.ds>
- Helen (2017b). Suomen ensimmäinen kaksisuuntainen latauspiste Helsinkiin. [online]. [viitattu 28.9.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: https://www.helen.fi/uutiset/2017/V2G/>
- Hirsjärvi, S. Remes, P. & Sajavaara, P. (2007). Tutki ja kirjoita. 13. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 131-133, 156-160, 199-204. ISBN -13: 978-951-26-5635-6.
- Hirsjärvi, Sirkka & Helena Hurme (2000). *Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, Sirkka, Pirkko Remes & Paula Sajavaara (2012). *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi. ISBN: 9789513148362
- Holbrook, M. B. & Hirschman, E. C. (1982). The experiential aspects of consumption: Consumer fantasies, feelings, and fun. *Journal of Consumer Research*, 9: 132–140.

- Hsu, H.Y. & Tsou, H. (2011). Understanding customer experiences in online blog environments. *International Journal of Information Management*. Vol. 31:6, 510-523.
- Huikari, Tuukka (2016) Loissähköperiaatteet 2016, Fingrid. [online]. [viitattu 29.7.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://www.fingrid.fi/fi/ajankohtaista/Ajankohtaista%20liitteet/Tapahtumat/Loiss%C3%A4hk%C3%B6p%C3%A4iv%C3%A4%2014.12.2016/Loiss%C3%A4hk%C3%B6periaatteet%20ja%20laskutus%20Loiss%C3%A4hk%C3%B6p%C3%A4iv%C3%A4ss%C3%A4%202016.pdf>>
- Hunt, S. & Morgan, R. (1995). The Comparative Advantage Theory of Competition. *Journal of Marketing* 59(2): 1–15.
- Hunt, S. & Morgan, R. (1996). The Resource-Advantage Theory of Competition: Dynamics, Path Dependencies, and Evolutionary Dimensions. *Journal of Marketing* 60(4): 107–14.
- IEA-RETD (2013). Business Models for Renewable Energy in the Built Environment. *Routledge*. New York. ISBN13: 978-415-63868-5
- Iqtiyanillham, N., Hasanuzzaman M & Hosenuzzaman, M. (2017). European smart grid prospects, policies and challenges. *Renewable and sustainable energy reviews* 67: 776-790
- Johnson, M.W., Christensen, C.M. & Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harvard Business Review* 86
- Kauniskangas, M. (2013). Hyvä tietää sähkömarkkinoista. Finnish Energy Industries and Fingrid Oyj. [viitattu 25.4.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: [http://www.fingrid.fi/fi/ajankohtaista/julkaisut/hyvatietaaasahkomarkkinoista/Liitetiedostot/uusi\\_versio\\_sahkomarkk.pdf](http://www.fingrid.fi/fi/ajankohtaista/julkaisut/hyvatietaaasahkomarkkinoista/Liitetiedostot/uusi_versio_sahkomarkk.pdf)>



- Kauppalehti (2017a). Autoilijoista tulee sähkökauppiaita. [online]. [viitattu 27.9.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL:https://www.kauppalehti.fi/uutiset/autoilijoista-tulee-sahkokauppiaita---autot-alkavat-ostaa-ja-myydasahkoa/9VDdaepg>
- Kauppalehti (2017b). Helsinkiläisfirma lupaa keksintönsä lataavan vanhankin taloyhtiön uudet sähköautot. [online]. [viitattu 27.9.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: https://www.kauppalehti.fi/uutiset/helsinkilaisfirma-lupaa-keksintonsalataavan-vanhankin-taloyhtion-uudet-sahkoautot/ShvLhcnD>
- Kilkki, Olli & Fernando Lezama, Gonçalo Mendes, Samuli Honkapuro, Salla Annala, Célia Trocato & Gonçalo Faria (2018). Local market reference architecture and business requirements. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: http://dominoesproject.eu/wp-content/uploads/2019/07/D1.1\_DOMINOES\_LocalMarket-ReferenceArchitecture\_v1.2\_final.pdf>
- Klose, F., Kofluk, M., Lehrke, S. & Rubner, H. (2010). Toward a distributed-power world. renewables and smart grids will reshape the energy sector, *The Boston Consulting Group Report*.
- Korpinen, Leena. (1998) Sähkövoimatekniikkaopus. [online]. [viitattu 4.8.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: http://leenakorpinen.com/archive/svt\_opus/sisallys\_alkulause.pdf>
- Kotler, P. (1972) A Generic Concept of Marketing, *Journal of Marketing* 36:2, 46–54.
- Kvale, S, Brinkman, S. (2009) Interviews Learning the craft of qualitative research interviewing. Second edition. SAGE publications Ltd. 354 p. ISBN 978-0-7619-2542-2.

- Lehr, R. (2013). New utility business models: utility and regulatory models for the modern era. *The Electricity Journal* 26:35-53.
- Loisel, R., Pasaoglu, G. & Thiel, C. (2014). Large-scale deployment of electric vehicles in Germany by 2030: An analysis of grid-to-vehicle and vehicle-to-grid concepts. *Energy Policy* 65: 432-443
- Loiste (2019). Sähkön hinta. [online]. [viitattu 11.11.2019]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <https://www.loiste.fi/sahkon-hinta>>
- Lusch, R. & Nambisan, S. (2015). Service Innovation: A Service-Dominant Logic Perspective. *MIS Quarterly* vol. 39. 1:155-175
- Maklan, S. & Klaus, P. 2011. Customer experience: are we measuring the right things? *International Journal of Market Research*, Vol. 53:6, 771-792.
- Männistö, Matti. Hietalahti, Lauri. Seesvuori, Reino. Seesvuori, Vesa & Wilén, Tarmo. (2006) Yliaallot ja kompensointi. Espoo: Sähköinfo Oy. 20-87 p. ISBN 952-5600-19-X
- Mardookhy, M., Sawhney, R., Ji, S., Zhu, X. & Zhou, W., (2014). A study of energy efficiency in residential buildings in Knoxville, Tennessee. *Journal of Cleaner Profucts*. 85: 241-249
- Markides, Constantinos (2006). Disruptive Innovation: In Need of Better Theory. *The Journal of Product Innovation Management* 23:19-25
- Meyn, Sean. Barooah, Prabir. Busc' Ana. Chen, Yue & Ehren, Jordan (2015). Ancillary Services to the Grid Using Intelligent Deferrable Loads. *IEEE Transactions on automatic control.*, vol.60. 11: 2847-2862

- Min, Soonhong. Jeffrey, Overby. Kun Shin Im (2012). Relationships between desired attributes, consequences and purchase frequency. *Journal of Consumer Marketing*. 29/6: 423-435
- Ministry of Economic Affairs and Employment (2017). Electricity market, [viitattu 1.4.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://tem.fi/sahkomarkkinat>>
- Ministry of Employment and the Economy (2017). [online]. [viitattu 29.9.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: [http://tem.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/tem-tukee-yhtatoista-energiateknologian-karkihanketta-vuonna-2017](http://tem.fi/artikkeli/-/asset_publisher/tem-tukee-yhtatoista-energiateknologian-karkihanketta-vuonna-2017)>
- Myllylä, Tony (2014). Sähköverkkojen kyberturvallisuus - Diplomityö. [online]. [viitattu 18.11.2019] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201404171696>>
- Nielsen, Eva & Alkemade, Floortje (2016) How is value created and captured in smart grids? A review of the literature and an analysis of pilot projects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 53: 629-638
- Nimmons, J. & Taylor, M. (2008). Utility solar business models - Emerging utility strategies & innovation. *Solar Electric Power Association (SEPA) Publication*. [online]. [viitattu 7.7.2017]]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: [https://www.researchgate.net/publication/264157543\\_Utility\\_Solar\\_Business\\_Models\\_Emerging\\_Utility\\_Strategies\\_Innovation](https://www.researchgate.net/publication/264157543_Utility_Solar_Business_Models_Emerging_Utility_Strategies_Innovation)>
- Nord Pool Spot (2017). [viitattu 3.5.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://www.nordpoolspot.com>>
- Nordin, F. Kowalkowski, C. (2010). Solution offerings: a critical review and reconceptualization. *Journal of Service Management*. 24:4. pp. 441-459

O'Reilly, C.A., Harreld, J.B. & Tushman, M.L. (2009). Organizational Ambidexterity: IBM and emerging business opportunities. *California Management Review* 51: 75–99.

Online Dictionary. Deskriptiivis-analyyttinen. [online]. [viitattu 9.11.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <https://fi.oldict.com/deskriptiivis-analyyttinen/>>

Osterwalder, A, Pigneur, Y. & Tucci C. (2005) Clarifying business models: origins, present and future of the concept. *Communications of the Association for Information Systems* 15:1–43.

Partanen, Jarmo, Viljainen, Satu, Lassila, Jukka, Honkapuro, Samuli, Salovaara, Kaisa, Annala, Salla & Makkonen, Mari (2014) Sähkömarkkinat opetusmoniste, Lappeenranta University of Technology [online]. [viitattu 10.9.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://docplayer.fi/1155301-Sahkomarkkinat-opetusmoniste.html>>

Payne, A. & Frow, P. (2005). A strategic framework for customer relationship management. *Journal of Marketing*, 69: 167–176.

Payne, Adrian, Kaj Storbacka & Pennie Frow (2008). Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science* 36:1, 83-96.

Pecas Lopes, J.A., Hatziaargyriou, N., Mutale, J., Djapic, P. & Jenkins, N. (2007). Integrating distributed generation into electric power system: A review of drivers, challenges and opportunities. *Electric Power Systems Research* 77: 1189-1203

Pine, B.J. & Gilmore, J.H. 1998. Welcome to the experience economy, *Harvard business review*, Vol. 76, 97-105.

Porter, M.E. (1985) *Competitive Advantage*. New York, NY: The Free Press.

- Richter, Maria (2013). Business model innovation for sustainable energy: German utilities and renewable energy. *Energy Policy* 62:1226-1237
- Saaranen-Kauppinen, Anita & Anna Puusniekka (2006). KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto [online] [viitattu 31.10.2017]. Available in World Wide Web. URL: <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>
- Sähköala (2017). Taloautomaatio. [online]. [viitattu 28.9.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://www.sahkoala.fi/koti/taloautomaatio>>
- Saunders, Mark. Lewis, Philip & Thornhill, Adrian (2009). Research methods for business students. Harlow : Prentice Hall cop. ISBN 978-0-273-71686-0
- Savon Voima (2017). Miten siirtohintaa muodostuu? [online]. [viitattu 4.5.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL:<https://www.savonvoima.fi/sahkon-siirto/hinnat-ja-sopimusehdot/miten-siirtohintaa-muodostuu/>>
- Schmitt, B. (1999). Experiential marketing. *Journal of Marketing Management*, Vol. 15: 53-67.
- Schuitema, Geertje, Lisa Ryan & Claudia Aravena (2017). The Consumer's Role in Flexible Energy Systems. An interdisciplinary Approach to Changing Consumers' Behavior. *IEEE Journals & Magazines* 15, 53-60.
- Shen, Bo. Ghatikar, Girish. Lei, Zeng. Li, Jinkai. Wikler, Greg & Martin, Phil (2014). The role of regulatory reforms, market changes, and technology development to make demand response a viable resource in meeting energy challenges. *Applied Energy* 130: 814-823.
- Sheth, Jagdish. Bruce Newman & Barbara Gross (1991). Why We Buy What We Buy: A Theory of Consumption Values. *Journal of Business Research*. 22: 159-170.

- Shomali, Azadeh & Pinkse, Jonatan (2016). The consequences of smart grids for the business model of electricity firms. *Journal of Cleaner production* 112: 3830-3841
- Skålen, Per. Johanna Gummerus, Catharina von Koskull & Peter Magnusson (2015). Exploring value propositions and service innovation: a service-dominant logic study. *Journal of the Academic Market Science*. 43:137-158.
- Smith, J. & Colgate, M. (2007). Customer Value Creation: A Practical Framework. *Journal of Marketing Theory and Practice*. 7-23.
- Sosna, M., Trevinyo-Rodríguez, R.N. & Velamuri, S.R. (2010). Business model innovation through trial-and-error learning. *Long Range Plann* 43: 383-407
- Srivastava, R. Shervani, T. & Fahey, L. (1999). Marketing, Business Processes, and Shareholder Value: An Organizationally Embedded View of Marketing Activities and the Discipline of Marketing. *Journal of Marketing* 63: 168–79.
- Stabell, C.B. & Fjeldstad, Ø. (1998). Configuring Value for Competitive Advantage: On Chains, Shops, and Networks. *Strategic Management Journal* 19(5): 413–37.
- Suomen virallinen tilasto (SVT 2019a): Sähkön ja lämmön tuotanto [online].  
ISSN=1798-5072. 2018. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 11.11.2019].  
Saatavilla World Wide Webistä: <URL: [http://www.stat.fi/til/salatuo/2018/salatuo\\_2018\\_2019-11-01\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/salatuo/2018/salatuo_2018_2019-11-01_tie_001_fi.html)>
- Suomen virallinen tilasto (SVT 2019b): Energian hankinta ja kulutus [online].  
ISSN=1799-795X. 4. Vuosineljännes 2016. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 11.11.2019]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: [http://www.stat.fi/til/ehk/2016/04/ehk\\_2016\\_04\\_2017-03-23\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/ehk/2016/04/ehk_2016_04_2017-03-23_tie_001_fi.html)>

- Suomen virallinen tilasto (SVT): Energian hankinta ja kulutus [online].  
ISSN=1799-795X. 2016. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 11.11.2019].  
Saatavilla World Wide Webistä: <URL:  
[http://www.stat.fi/til/ehk/2016/ehk\\_2016\\_2017-12-08\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/ehk/2016/ehk_2016_2017-12-08_tie_001_fi.html)
- Sweeney, J. & G. Soura. (2001). Consumer perceived value: The development of a multiple item scale. *Journal of Retailing*. 77:2. 203-220.
- Tapiola, Tommi (2013). Kuluttajan kokema arvo sosiaalisen median paikkatietopalve-  
luissa. Pro Gradu-tutkielma. Vaasan Yliopisto 2013
- Teece, D.J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range  
Plann* 43: 172-194
- Teknologiakeskus Oy Merinova Ab (2015). Roadmap 2025 [online]. [viitattu 1.7.2017].  
Saatavilla World Wide Webistä: <URL: [http://vaasanseutu.fi/app/up-  
loads/sites/7/2015/02/Loppuraportti.pdf](http://vaasanseutu.fi/app/uploads/sites/7/2015/02/Loppuraportti.pdf)>
- There Corporation (2017). For Home Owners. [Online]. [viitattu 17.1.2018]. Saatavilla  
World Wide Webistä: <URL: [https://www.therecorporation.com/home-energy-  
management-for-home-owners/](https://www.therecorporation.com/home-energy-management-for-home-owners/)>
- Tianen, Esa (2010) Sähköasennusopas, Sähköinfo Oy, Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto  
STUL ry. 2010. 7. ed. Helsinki: Painokurki. 199-203 p.
- Toffler, A. (1980) The Third Wave. New York, NY: Bantam Books
- Tolbert. Leon & Yu Xiaoyan (2006) Ancillary services Provided from DER with Power  
Electronic Interface. [online]. [viitattu 20.7.2017]. Saatavilla World Wide We-  
bistä: <URL: [http://web.eecs.utk.edu/~tolbert/publications/pes\\_2006.pdf](http://web.eecs.utk.edu/~tolbert/publications/pes_2006.pdf)>

- Triantafillidou, Amalia. Geroge Siomkos (2014). Consumption experience outcomes: satisfaction, nostalgia intensity, word-of-mouth communication and behavioural intentions. *Journal of Consumer Marketing*. 31/6/7: 526-540
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2002) *Laadullisen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Gummerus kirjapaino Oy. 159 p. ISBN 951-26-4856-3.
- Väisänen, Pasi (2012) Loistehon kompensointi jakeluverkkoyhtiössä. Master of Science thesis. [online]. [viitattu 20.7.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <https://dspace.cc.tut.fi/dpub/bitstream/handle/123456789/21284/Vaisanen.pdf>>
- Wallendorf, Melanie & Russell W. Belk (1989). Assessing Trustworthiness in Naturalistic Consumer Research. - Interpretive Consumer Research. *Association for Consumer Research*: 69-84.
- Valocchi, M., Juliano, J. & Schurr, A. (2014). Switching perspectives: creating new business models for a changing world of energy. Smart Grid Applications and Developments, *Green Energy and Technology*. Springer London: 165-182.
- Van Halewyck, Loden. Verstraeten, Johan. Strobbe, Matthias & Develder, Vhris (2014). Economic evaluation of active network management alternatives for congestion avoidance: the DSO perspective. IEE PES Innovative Smart Grid Technologies. 10: 1-6
- Vargo, Stephen. & Lusch, Rorbert. (2004) Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. *Journal of Marketing*. 68: 1-17
- Vargo, Stephen. & Lusch, Robert (2008). Service-Dominant Logic: Continuing the Evolution. *Journal of the Academy of Marketing Science* 36:1, 1–10.
- Verkkouutiset (2016). Suomalaisen ymmärrys omasta sähkönkulutuksesta hukassa. [online]. [viitattu 17.1.2018]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL:



<https://www.verkkouutiset.fi/suomalaisten-ymmarrys-omasta-sahkonkulutuksesta-hukassa-51351/>>

Vero.fi (2017). Sähkön ja eräiden polttoaineiden vero [online]. [viitattu 4.5.2017] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: [https://www.vero.fi/fi-FI/Yritys\\_ ja\\_yhteisoasiakkaat/Valmisteverotus/Valmisteverolajit/Sahko\\_ ja\\_eraat\\_polttoaineet](https://www.vero.fi/fi-FI/Yritys_ ja_yhteisoasiakkaat/Valmisteverotus/Valmisteverolajit/Sahko_ ja_eraat_polttoaineet)>

Wikström, S. (1996). Value Generation by Company-Customer Interaction. *Journal of Marketing Management* 12(5): 359–74.

Wissner, Matthias (2011). The Smart Grid – A saucerful secrets?. *Applied Energy* 88: 2509-2518.

Woodall, T. (2003) Conceptualising ‘Value for the Customer’: An Attributional, Structural and Dispositional Analysis. *Academy of Marketing Science Review* 12:5, 1–42.

Woodruff, R.B. (1997) ‘Customer value: The Next Source for Competitive Advantage’, *Journal of the Academy of Marketing Science* 25:2, 139–53.

Yle (2015). Näkökulma: Helsingin aurinkovoimala – ryöstö päivänvalossa vai reilua sähkökauppaa? [online]. [cited 12.5.2017]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <https://yle.fi/uutiset/3-7877447>

Yle (2018). Google ostaa Suomesta kolmen tuulipuiston tuotannon 10 vuoden sopimuksella – Parjatuille tuille ei tarvetta. [online]. [cited 17.11.2019]. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <https://yle.fi/uutiset/3-10397696>>

Young, S. & Feigin, B. (1975). Using the Benefit Chain for Improved Strategy Formulation. *Journal of Marketing* 39(3): 72–4.

Zio, E. & T. Aven (2011). Uncertainties in smart grids behavior and modeling: what are the risks and vulnerabilities? How to analyze them? *Energy Policy*. 39. 6308-6320.

## 8 LIITTEET

### Liite 1. Haastattelun runko

Minkälainen on teidän nykyinen liiketoimintamalli?

- Mikä on teidän keskeinen toiminta-ajatus?
- Ketkä ovat teidän asiakkaita?
- Mitä asiakkaanne tästä hyötyvät?
- Missä arvo muodostuu teidän asiakkaalle?

Mitä älykkäät sähköverkot ovat teille?

- Vaikuttaako tämä teidän tulevaisuudessa asiakkaisiin? Miten?
- Uskotteko, että asiakkaat pysyvät samana vai tuleeko älyverkkojen myötä uusia segmenttejä?
  - o esim. voiko yritysten aurinkosähköjärjestelmien invertterit toimia teille loistehon kompensointiapuna tai voiko yritysten osallistuminen kysyntäjoustoon vaikuttaa teihin?
- Onko vaikutukset teidän näkökulmasta hyviä vai huonoja?
- Voiko älykkäät sähköverkot tuoda kantaverkolle kilpailua? Miten?
  
- Minkälaisia arvoa/ hyötyä/ mahdollisuuksia uskot älykkäiden sähköverkkojen tuovan?
  - o Teille?
  - o Sähkömarkkinoille ylipäätään?
  - o Teidän asiakkaille?
- Minkälaisia uhkia/ haasteita?
  - o Teille?
  - o Sähkömarkkinoille ylipäätään?
  - o Teidän asiakkaille?
- Miten näihin pyritään varautumaan?
  
- Onko älykkäitä sähköverkkoja huomioitu teidän tulevaisuuden liiketoimintamalleissa?
  - o Minkälaisia liiketoimintamalleja teillä on koskien älykkäitä sähköverkkoja?
- Mitä te uskotte, että pystytte tarjoamaan asiakkailenne/ Minkälaista arvoa pystytte luomaan?
- Minkälaista arvoa uskotte, että asiakkaat odottavat teiltä?
- Miten olette yhteydessä asiakkaisiin? (co-creation kontaktipisteet)
  - o mitä kanavia käytätte?
  - o kuinka usein?
  - o onko tämä tavoiteltavaa?
  - o mihin tällä pyritään? (muuttuvaan asiakaskäyttäytymiseen?)

- mittaatteko tätä?
- opitteko asiakkailta mitään?