

Marika Hakkarainen

AVAINOIMIJOIDEN NÄKÖKULMIA SUOMEN ENERGIASIIRTYMÄÄN

Miten saavuttaa hiilineutraali ja resurssitehokas
sähköenergiajärjestelmä?

TIIVISTELMÄ

HAKKARAINEN, MARIKA: Avaintoimijoiden näkökulmia Suomen energiasiirtymään, miten saavuttaa hiilineutraali ja resurssitehokkaampi sähköenergiajärjestelmä?

Pro gradu –tutkielma

Tampereen yliopisto

Politiikan tutkimuksen tutkinto-ohjelma

Joulukuu 2019

Tämän tutkielman tavoitteena on tarkastella energiasiirtymän mahdollisuuksia Suomessa analysoimalla avaintoimijoiden näkemyksiä. Pääpiste on siirtymisessä kansainvälisiä ilmastopoliittisia ja kansallisia tavoitteita palvelemaan ilmastoneutraaliin sähköenergiajärjestelmään, joka on mahdollisimman resurssitehokas. Tätä kautta pyritään selvittämään, miten Suomen energiasiirtymä voisi tehokkaimmin toteutua.

Tutkielmassa avataan ensin energiasiirtymän käsitettä, aikaisempien energiasiirtymien historiaa ja sähköenergiajärjestelmämme nykytilaa. Kansainvälinen poliittinen talous tarjoaa tälle tutkielmalle teoreettisen viitekehyksen, joka mahdollistaa sekä poliittisten että taloudellisten näkökulmien tarkastelun energiasiirtymien kaltaisissa monimutkaisissa prosesseissa. Tutkimusmenetelmänä puolestaan käytetään Q-metodologiaa, joka on erityisen sopiva metodi, kun tavoitteena on tutkia operatiivisten toimijoiden subjektiivisia näkemyksiä ja vertailla niitä systemaattisesti. Tutkimuksen Q-metodologiseen haastatteluun osallistui 19 suomalaista avaintoimijaa, jotka edustivat eri sektoreita ja yhteiskunnallisia toimijoita.

Tutkimuksen tuloksiksi muotoutui kolme faktoria tai näkökulmaa. Ensimmäisen näkökulman kannattajat uskovat energiasiirtymän tapahtuvan Suomessa lähes automaattisesti, kunhan markkinoiden annetaan toimia vapaasti ja tehokkaasti. Toinen näkökulma jakaa osittain ensimmäisen näkemyksen markkinoiden merkittävästä roolista, mutta enemmän keynesiläisen talousteorian linjoja seuraten ei usko markkinoiden kykenevän ajamaan energiasiirtymää tarpeeksi ripeästi oikeaan suuntaan. Kolmannessa näkökulmassa sähköenergia nähdään sen sijaan ennemminkin strategisena hyödykkeenä ja ennen kaikkea Suomen kansallisen kilpailukyvyyn, talouden ja hyvinvoinnin mahdollistajana. Lisäksi kaikki näkökulmat ovat yhtä mieltä seitsemästä niin sanotusta konsensusväitteestä sekä Q-haastatteluiden kautta esiin nousseesta innovaatiopolitiikan tärkeästä roolista energiapolitiikassa.

Kaiken kaikkiaan tulosten perusteella voidaan todeta, että suomalaiset avaintoimijat ovat joitain vuosia olleet valmiita tukemaan rohkeita ratkaisuja Suomen tavoitellessa siirtymää ilmastoneutraaliin ja resurssitehokkaaseen sähköenergiajärjestelmään. Avaintoimijat eivät myöskään näe edessä olevaa muutosta uhkana tai liukumana taaksepäin, vaan suurena mahdollisuutena Suomen innovaatiopolitiikalle ja tulevaisuudelle.

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
1.1 Tutkielman rakenne.....	3
2. ENERGIASIIRTYMÄ	4
2.1 Mitä tarkoitetaan energiasiirtymällä?	5
2.2 Katsaus energiasiirtymien historiaan.....	8
2.3 Lähtöruudussa tulevaisuuteen	11
2.4 Aikaisempi tutkimus Suomen avaintoimijoiden näkemyksistä.....	13
3. TUTKIMUKSEN TEORETTISET LÄHTÖKOHDAT	15
3.2 Energia kansainvälisen poliittisen talouden tutkimuskohteena	17
3.3 Merkantilismi.....	19
3.4 Liberaalit näkökulmat	21
3.4.1 (Uus)liberalismi	22
3.4.2 Keynesiläisyys.....	24
3.5 Marxismi	25
4. METODOLOGIA	28
4.1 Tutkimuksen teko Q-metodologian keinoin	28
4.2 Keskusteluvaruuden kartoittaminen ja väitteotoksen luominen.....	30
4.3 Q-tutkimuksen osallistajat ja väitteiden sortteeraus	34
4.4 Faktorianalyysi	37
5. AINEISTON ANALYYSI	41
5.1 Näkökulma I: Tehokkaat markkinat ja teknologiaratkaisujen välinen vapaa kilpailu ...	41
5.2 Näkökulma II: Aktiivinen yhteiskunta ja kuluttajat energiasiirtymän kulmakivinä.....	44
5.3 Näkökulma III: Kansallinen kilpailukyky	47
5.4 Yhteisiä lähtökohtia Suomen energiasiirtymään	49
5.5 Energia- ja ilmastopolitiikka osana innovaatiopolitiikkaa.....	52
6. LOPPUPÄÄTELMÄT	55
7. LÄHTEET	59
8. LIITTEET	65
LIITE. 1 Väitteet.....	65

1. JOHDANTO

Energia on modernin yhteiskunnan toimimisen mahdollistajana ehdottomia kulmakiviä ja energiapolitiikka vaikuttaa siten niin energiaa kuluttavaan elinkeinoelämään ja yksityisiin kotitalouksiin kuin energiantuottajiin ja julkisiin toimijoihinkin. Etenkin länsimaiset yhteiskunnat ovat tottuneet jatkuvaan ja häiriöttömään energiansaantiin. Energiaa odotetaan olevan saatavilla aina myös mahdollisimman kohtalaiseen hintaan. Monet havahtuvat riippuvuuteemme etenkin sähköenergiasta vasta silloin, kun jokin suurempi häiriö järjestelmässä aiheuttaa mittavia energiantuotannon katkoja. Yhteiskuntien riippuvuus nykyisestä energiajärjestelmästäme tuo sen luonteen myötä mukanaan lukuisia haasteita: erityisesti fossiilisen energian saanti on altis poliittiselle epävakaudelle ja sotien vaikutuksille, sillä on lukuisia haitallisia sivuvaikutuksia ilmastolle ja se on nykymuodossaan ennen kaikkea pitkällä aikavälillä kestänytöntä.

Energiasektorilla on käynnissä muutosvaihe, jonka tarve nousee globaalilla tasolla energiantarpeen kasvamisesta, jota samalla kehystää raaka-aineiden rajallisuus, teknologinen kehitys ja yhä enenemissä määrin akuutti tarve torjua ilmastonmuutosta. Energian käyttö kattaa noin 75 % kaikista ilmastopäästöistä. Kuten David Mackay (2009, 16) toteaa ”Ilmastonmuutoksen ongelma on pääasiassa energiaongelma.” Pariisin 2015 ilmastopöytäkirja ja hallitustenvälisen ilmastomuutospaneeli IPCC:n syksyllä 2018 julkaisema raportti ilmastomuutoksen seurauksista maapallon lämpötilan kohotessa yli 1.5C asteen ovat nostaneet ilmastomuutoksen torjumisen ja sitä kautta energiapolitiikan merkityksen uudella tavalla kansainvälisen politiikan keskiöön. Näiden myötä useat maat, Suomi mukaan lukien, ovat asettaneet omat kansalliset ilmasto ja energiatavoitteensa vuoteen 2030 ja siitä eteenpäin.

Myös Euroopan Unioni on asettanut selkeät tavoitteet energiajärjestelmän uudistamiselle tähdäten selkeään uusiutuvien energiamuotojen lisäämiseen (EU 2011). Tällä hetkellä EU pyrkii myös sopimaan Unionin vuoden 2050 hiilineutraalisuus tavoitteestaan (EU 2050 strategia). EU:n ja Pariisin ilmastopöytäkirjan viitekehyksessä tehdyt hiilineutraalisuus tavoitteet jättävät kuitenkin kansalliselle tasolle huomattavaa liikkumavaraa siinä, miten tavoitteisiin päästään – miten kansallisella energian näyttämöllä energiasiirtymät toteutetaan.

Nämä globaalit tavoitteet, joihin Suomikin on osaltaan sitoutunut luo kansainvälistä muutospainetta, samalla kun tarve muutokselle on syntynyt myös kansallisella tasolla. Näiden seurauksena on alettu pohtimaan ja luomaan omia kansallisia strategioita energiasiirtymälle. Suomi julkaisi kesällä 2019 uuden kunnianhimoisen tavoitteensa saavuttaa hiilineutraalisuus vuonna 2035. Energiapolitiikalla on tämän onnistumisessa merkittävä rooli. Erilaisia energiasiirtymän polkuja on lukuisia ja keskeisillä eri toimijoilla voi olla eriävät näkemykset sekä intressit. Toimenpiteet ja tiekarttojen luominen ovat kuitenkin vasta alussa ja vielä on epäselvää, kuinka tämä siirtymä tullaan toteuttamaan. (Hallituksen toimintasuunnitelma 2019) Suomessa sähköenergiaa tuotetaan tällä hetkellä monesta eri lähteestä. Kuitenkin vielä vuonna 2018 kivihiihi (9%) ja maakaasu (6%) listattiin yhtenä tärkeimmistä sähköenergiälähteistä. Näiden lisäksi ilmastolle haitallisia päästöjä suhteellisesti paljon aiheuttava turve kattaa vielä viisi prosenttia sähköntuotannosta. (Energiateollisuus tilastot 2018)

Suomi valikoitui alun perin tutkimuskohteeksi, sillä se on sekä osa Euroopan Unionia että mukana Pohjoismaiden sähköjärjestelmässä NordPoolissa. Suomen jatkuva energiantarve on pohjoisen sijaintinsa puolesta huomattava ja lisäksi maa on perinteisesti nojautunut taloudessaan hyvin energiantensiiviseen teollisuuteen. Nämä asettavat omat haasteensa energiasiirtymän onnistumiselle ja sittemmin maan kunnianhimoisen 2035 tavoitteen saavuttamiselle. Suomi on muista Pohjoismaista poiketen keskittynyt myös lisäämään ydinvoimaa korvatakseen fossiilisia polttoaineita energiantuotannossaan. (IEA)

Tässä pro gradu -työssä on tarkoitus tutkia Q-metodologian keinoin energiasiirtymän mahdollisuuksia Suomessa, keskittyen tarkastelemaan siinä keskeisenä toimivien toimijoiden näkemyksiä ja intressejä. Pääpiste on siirtymisessä kansainvälisiä ilmastopimuksia ja kansallisia tavoitteita palvelemaan ilmastoneutraaliin sähköenergiajärjestelmään, joka on mahdollisimman resurssitehokas. Tätä kautta voidaan selvittää, miten Suomen energiasiirtymä voisi toteutua.

Tutkielmassa pyritään tarkastelemaan, minkälaisia perheyhtäläisyyksiä avaintoimijoiden välille syntyy, missä asioissa toimijoiden näkemykset ovat kauimpana toisistaan ja mitkä taas ovat näkemyksiä, joita useampi toimija jakaa ja joiden voitaisiin täten ajatella tarjoavan hyviä mahdollisia aloituspisteitä ja ajureita energiasiirtymän eteenpäin viemiselle.

1.1 Tutkielman rakenne

Tutkielma jäsentyy siten, että ensimmäisessä luvussa määrittelen tutkielman kannalta merkittävän energiasiirtymän käsitteen ja luon katsauksen merkittävimpiin energiasiirtymiin sekä tekijöihin niiden takana. Tämän jälkeen siirryn tarkastelemaan tämän päivän energiasiirtymän lähtökohtia haasteineen ja mahdollisuuksineen. Lisäksi tässä luvussa tarkastellaan aikaisempaa tutkimusta Suomen energiasiirtymästä.

Seuraavaksi avaan teoreettista viitekehystä, kansainvälistä poliittista taloutta ja sen roolia energian ja energiapolitiikan tutkimuksessa. Teoreettisessa viitekehyksessä tarkastelen myös kansainvälisen poliittisen talouden kolmea perinteisesti hallitsevaa näkökulmaa merkantilismia, liberalismia ja marxismia, sekä niiden mahdollista antia energiapolitiikan tutkimiselle.

Ensimmäiset luvut johtavat tutkielman metodiosioon, jossa esittelen tutkimukseni metodologisen punaisen langan tarjoavan Q-metodologian tutkimuksessa tehtyjen vaiheiden kautta. Q-metodologian aineisto on kerätty osana Suomen Akatemian strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittamaa EL-TRAN tutkimushanketta, jossa konsortio on tarkastellut muun muassa, mitä resurssitehokkuus varsinaisesti tarkoittaa Suomen energiasiirtymässä, mitä politiikka-ongelmia se tuo mukanaan, ja kuinka niihin tulisi parhaiten vastata. Q-tutkimusprosessin sekä haastatteluja ja niiden analysoinnit olen suorittanut itsenäisesti tätä pro gradu –tutkielmaa varten.

Viidennessä luvussa avaan faktorianalyysin kautta käsiteltyä aineistoa kvalitatiivisesti ja tarkastelen tuloksia linkittäen ne sekä teoreettiseen kansainvälisen poliittisen talouden viitekehukseen että mahdollisiin käytännön politiikan vaikutuksiin. Tarkastelen myös mahdollisia esiin nousevia konsensusväitteitä, jotka voivat tarjota yhteiskunnallisesti yhteisen lähtökohdan energiasiirtymän ripeälle etenemiselle.

Pro gradu –tutkielmani viimeisessä luvussa kokoan tutkimustulokset tiivistetysti yhteen. Reflektoin lopuksi myös tutkielman tulosten tieteellisiä ja käytännön politiikan vaikutuksia.

2. ENERGIASIIRTYMÄ

Avainkäsite tässä tutkielmassa on energiasiirtymä. Energiasiirtymät ovat selvä osa tämän päivän julkista keskustelua – puhutaan sitten hintavaihteluista, teknologiseen muutokseen, ympäristöön tai turvallisuuteen liittyvistä tekijöistä siirtyä huomio säännöllisesti tapoihin, joilla energiapolkuja voitaisiin parantaa (Araujo, 2014, 112). Pariisin 2015 sopimuksen ja IPCC:n syksyllä 2018 julkaiseman 1.5C raportin jälkeen huomio on keskittynyt erityisesti siihen, miten siirtyä mahdollisimman ripeästi fossiilisiin polttoaineisiin nojautuvasta energiasta uusiutuvin tai päästöttömiin energialähteisiin. Siirtyminen nykyisestä fossiilisiin polttoaineisiin nojautuvasta energiajärjestelmästä hiilineutraaliin ja resurssitehokkaaseen järjestelmään on äärimmäisen tärkeää, jotta ilmastolle haitallisia päästöjä saadaan leikattua samalla kun taataan yhteiskunnalle elintärkeä energiansaanti.

Suomessa sähköenergiajärjestelmän siirtymä on parhaillaan käynnissä. Sähköntuotanto kivihieillä on ollut pitkässä trendissä laskusuunnassa useamman vuoden, mutta tasoittunut viimeisen parin vuoden aikana noin seitsemään prosenttiin sähköenergian tuotannosta. Samalla tuulivoimatuotanto on kasvanut. Vuonna 2015 tuulivoimalla tuotettiin alle kolme prosenttia Suomen sähkönkulutuksessa. Vuonna 2018 se kattoi yhdeksän prosenttia Suomen sähkön tuotannosta. (Energiateollisuus ry, Energiavuosi 2018; VTT) Lupaavasta suunnasta huolimatta Suomenkin tulee ryhtyä nopeisiin toimenpiteisiin siirtyäkseen kokonaan pois fossiilisista sähköenergiälähteistä

Siirtymä uuteen puhtaampaan energiajärjestelmään, joka nojautuu uusiutuvaan tai päästöttömään sähköenergiaan vaatii kuitenkin merkittäviä muutoksia. Tämän saavuttamiseksi muutoksia ei tarvita pelkästään teknologiassa vaan myös poliittisessa regulaatiossa sekä koko yhteiskunnan tottumuksissa. Keinot ja mahdolliset polut päästä tähän tavoitteeseen vaihtelevat myös merkittävästi maittain, joilla on kaikilla omat yhteiskunnalliset haasteensa ja resurssinsa (Araujo 2014, 119). On myös tärkeää huomioida, että energiasiirtymät eivät aina tapahdu välttämättä – sen sijaan ne ovat riippuvaisia toimijoista ja teoista, jotka ohjaavat siirtymän alkuun ja uudelle polulle, tai jättävät ohjaamatta (Fouquet, 2016, 12).

Energiasiiirtymissä puhutaan nykypäivän julkisessa diskurssissa entistä enemmän ja niistä on puhuttu akateemisessa kirjallisuudessa sekä politiikassa vaihtelevassa määrin ainakin 1900-luvun alkupuolelta lähtien (Deng ym 2012, 112-113). Maailma on todistanut jo useampaa energiasiiirtymää vuosisatojen aikana kuten siirtymän puun käytöstä hiileen 1700- ja 1800-luvuilla, jota seurasi 1900-luvulla tapahtuneet energiasiiirtymät kaasuun ja öljyyn pääenergianlähteinä. Huolimatta siitä, että energiasiiirtymiä on tapahtunut ja myös tutkittu useaan otteeseen, ei monia siihen vaikuttavia mekanismeja ole vielä täysin tunnistettu. Energiasiiirtymän termillä ei myöskään ole yhtä selvää ja maailmaanlaajuisella tasolla akateemisissa piireissä hyväksyttyä määritelmää.

Tässä luvussa tarkastellaan kirjallisuuskatsauksen kautta, mitä keskeisellä energiasiiirtymän käsitteellä itse asiassa tarkoitetaan sekä määritetään, miten termi operationalisoidaan tässä pro gradu -työssä. Tämän jälkeen työ siirtyy käsittelemään aikaisempia merkittäviä energiasiiirtymiä biomassasta kivihiileen ja siitä aina öljyyn ja osittain muihin energiamuotoihin havainnollistaakseen minkälaisesta prosessista on kyse. Lopuksi analysoidaan tämän hetkisen energiasiiirtymän lähtökohtia – sen haasteita ja mahdollisuuksia sekä tarkastellaan aiemmin toteutettua tutkimusta Suomen avaintoimijoiden näkemyksistä energiasiiirtymään.

2.1 Mitä tarkoitetaan energiasiiirtymällä?

Energiapolitiikassa energiasiiirtymä on hyvin yleinen käsite. Yleisesti termiä käytetään puhuttaessa ja kuvaillessa muutoksia, jotka tapahtuvat energian tuottamiseen käytettävissä energialähteissä sekä teknologioissa, joita niiden käyttöönotossa hyödynnetään (Miller ym. 2015, 31). Siirtymätutkimuksen piirissä termi viittaa tyypillisesti merkittävään koko yhteiskunnan kattavaan siirtymään tai siirtymään yhteiskunnan kannalta tärkeissä järjestelmistä, jonka myötä sosiaalisen järjestelmän rakenne muuttuu merkittävästi. Siirtymän myötä suhteellisesti tasapainoinen järjestelmä käy läpi suhteellisesti nopean muutoksen, jonka aikana ja jälkeen järjestelmä muuttuu uudeksi ja jälleen tasapainoiseksi järjestelmäksi. (Verbong & Loorbach 2012, 6-7)

Araujon (2014) mukaan energiasiiirtymä viittaa muutokseen tai siirtymään tavassa, jolla energia otetaan käyttöön järjestelmässä. Araujo katsoo tämän määritelmän tunnistavan

muutokset, jotka liittyvät niin käytetyn polttoaineen tyyppiin, tuottamiseen, luotettavuuteen kuin loppukäyttöönkin. Myös Ford ym. (2017) painottavat energiasiirtymän määritelmässään muutosta, joka liittyy teknologiaan, markkinoihin, loppukäyttäjien käyttäytymiseen sekä energiapolitiikkaan.

Jotkin tutkimuksista keskittyvät kuitenkin vain ensimmäisiin ulottuvuuksiin, kuten muutokseen tuotettavasta energianlähteestä – öljy, kaasu ja uraani - toiseen. Tämä on altistanut ne kritiikille niiden toimesta, jotka ovat omaksuneet laajemman ajattelumallin. Laajempi ajattelumalli kattaa myös muutokset ja siirtymät muun muassa teknologiassa ja regulaatiossa tai ottavat huomioon myös rakenteelliset muutokset siinä, miten energiapalveluita tuotetaan (Sovacool 2016). Toisin sanoen, tämän näkemyksen mukaan energiasiirtymä käsittää paljon muutakin kuin vain muutokset tuotettavassa energianlähteessä tai teknologioissa: energiasiirtymän käsitetään kattavan ja perustuvan myös taloudellisiin, sosiaalisiin, poliittisiin ja sosiaalisiin malleihin (Guerra-Mota ym 2018). Verbong ja Loorbach (2012, 5) huomauttavatkin energiajärjestelmien olevan systeemejä, jotka ovat tiiviissä kosketuksissa yhteiskuntaan sekä valtaan ja politiikkaan, eivätkä siksi aina seuraa tieteellistä logiikkaa tai mukaudu luonnollisesti tieteellisesti parhaan olemassa olevan vaihtoehdon mukaisesti.

Kucharski ja Unesaki (2018) puolestaan erottelevat energiasiirtymän ja vähähiilisen siirtymän toisistaan sekä kritisoivat näiden konseptien helppoa sekoittumista julkisissa keskusteluissa. Heidän mukaansa energiasiirtymä on sosiaalistekninen energiajärjestelmän muutos, joka pitää sisällään pitkäaikaisen rakenteellisen muutoksen kohti energiainstituutioiden, teknologian ja infrastruktuurin uudenlaista rakentumista. Riippuen tapauksesta energiasiirtymän taustalla voi olla lukuisia erilaisia vaikuttavia motivaatioita ja tavoitteita. Vähähiilinen siirtymä puolestaan määritetään heidän mukaansa siirtymäksi nimenomaan kohti vähähiilipäästöistä järjestelmää ja taloutta, joka perustuu vähähiilipäästöisiin energiajärjestelmiin ja parantuneeseen energiatehokkuuteen. Tällöin pelkästään energiajärjestelmän itsensä muuttaminen ei riitä vaan vaaditaan laaja-alaisempia muutoksia koko yhteiskunnassa. Energiasiirtymä ja vähähiilinen siirtymä eivät täten ole toisensa poissulkevia, mutta eivät Kucharskin ja Unesakin (2018) mukaan myöskään välttämättä kuvaile tai tarkoita aina samaa prosessia.

York ja Bell (2019) ovat esittäneet kritiikkiä energiasiirtymän käsitteen liian epäselvistä määritelmistä. He toteavat, että keskittyminen siirtymien tutkimuksessa vain uuden, tässä

tapauksessa uusiutuvan energian resurssien kasvamiseen, antaa kansainvälisen energiajärjestelmän kehityksestä liian yksipuolisen kuvan. Toisin sanoen, energiasiirtymä viittaa heidän mukaansa tyypillisesti prosessiin, jossa (1) infrastruktuurin kehitys ja uuden energioresurssin tuotanto sekä (2) siirtymä pois aiempien energioresurssien käytöstä tapahtuvat yhtäaikaaisesti (York & Bell 2019, 40). Jos tutkimus ja huomio keskittyvät vain ensimmäiseen kriteeriin saattaa uusiutuvien energioresurssien kasvu harhauttaa huomaamasta, että kokonaisenergiatarpeen kasvaessa fossiiliset energiamuodot eivät silti ole poistumassa järjestelmästä (York & Bell 2019, 41). Nykyajan ilmastokriisi vaatii kuitenkin yhteiskuntia nimenomaan kokonaisvaltaiseen muutokseen energiajärjestelmissään, mikä tarkoittaa nimenomaan tarvetta siirtyä fossiilisista energialähteistä uusiutuviin.

Szarka (2016) kritisoi myös energiaan ja energiasiirtymiin liittyvien keskustelujen olevan usein täynnä epäselviä ja ympäröiväisiä konsepteja. Hän nostaa esiin energiasiirtymän kontekstissa erityisesti jo sanan *energia* määrittämisen. Szarkan (2016) mukaan energia-konseptia käytetään ajoittain ongelmallisesti viittaamaan koko energiajärjestelmään myös silloin, kun kyseessä on esimerkiksi nimenomaan rajatusti sähköenergiajärjestelmä ja sen muutokset.

Yhteistä näillä useilla määritelmillä kuitenkin on, että energiasiirtymän käsitteen voidaan ymmärtää yksinkertaisuudessaan tarkoittavan siirtymistä yhdestä vallitsevasta energiantuotantomuodosta tai lähteestä toiseen. Tämä muutos voi tapahtua millä tasolla tahansa – paikallisesta globaaliin energiajärjestelmään. (Miller ym. 2015, 30-31; Sovacool 2016, 203) Grin ym. (2010) listaavat neljä pääpiirrettä, jotka energiasiirtymillä yleensä on: (1) ne ovat evolutiivisia prosesseja, joihin liittyy useita sosiaalisteknologisia muutoksia, (2) niihin liittyy useita toimijoita ja lukuisia sosiaalisia ryhmiä, (3) ne ovat radikaaleja siirtymiä yhdestä konfiguraatiosta toiseen ja (4) niiden läpivieminen makrotasolla on perinteisesti ollut pitkän aikavälin prosessi.

Energiasiirtymät ovatkin yleisesti monimutkaisia prosesseja, joihin vaikuttavat lukuisat eri tekijät ja toimijat. Näitä ovat muun muassa ympäröivät kehittyvät markkinat, instituutiot, käytännöt, verkostot ja yksilöiden käyttäytyminen (Verbong & Loorbach 2012, 7). Energiasiirtymiin liittyy lukuisia uniikkeja piirteitä, jotka erottavat ne muista siirtymistä tai käytöksellisistä muutoksista eri kentillä (Ford ym. 2017, 139). Energiasiirtymän taustalla voi usein olla useampia eri motivaatioita, objekteja, ajureita ja ohjausta riippuen

maantieteellisestä alueesta ja käsiteltävänä olevasta energiajärjestelmästä (Kucharski & Unesaki 2018, 2).

Tässä tutkielmassa energian määritetään tarkoittavan sähköenergiaa ja tutkimuksen kohteena on nimenomaan Suomen sähköenergiajärjestelmä ja sen muutos koko yhteiskunnan kattavasta perspektiivistä. Energiasiirtymän käsite operationalisoidaan täten laaja-alaisen määritelmään mukaan sähköenergian kontekstissa. Toisin sanoen, tarkoituksena ei ole vain keskittyä tutkimaan mahdollista alaryhmän siirtymää, kuten siirtymää yhdestä sähköenergian tuotantotavasta toiseen, vaan kokonaisvaltaiseen sähköenergiajärjestelmän muutokseen kohti energiatehokasta ja ilmastoneutraalia sähköenergiajärjestelmää. Täten tutkimuksessa tarkastellaan sähköenergiajärjestelmään liittyvää tuotantoa, kulutusta ja verkkoa, sekä niihin liittyviä poliittisia, taloudellisia ja sosiaalisia ulottuvuuksia.

2.2 Katsaus energiasiirtymien historiaan

Energiavarat ja niiden tehokas hyödyntäminen ovat olleet elintärkeitä ihmiskunnan kehittymisen kannalta. Energia ja sen käyttö ovat syvästi kietoutuneet ihmiskunnan kehitykseen maalaisyhteiskunnista monimuotoisiin teollisiin yhteiskuntiin. Jokainen merkittävä loikka taloudellisessa tuottavuudessa, erityisesti teollisen vallankumouksen eri vaiheissa, on ollut tiiviisti sidoksissa merkittäviin muutoksiin energialähteissä ja niiden käytössä (Kuzemko ym. 2016, 36). Ennen teollista vallankumousta maailman energiatarpeet tyydytettiin, tai pikemminkin jäivät tyydyttämättä, perinteisellä biomassalla. Biomassaa voitiin käyttää tulen polttoaineena ja ravintona viljelyssä apuna käytetyille eläimille. (Aklin & Urpelainen 2018, 29) Nämä teknologiat olivat kuitenkin riittämättömiä tuottamaan tarpeeksi energiaa laajemman teollisuuden tarpeisiin. Sen mahdollistamiseksi tarvittiin riittävin määrin tehokkaasti käyttöön otettavaa edullista energiaa.

Energiasiirtymä puusta fossiilisiin polttoaineisiin alkoi 1700-luvulla ja 1800-luvun loppuun mennessä fossiiliset polttoaineet olivat ohittaneet biomassan ihmiskunnan ensisijaisena energian lähteenä (Solomon & Krishna 2011, 7423). Tämä Iso-Britanniasta alkunsa saanut teollinen vallankumous muutti merkittävästi ihmiskunnan tuotannon ja kulutuksen perusteita. Teollisuus alkoi enenemissä määrin nojautua energiaan, joka oli tuotettu

kivihieillä. Sama kuvio on havaittavissa teollisuuden lisäksi myös esimerkiksi maanviljelyssä, jossa sähköiset välineet korvasivat manuaaliset ja kotitalouksien kulutuksessa, jossa energiaa alettiin käyttää lämmitykseen (Verbong & Loorbach 2012, 3).

Tätä muutosta ohjasi erityisesti eteenpäin Iso-Britannian kaupungistuminen, kauppa, teknologiset innovaatiot ja fossiilisten polttoainelähteiden löytyminen. Ensimmäisessä teollisessa vallankumouksessa tekniikan ja eri alojen kehityslinjat tieteellisen vallankumouksen muodossa johtivat uusiin teknologisiin innovaatioihin, joista energiasiirtymän kannalta yksi merkittävimmistä oli höyrykoneen keksiminen. Tämä James Wattin kehittämä innovaatio mahdollisti aiempaa tehokkaamman energiavarojen hyödyntämisen kivihieen muodossa ja mullisti sen myötä taloudellisen toiminnan. (Aklin & Urpelainen 2018, 30; Kuzemko ym. 2016, 38) Tehtaista tuli siirtymän myötä teollistumisen moottoreita ja koneet alkoivat korvata manuaalisen työn. 1800-luvulla niin kutsutun toisen teollisen vallankumouksen aikana kehittyivät myös tekniikat, jotka mahdollistivat sähköenergian hyödyntämisen. Länsimaat alkoivat sen myötä vahvasti siirtyä sähköenergiaan nojautuvaan talouteen, jossa suuret sähkövoimalaitokset ja kivihieivoimalat dominoivat energian tuotantoa (Aklin & Urpelainen 2018, 30). Vuonna 1800 kivihieen tuotanto oli arvioilta noin 15 miljoonaa tonnia vuodessa. Tämä oli vuoteen 1860 mennessä noussut 132 miljoonaan tonniin ja siitä aina 701 miljoonaan vuonna 1900 (Kuzemko ym. 2016, 38). Kivihieestä tuli samalla valtioille merkittävä strateginen resurssi ja voimapolitiikan väline. Sen merkittävä rooli kasallisesti strategisena välineenä ja kansainvälisenä vientituotteena säilyi pitkälle toisen maailmansodan jälkeen. Tämä on selvästi havaittavissa esimerkiksi Euroopan poliittisen ja taloudellisen yhteistyön alulle saattaneen Euroopan hiili- ja teräsyhteisön (EHTY) perustamisessa (Kuzemko ym. 2016, 61).

1900-luvun alussa uusien öljylähteiden löytyminen Lähi-idästä teki öljystä halvempaa kuin koskaan, mikä toimi moottorina seuraavalle merkittävälle kokonaisjärjestelmän energiasiirtymälle. Vuonna 1870 öljyn tynnyrihintana oli 70 US dollaria (2012 hinnoissa) ja sata vuotta myöhemmin hinta oli pudonnut kymmeneen dollariin (Aklin & Urpelainen 2018, 32). Halpa öljy alkoi vahvasti haastaa kivihieen keskeisillä taloudellisilla sektoreilla ja kasvatti merkittävyyttään myös sotilaallisesti. Samalla kehittyvät teknologiat, erityisesti Rudolf Dieselin keksimä puristusytteinen polttomoottori mahdollistivat öljyn tehokkaamman hyödyntämisen energialähteenä. Tästä halvasta ja näennäisestä loputtomasta

energiälähteestä tuli elintärkeä länsimaiden talouskasvun ja hyvinvointivaltioiden kehityksen ruokkija. (Kuzemko ym. 2016, 39)

Halpaan öljyyn tottuneet yhteiskunnat joutuivat kuitenkin uudelleen harkitsemaan lähestymistapaansa energiavaroihin 1970 –luvun öljykriisien myötä. Länsimaat tukivat Israelia vuoden 1973 Jom kippur -sodassa, jonka seurauksena Lähi-idän öljyntuottajamaat pyrkivät öljyn tuotannon leikkauksilla ja sitä seuranneella hinnan korotuksella pakottamaan Yhdysvallat liittolaisineen lopettamaan tukensa Israelille. Toinen öljykriisi oli puolestaan seurausta kuusi vuotta myöhemmin tapahtuneesta Iranin vallankumouksesta. Molempien öljykriisien seuraukset olivat dramaattiset ja paljastivat karusti länsimaiden riippuvuuden halvasta öljystä. (Aklin & Urpelainen 2018, 32-33) Poliittinen reaktio kriisiin oli kaksiosainen: toisaalta valtiot pyrkivät vähentämään riippuvuuttaan parantamalla energiatehokkuutta ja toisaalta investoimalla uusiin energiateknologioihin.

Esimerkiksi Tanskassa tämä johti uusiutuvan energian merkittävään kehittymiseen tuulivoiman muodossa. Tanskan talouskasvu oli 1970-luvulla täysin riippuvainen fossiilisesta tuontienergiasta ja öljykriisi iski maan talouteen raskaasti. Vapauttaakseen taloutensa öljyriippuvuudesta maa alkoi ohjata energijärjestelmäänsä kohti uusiutuvan tuulienergian hyödyntämistä. Tanskassa vallitsi samaan aikaan vankka vastustus ydinenergian kehittämistä vastaan ja samalla poliittiset päätöksentekijät tukivat siirtymää tuulivoimaan energialähteenä. (Aklin & Urpelainen 2018, 38) Vuonna 1980 tuulivoima kattoi vain yhden prosentin Tanskan sähköntuotannosta, mutta vuonna 2013 osuus oli jo 33% (Araujo 2014, 112).

Kuten Tanskassa, myös Suomen talouskasvu oli vahvasti riippuvainen öljystä halpana energianlähteenä, eikä maalla ollut omia fossiilisen polttoainevaroja. Suomessa öljykriisi ei kuitenkaan johtanut sijoituksiin uusiutuvan energiaan ja sen kehitykseen huolimatta maan bioenergian potentiaalista. Uusiutuviin investoimisen sijaan Suomi valitsi ydinvoiman ja turpeen, jotka palvelivat paremmin sen hetkisen eliitin ja raskaan teollisuuden preferenssejä. (Aklin & Urpelainen 2018, 47-49, 72; Luukkanen 2003) Suomen panostus ydinenergiaan vähensi maan riippuvuutta öljystä, mutta poisti samalla myös kannustimen panostaa tässä vaiheessa uusiutuviin energiamuotoihin. Vielä vuonna 2005 Suomen ilmastotiekartta nojautui lähes pelkästään ydinenergiaan ja eurooppalaiseen päästökauppajärjestelmään (Energia ja ilmastostrategia 2005). Vasta tämän jälkeen Suomi on alkanut myös kehittää uusiutuvia energiavarojaan, erityisesti bioenergiaa, joka vuonna

2018 kattoi Suomen sähköntuotannosta vesivoiman kanssa toiseksi eniten ydinvoiman jälkeen (19%) (Energiavuosi 2018).

2.3 Lähtöruudussa tulevaisuuteen

Yllä esiteltyjen energiasiirtymien polkuja ovat pitkälti ohjanneet teknologinen kehitys, taloudellinen ja väestön kasvu sekä laajemmat modernisaation prosessit (Loorbach & Verbong 2012b, 319). Muutosta ovat samalla ajaneet eteenpäin uusien energioresurssien tuomat loppujen lopuksi aiempaa järjestelmää edullisemmat ja laajemmat palvelut ja lopputuotteet (Fouquet & Pearson 2012, 2-4). Vaikka näilläkin tekijöillä on edelleen merkitystä, nykyhetken energiasiirtymän diskurssissa painotetaan erityisesti, kuinka nimenomaan vallitsevat olosuhteet – kuten lisääntynyt tietoisuus ilmastoon ja turvallisuuteen liittyvistä energiahaasteista, niiden rajat ylittävistä vaikutuksista, ja tarvittavista toimenpiteistä- aiheuttavat painetta muutokselle (Deng ym. 2012). Tämä heijastuu vahvasti monissa nykypäivän tutkimuksissa, joissa energiasiirtymästä puhuttaessa painotetaan erityisesti tarvetta muuttaa talouksien toimintaa hiilipäästöjen vähentämiseksi, sekä käsitellään tekniikan kehittymisen ja informaation lisääntymisen mukanaan tuomia muutosmahdollisuuksia energian käyttöön ja hyödyntämiseen (Araujo 2014). Ensimmäistä kertaa energiasiirtymää ei aja useissa maissa vain pyrkimys tehostaa kulutusta ja vähentää kuluja, vaan myös tavoite vähentää ilmastolle haitallisia päästöjä. Tämä tuo energiasiirtymälle uudenlaista painetta, mutta ei tee siitä helpompaa.

Kuten aiemmassa luvussa havainnollistettiin, nykyinen energiajärjestelmämme on pitkälti muotoutunut ja kehittynyt rinnakkain modernin yhteiskuntamme kehityksen kanssa. Viimeisen vuosisadan aikana tapahtuneet energiasiirtymät ensin kivihiiileen ja sittemmin öljyyn ovat tehneet moderneista yhteiskunnista riippuvaisia jatkuvasta lähteestä suhteellisen halpaa energiaa (Legendijk & Verbong 2012, 24). Maailmanlaajuisesti lukemattomat yksilöt, yritykset ja organisaatiot ovat riippuvaisia fossiililla polttoaineilla tuotetusta halvasta sähköenergiasta oli kyse sitten infrastruktuurista, laitteiden käytöstä, käytännöistä tai teknologiasta (Verbuggen ym. 2015, 58). Iso osa kehittyneiden maiden sähköenergiajärjestelmistä on lisäksi rakennettu palvelemaan fossiilisten polttoaineiden tuottamaa energiaa (Unruth 2000).

Unruth (2000, 818) analysoi tutkimuksessaan, että tämä modernin yhteiskunnan läpileikkaava riippuvuus fossiilisista polttoaineista aina ensimmäisestä teollisesta vallankumouksesta lähtien on johtanut järjestelmän lukkiutumiseen ('carbon lock-in'), mikä puolestaan tekee siirtymän puhtaampiin energialähteisiin vaikeaksi sen kriittisyydestä huolimatta. Vuosikymmeniä investoinnit on kanavoitu fossiilisiin polttoaineisiin ja niiden käyttöön sopivaan infrastruktuuriin. Fossiilisten polttoaineiden käyttö sähköenergiälähteenä on vaatinut suuria investointeja, jotka ovat ajan myötä kehittyneet hyvin kustannustehokkaiksi ja kilpailukykyisiksi toiminnoiksi. Samalla fossiiliset polttoaineet ovat vuosien saatossa keränneet huomattaman määrän suoria ja epäsuoria tukia. Huolimatta negatiivisista ilmastovaikutuksistaan tätä kautta saatavilla oleva halpa sähköenergia nähdään edelleen elintärkeänä sähköenergiantarpeen jatkuvasti kasvaessa. Monin osin fossiilisten polttoaineiden aiheuttamat ilmasto – ja ympäristöhaitat eivät myöskään näy sen hinnassa tai verotuksessa. (Aklin & Urpelainen 2018, 10)

Toisin kuin aiemmissa siirtymissä vähähiilisiä ja uusiutuvia sähköenergiälähteitä ei tarvita pelkästään lisäämään yhteiskunnan energiakapasiteettia vaan nimenomaan korvaamaan jo olemassa olevia fossiilisia polttoaineita ja niiden tuottamaa energiaa (York & Bell 2019, 43). Tämän hetkinen tarvittava energiajärjestelmän muutos ei myöskään koske pelkästään itse järjestelmää, vaan vaatii enemmän tai vähemmän muutoksia vallitsevissa instituutioissa, sosiaalisissa suhteissa ja kulttuurissa, jotka ovat pitkälti kehittyneet ja muotoutuneet fossiilisten polttoaineiden aikakaudella (Bellaby 2010, 2627).

Lisähaasteen nykypäivän energiasiirtymälle tuo myös ennennäkemätön aikapaine. Nykyajan energiasiirtymän tulisi nimittäin olosuhteiden vuoksi tapahtua huomattavasti aiempaa nopeammalla tahdilla (Solomon & Krishna 2011, 7422). Tämä tekee siirtymästä erityisen haastavaa, sillä energiasiirtymät ovat perinteisesti prosesseja, joiden materialisointi on kestänyt vuosikymmeniä, ellei vuosisatoja (Aklin & Urpelainen 2018, 31). Maailmanlaajuisesti esimerkiksi kivihiiileen siirtymä kesti yli 500 vuotta, kun taas öljysiirtymä Yhdysvalloissa kesti noin 80 vuotta (Sovacool 2017, 18). Fouquet (2016, 7) puolestaan huomauttaa, että teollisesta vallankumouksesta lähtien sektorispesifit energiasiirtymät ovat Isossa-Britanniassa kestäneet keskimäärin 50 vuotta ja maailmanlaajuisesti keskimääräisesti 70 vuotta. Kuitenkin ehkäistäksemme ilmastomuutosta ja pysäyttääksemme maapallon lämpenemisen edes 2C asteeseen aikaikkuna toiminnalle on jo umpeutumassa (Andrews-Speed 2016, 223).

Tarkastellessaan menneitä energiasiirtymiä Sovacool (2017, 25-27) kuitenkin havaitsee myös, että esimerkiksi kansallisella tasolla tapahtuneet lähes valmiit energiasiirtymät öljyyn Kuwaitissa ja ydinvoimaan Ranskassa kestivät keskimäärin vain vuosikymmenen toteutua. Sovacool (2017) katsoo että, vaikka aiemmat energiasiirtymät ovat kestäneet pidempään, näistä voidaan nyt ottaa oppia tulevien energiasiirtymien toteutukseen. Lisäksi nykyiset energiasiirtymät ovat nousemassa sosiaalisesti ja poliittisesti yhteiskunnallisiksi prioriteeteiksi tavalla, jolla aiemmat eivät ole olleet (Sovacool 2017). Toisin sanoen, jos tulevat energiasiirtymät ovat ohjattuja ja tarkoin suunniteltuja sekä tuettuja, voi niillä olla mahdollisuus toteutua huomattavasti lyhyemmässä ajassa.

Voidaan siten todeta, että energiasiirtymiin ja niiden kehitykseen voidaan vaikuttaa. Erityisen tärkeää siirtymän kehityksen ja lopputuloksen kannalta on siten löytää moninainen viitekehys, joka ajaa siirtymää eteenpäin ja luo sille oikean suunnan (Fouquet 2016). Kuten myös aiemmin esitellyt Tanskan ja Suomen esimerkit havainnollistivat, energiasiirtymälle ei ole olemassa yhtä kaiken kattavaa selvää polkua. Vaikka maassa vallitsisikin poliittinen konsensus ilmastonmuutoksesta yhteisymmärrystä siitä, miten energiasiirtymä tulisi sen puitteissa toteuttaa ei välttämättä ole olemassa (Kuzemko ym. 2016, 105). Energiasiirtymän onnistumismahdollisuuksien lisäämiseksi avaintoimijoille tulisikin löytää yhteinen viitekehys, joka tarjoaa yhteisen suunnan eteenpäin ja mahdollistaa näin nopeamman etenemisen (Verboch & Loorbach 2012, 15-16). Täten on oleellista selvittää, minkälaisia näkökulmia avaintoimijoilla on.

2.4 Aikaisempi tutkimus Suomen avaintoimijoiden näkemyksistä

Aikaisemmissa Suomen avaintoimijoiden näkemyksiä käsittelevissä tutkimuksissa on käytetty usein haastatteluja. Esimerkiksi vuonna 2016 Pohjolan Voima teetti strukturoidun haastattelututkimuksen siitä, miten energia-alan avaintoimijat näkevät suomalaisen energijärjestelmän tulevaisuuden. Tutkimukseen osallistui 132 vaikuttajaa. Tutkimuksen mukaan selvästi suurin osa vastaajista oli muun muassa sitä mieltä, että Suomen energijärjestelmän markkinaehtoisuutta tulisi vahvistaa ja vain noin viidennes suosi valtionohjauksen lisäämistä. Lisäksi hiilineutraalisuus ja toimitusvarmuus nähtiin osallistujien toimesta tärkeimpinä Suomen energiapolitiikan kriteereinä. Myös Bioenergia ry teetti kyselyn vuoden 2015 eduskuntavaalien ehdokkaille, jossa 33% ehdokkaista (lähes

kaikki vastaajista) kannattivat kotimaisen puun lisäämistä energiakäytössä (Bioenergia ry 2015).

EL-TRAN tutkimushankkeessa Suomen avaintoimijoiden näkökulmia on puolestaan tutkittu systemaattisesti Q-metodologian kautta. Analysoimalla 24:n osallistujan Q-lajittelun tuloksia Toivanen ym. (2017) ja Lehtonen ym (2016) löysivät kolme näkökulmaa Suomen energianjärjestelmän tulevaisuudelle vuoteen 2030. Näissä tutkimuksissa suurinta osaa osallistujista edusti näkemys, joka kannattaa kansainvälistä kilpailua ja älykkäitä ratkaisuja. Näkökulmassa kaksi korostuu puolestaan aktiivisten kuluttajien rooli ja näkökulma kolme painottaa kansallista kilpailukykyä ja paikallisia ratkaisuja. Näiden kolmen näkökulman lisäksi tutkimuksessa löydettiin yhtymäkohtia riippumatta siitä, mitä näistä näkökulmista osallistujat kannattivat. Näitä yhtymäkohtia olivat esimerkiksi ”saastuja maksaa” –periaatteen kannattaminen, fossiilisten polttoaineiden voimalaitoksiin kohdistuvien investointien vastustus ja halu antaa verkkoyhtiöille mahdollisuus käyttää energiavarastoja osana niiden verkkotoimintaa. Tässä tutkielmassa hyödynnetään samaa Q-metodologista väiteotosta kuin EL-TRAN tutkimushankkeessa. Osallistujaotos on kuitenkin pro gradun puitteissa pienempi ja tulosten analyysi suoritettu itsenäisesti erillään tutkimushankkeesta.

3. TUTKIMUKSEN TEORETTISET LÄHTÖKOHDAT

Kuten Balaam ja Dillman (2016) kuvailevat kansainvälinen poliittinen talous on tutkimusteoria, joka yhdistää eri akateemisia tieteenaloja voidakseen paremmin selittää todellisen maailman monimutkaisia ongelmia, jotka ovat sekä fyysisesti että älyllisesti rajoja ylittäviä. Kansainvälinen poliittinen talous onkin moniulotteinen työkalu, jonka kautta on mahdollista kuvailla ja selittää jatkuvassa muutoksessa olevia suhteita valtioiden, yritysten ja sosiaalisten voimien välillä. Täten se tarjoaa moniulotteisen työkalun nimenomaan energiasiirtymien tutkimukselle, sillä energiasiirtymät ja niihin liittyvät ulottuvuudet ovat monimutkaisia ja dynaamisia prosesseja, joiden ymmärtämiseen tarvitaan sekä poliittisia että taloudellisia näkökulmia (Kuzemko ym 2019). Lisäksi energian yhteiskunnan läpileikkaavaa luonnetta tulee pystyä tarkastelemaan sekä kansainvälisellä että kansallisella tasolla, mikä myös on kansainvälisen politiikan tutkimuksessa luontevaa (Crane & Amawi 1997, 4). Seuraavaksi tarkastellaan kansainvälistä poliittista taloutta teoreettisena viitekehyksenä ja mitä se tuo energiasiirtymien tutkimukselle.

3.1 Kansainvälinen poliittinen talous

Vaikka taloudella on pitkään ollut käytännössä rooli kansainvälisen politiikan tutkimuksen sisällä, on politiikan ja talouden yhteen tuominen kansainvälisenä poliittisena taloutena kuitenkin suhteellisen uusi tieteenala. 1950 ja 1960-luvuilla kansainvälisen politiikan tutkimuksen fokus oli vahvasti turvallisuudessa kylmän sodan hallitessa tutkijoiden ja päätöksentekijöiden huomiota. Tätä kuilua talouden ja politiikan tutkimuksen välillä ei juuri pyritty sulkemaan ennen 1970-lukua, jolloin kiinnostus kansainväliseen poliittiseen talouteen nousi dramaattisesti. (Cohen 2016, xi). Öljykriisi ja sitä seurannut hintojen nousu sekä Bretton Woods järjestelmän romahdus osoittivat selvästi, ettei kansainvälisiä taloudellisia suhteita voitu selittää pelkästään puhtaasti taloudellisesta perspektiivistä. Akateemisesti suuri rooli kansainvälisen poliittisen talouden synnyssä oli näihin aikoihin Susan Strangella, joka 1970-luvun artikkelissaan 'International Economics and International

Politics: A Case of Mutual Neglect' raivasi alun politiikan ja talouden yhdistymiselle kansainvälisen politiikan tieteenalan kentällä (Sabanovic & Trethewie 2012, 29).

Kansainvälisessä poliittisessa taloudessa ei ole vuosikymmenten aikana kehittynyt yhtä kaiken kattavaa ja selittävää teoriaa. Sen kolme hallitsevinta perspektiiviä ovat ja ovat olleet merkantilismi, (uus)liberalismi ja Marxismi. Näiden lisäksi tieteenalalla on kehittynyt lukuisia kriittisiä perspektiivejä. Lukuisten perspektiivien olemassaoloa yhden kaiken kattavan teorian sijasta ei kuitenkaan esimerkiksi Cohnin (2016, 5) mukaan tule ottaa välttämättä puutteena, sillä erilaisten näkökulmien olemassaolo on tarpeellista, jotta monimutkaisia tutkimuskohteita voidaan tarkastella mahdollisimman monipuolisesti. Cohn (2016, 5-6) toteaaakin, että kansainvälisen poliittisen talouden teorioita ei tulisi tarkastella toisistaan täysin irrallisina ideologioina vaan teorioina, jotka täydentävät toisiaan ja vaikuttavat toisiinsa.

Yhteistä näillä kansainvälisen poliittisen talouden perspektiiveillä on, että ne sisältävät tieteenalan nimen mukaisesti sekä poliittisen että taloudellisen näkökulman tarkastelun. Toisin sanoen kansainvälisessä poliittisessa taloudessa tutkitaan, miten politiikka vaikuttaa globaalin talouden kehitykseen ja kuinka globaali talous puolestaan muokkaa politiikkaa (Oatley 2016, 1). Poliitiikan ja talouden suhteen tutkiminen onkin hyvin loogista. Taloudellisilla lopputuloksilla on poliittisia seuraamuksia, sillä niillä on vaikutusta mielipiteisiin ja valtaan. Samalla tavalla talouteen liittyvät päätökset ovat lähes poikkeuksetta poliittisesti latautuneita, koska erilaisilla valinnoilla on omat vaikutuksensa hyvinvoinnin jakautumiseen (Walter ym. 2009, 2-3).

Poliittinen ulottuvuus kansainvälisen politiikan tutkimuksessa kattaa erityisesti erilaisten toimijoiden, kuten yksilöiden, kansallisten ryhmien, valtioiden ja järjestöjen, vallankäytön tarkastelun. Useimmissa tapauksissa politiikka pitää sisällään myös sääntöjen luomisen, joka määrittää miten valtiot ja yhteiskunnat saavuttavat tavoitteensa. Toinen poliittinen ulottuvuus koostuu julkisista ja yksityisistä instituutioista joilla on auktoriteetti tavoitella erilaisia päämääriä. (Balaam & Bradford 2013, 8). Kansainvälisen poliittisen talouden taloudellinen ulottuvuus puolestaan tarkastelee sitä, miten rajatut tai vähäiset resurssit ovat jakautuneet yksilöiden, ryhmien ja valtioiden välillä. Yhteiskunnissa vallitsee usein erimielisyyksiä nimenomaan siitä, miten näitä rajattuja resursseja tulisi kanavoida (Oatley 2008, 5). Toisin sanoen kyse on siitä, kuka saa ja mitä (Walter ym 2009). Kuten Susan

Strange (1999) on esittänyt: taloudessa on ennen kaikkea kyse siitä, kuinka rajatut resurssit voidaan ja onnistutaan parhaiten hyödyntämään.

Vaikka valtio nähdään kansainvälisessä poliittisessa taloudessa edelleen useimmiten tärkeimpänä toimijana, sen tulee jakaa näyttämö lukuisten kansallisten ja kansainvälisten toimijoiden kanssa. Kansalliset ryhmät perinteisesti jättävät esimerkiksi kansainväliseen turvallisuuteen liittyvät päätökset helpommin valtion asiantuntijoiden ratkaistavaksi, mutta vaativat suurempaa roolia taloudellisella kentällä, koska siellä tapahtuvilla päätöksillä on vaikutusta taloudelliseen hyvinvointiin ja vaurauteen (Cohn 2016, 4-5). Täten myös kansallisen tason tutkiminen on tärkeää, sillä samalla kun valtioiden tulee vastata niihin kohdistuviin ulkopuolisiin tekijöihin, niiden tulee myös saavuttaa ja säilyttää kansallisen tason toimijoiden kannatus toimilleen (Walter ym. 2009, 16; Crane & Amawi 1997, 4). Kansainvälisessä poliittisessa taloudessa pyrkimyksenä onkin myös näiden eri tasojen tutkiminen (Balaam & Bradford 2013, 13).

3.2 Energia kansainvälisen poliittisen talouden tutkimuskohteena

Energia ja energiapolitiikka ovat hieman yllättäen jääneet kansainvälisen poliittisen talouden tutkimuksessa selvästi taka-alalle, eikä aihepiiriin ennen viime vuosia oltu juuri kiinnitetty huomiota 1980-luvun jälkeen, jolloin kiinnostus öljykriisin vaikutusten tutkimukseen hupeni (Cohn 2016, 391). Useimmissa alan julkaisuissa ja kansainvälisen poliittisen talouden teoksissa energia on aihealueena jätetty jopa täysin pois, vaikka siihen hyvin kiinteästi liittyville ympäristöolottuvuuksille on jo pidempään annettu omat lukunsa. Se energiaan liittyvä vähäinen tutkimus, mitä tähän asti on tieteenalalla harjoitettu, on puolestaan nimenomaan keskittynyt pääasiassa vain yllä mainittuun öljyyn ja OPEC maiden öljyyn liittyvän politiikan tutkimiseen sekä niin kutsuttuihin rikkaisiin maihin (Hancock & Vivoda 2014, 206). Tämä lähestymistapa on jättänyt tutkimuksissa taka-alalle muun muassa uusiutuvat energiavarat, energiaköyhyyden ja ilmastovaikutukset (Kuzemko ym. 2019, 1).

Kansainvälisen poliittisen talouden ominaisuuksien ja tutkimukselle tarjoamien ulottuvuuksien perusteella voisi kuitenkin olettaa, että sillä olisi merkittävästi annettavaa energian ja energiasiirtymien tutkimukselle. Kuten energiasiirtymiä tarkastellessa tuli selvästi ilmi, energian historia on ollut ainakin teollisesta vallankumouksesta lähtien tiiviisti

sidoksissa teolliseen kehitykseen, jossa energiasiirtymät ovat peilanneet rakenteellisia muutoksia teollisessa taloudessa. Moe (2015, 20) kuvailee tätä suhdetta symbioosiksi energian ja talouden välillä huomauttaen, että useat tutkimukset osoittavat energian ja pitkän aikavälin talouskasvun välillä olevan korrelaation. Mitä tulee energiaan, energiemarkkinoiden logiikka on nyky-yhteiskunnissa pitkälti sidoksissa vallitsevaan politiikkaan – joko formaalisti kansainvälisen lain tai organisaatioiden kautta, tai informaalisti kuten ilmastonmuutoksen aiheuttaman muutospaineen kautta (Keating ym. 2012, 4).

Myös Hancock ja Vivoda (2014) toteavat tieteenalalla olevan paljon potentiaalia edistää energiaan liittyvää tutkimusta muun muassa tuomalla politiikan takaisin energiatutkimukseen, mahdollistamalla yhteiskunnan ja energiapolitiikan suhteen syvemmän tarkastelun, sekä identiteettien ja ideoiden systemaattisen tutkimisen. Kansainvälisen poliittisella taloudella olisi heidän näkökulmansa mukaan lisäksi potentiaalia lisätä ja syventää poikkitieteellistä yhteistyötä ja tutkimusta, erityisesti insinööritieteiden kanssa. Näiden lisäksi tieteenalan tulisi oman kehityksensä kannalta keskittyä perinteisen öljyn lisäksi muun muassa uusiutuviin energiamuotoihin, ydinvoimaan ja erityisesti sähköenergiaan, johon liittyvä tutkimus on tähän asti ollut pitkälti insinöörien ja ekonomistien tuottamaa (Kuzemko ym. 2019, 8-10).

Ennen kaikkea kansainvälinen poliittisen talouden ytimessä on talouden ja politiikan analysoiminen eri näkökulmista, jota ilman juuri energian ja energiapolitiikan ymmärtäminen kokonaisvaltaisesti on hankalaa (Moe 2015, 7). Kuzemko ym. (2016) argumentoivat, että maailman energijärjestelmien ja niitä kohtaavien haasteiden ymmärrys heijastelee juuri tiettyjä taloudellisia ja poliittisia näkökulmia. Nämä näkökulmat ovat ideoista ja uskomuksista koostuvia rakenteita, joiden kautta ihmiset ymmärtävät ja selittävät ympäröivää maailmaa. Jokainen näkökulma puolestaan valaisee tiettyjä globaalien energiahaasteiden puolia. Vaikka yksittäiset henkilöt tai ryhmät saattavat omaksua vain tietyn näkökulman, ei mikään näkökulma vahvuuksistaan huolimatta voi yksin tarjota täyttä ymmärrystä käsillä olevasta asiasta. Siten onkin tärkeää selvittää, mitä ovat ne vallitsevat tavat joilla energiahaasteita analysoidaan, ja minkälaisia erilaisia näkökulmia oleelliset toimijat omaksuvat ymmärtääkseen ja selittääkseen ympäröivää maailmaa. (Kuzemko ym. 2016, 6).

E erityisesti energiasiirtymän mahdollisuuksien tarkastelussa on tärkeää tutkia kokonaisvaltaisesti eri perspektiivin mukanaan tuomia havaintoja. Vaikeudet nopeuttaa järjestelmän siirtymistä vahvemmin uusiutuvaan energiaan voi esimerkiksi selittyä teknologiaan liittyvät puutteilla, korkealla hinnalla tai yleisellä taloudellisella tilanteella. Samalla poliittiset tekijät kuten vallitsevat intressit tai tietynlainen institutionaalinen kulttuuri voivat hankaloittaa siirtymistä uuteen energiajärjestelmään. (Moe 2015, 8) Lisäksi yhteisen ymmärryksen ja konsensuksen puuttuminen energiasiirtymän tulevaisuudesta hankaloittaa yhteiskunnan energiasiirtymän onnistumisen mahdollisuuksia.

Seuraavaksi tässä tutkielmassa tarkastellaan siten merkantilismia, neoliberalismia ja Marxismia, sekä niiden tarjoamia näkökulmia energiaan.

3.3 Merkantilismi

Merkantilismi on kansainvälisen poliittisen talouden näkökulmista vanhin (Balaam & Bradford 2016, 54) ja juontaa juurensa aina 1500 ja 1750 lukujen aikana Euroopassa vallinneeseen taloudelliseen ajatteluun, jossa kaupanteko nähtiin yhtenä julistamattoman sodan välineenä. Tavoitteena merkantilistisen ajattelun mukaan oli saavuttaa ylijäämäinen kauppatase myymällä omia tuotteita kilpailevan valtion markkinoilla yksipuolisesti. Viennin tuli siis olla tuontia suurempaa. Ajattelutapa kannatti protektionismia erilaisten tullien ja kauppakieltojen kautta, jotka hankaloittivat ulkomaalaisten tuotteiden pääsyä kotimaan markkinoille. (Kuzemko ym. 2016, 10) Merkantilismi ammentaa myös Thucydidesin, Machiavellin ja Hobbesin realistisen poliittisen filosofian perusteista argumentoimalla, että ilman pelkkää omien etujen ajamista rajoittavaa virallista ylempää auktoriteettia (valtiota) yhteiskunta ajautuu brutaaliin luonnontilaan (Crane & Amawi 1997, 5).

Merkantilistisen taloudellisen ajattelun perustana on yksi ihmisten ja valtioiden sanotuista perus välttämättömyyksistä: hyvinvoinnin ja vallan luominen ja ylläpito valtion turvallisuuden ja itsenäisyyden vaalimiseksi. Keskeisessä asemassa on valtioiden välinen kamppailu strategisista taloudellisesti resursseista ja niiden käyttäminen kansallisten intressien edistämiseen (Cohn 2016, 55). Suvereeni valtio on näkökulmassa merkittävin ja tärkein toimija, mutta ei välttämättä ainoa. Näkökulma tunnistaa myös yksilöiden

merkityksen kansainvälisessä poliittisessa taloudessa, mutta katsoo heidän kuitenkin toimivan valtioiden määrittämään rakenteen alaisuudessa. (Gilpin 2001, 16-22)

Merkantilismin nähdään monessa suhteessa olevan kansainvälisen poliittisen talouden vastinpari kansainvälisen politiikan realismille. Molemmat asettavat vallan ja valtion keskeiseen asemaan globaalissa toimintaympäristössä ja näkevät kansainvälisen järjestelmän anarkistisena, koska suvereenien valtioiden yläpuolella ei ole olemassa olevaa auktoriteettia. (Cohn 2016, 54-56). Merkantilistit näkevät kansainvälisen poliittisen talouden myös nollasummapelinä, jossa toisen valtion hyöty on väistämättä toisen menetys. (Cohn 2016, 5). Näkökulman mukaan valtiot ovat siten kiinnostuneempia enemmän suhteellisista kuin absoluuttisista eduista.

Vaikka merkantilistit keskittyvät talouteen, he priorisoivat politiikan talouden edelle, koska näkevät talouden olevan valtion luonnos. Näkemys tunnustaa markkinoiden tärkeyden, mutta uskoo, että valtion tulee varmistaa, että markkinat palvelevat nimenomaan valtion omaa etua ja edistävät sen suhteellista asemaa verrattuna muihin ulkopuolisiin toimijoihin (Cohn 2016, 57). Siten talouden rooli on liian merkittävä, jotta säätelemättömien markkinoiden voitaisiin antaa määrittää sen toiminta – ainoa tapa, jolla yhteiskunnan resurssien oikeanlainen käyttö voidaan taata, on antaa valtiolle suuri taloudellinen rooli (Oatley 2016, 9). Toisin sanoen, vaikka merkantilismissa on selvät taloudelliset agendat, ne on luotu palvelemaan poliittisia päämääriä (Kuzemko ym. 2016, 15).

Nykymaailmassa merkantilismi operoi huomattavasti aiempaa monimutkaisemmassa linkittyneen kansainvälisen kaupan maailmassa, jossa valtiot käyttävät moninaisia instrumentteja suojellakseen yhteiskuntiansa hyvinvointia ja turvallisuutta (Balaam & Bradford 2016, 54). Valtioiden hyödyntämät merkantilistiset keinot riippuvat niiden kehitysten tasosta ja suhteellisesta vallasta kansainvälisessä järjestelmässä. Tämän globalisaation ja kansainvälisten sopimusten mukanaan tuoman monimuotoisen verkoston myötä valtiot ovat alkaneet etsimään uusia tapoja toteuttaa merkantilistisia periaatteita talouspolitiikassaan. Balaam ja Dillman (2016) listaavat kaksi yleisintä kategoriaa, jossa valtiot usein harjoittavat nykyaikana merkantilistista talouspolitiikkaa: teollisuus ja infrastruktuuri sekä strategiset resurssit, joista jälkimmäinen pitää usein sisällään myös energian. Saatavuus ja strategisten resurssien kontrolli on kautta vuosisatojen ollut erityisesti teollistuneiden valtioiden kärkihuolia. Taustalla on pelko energian, mineraalien ja

metallien saannin vaikeuksista, jotka voisivat rampauttaa valtion talouden ja heikentää sen sodankäynnin kapasiteettia (Balaam & Dillham 2016, 72).

Monessa maassa valtion harjoittama perinteinen energiapolitiikka heijastelee pohjimmiltaan merkantilistisia periaatteita ja tämä näkökulma energiaan on ollut vallitsevassa asemassa erityisesti öljyn merkittävän roolin myötä 1900-luvulta alkaen (Kuzemko ym. 2016, 8). Esimerkiksi Venäjän presidentti Vladimir Putin on hyödyntänyt merkantilistista politiikkaa edistääkseen Venäjän vaikutusvaltaa energian tuottaja. Samalla myös Kiina on seurannut merkantilistisia polkuja, mutta kuluttajan perspektiivistä. Energialla on Kiinan ripeän talouskasvun ylläpitämisessä merkittävä rooli ja maa on nojautunut kolmeen kansallisen öljy-yhtiöön turvatakseen energian saantinsa ja turvallisuutensa. (Cohn 2016, 69-70) Merkantilisteille valtioilla on merkittävin asema energiapolitiikan kehittämisessä (Cohn 2016, 391) ja energia nähdäänkin usein vain yhtenä työkaluna, jolla valtio voi vahvistaa asemaansa anarkistisessa kansainvälisessä järjestelmässä (Kuzemko ym 2019, 16). Ilmastonmuutoksen torjuminen tai ympäristön suojeleminen ovat itsessään monille merkantilistisessa ajattelussa toissijaisia tekijöitä, sillä valtion ei tule mukautua rajoituksiin, jotka vaikuttavat negatiivisesti sen taloudelliseen kilpailukykyyn tai turvallisuuteen (Cohn 2016, 118).

3.4 Liberaalit näkökulmat

Merkantilismin ollessa kansainvälisen politiikan vanhin perspektiivi, on (neo)liberalismi sen vaikutusvaltaisimman. Useimmat kansainväliset taloudelliset organisaatiot ja monien maiden talouspolitiikat seuraavat pitkälti talouden liberaaleja periaatteita kannattaen mahdollisimman vapaita markkinoita ja kansainvälistä kauppaa. (Cohn 2016, 77) Siinä missä merkantilismi keskittyy valtion keskeiseen rooliin, liberalismi tarkastelee toimijoita laajemmin. (Balaam & Dillham 2013, 77). Liberalismissa politiikka nähdään enemmän alhaalta ylös toimintana, jossa yksilöt, yritykset ja muut ryhmät pyrkivät saavuttamaan tavoitteensa poliittisin keinoin. Toisin kuin merkantilistit liberalistit olettavat, että kansainväliset taloussuhteet voivat olla molempia osapuolia hyödyttäviä, jos markkinoiden vaan annetaan operoida vapaasti. Liberalismissa huomio ei siis niinkään keskity suhteellisiin vaan absoluuttisiin hyötyihin. (Cohn 2016, 78-79)

Liberalismin keskiössä on ajatus, jonka mukaan kansainvälinen taloudellinen järjestelmä toimii parhaiten, kun se on riippuvainen hintamekanismista ja (vapaasta) markkinasta. Toisin kuin merkantilismi liberalismi näkee talouden toimivuuden tavoitteena itsessään, eikä vain välineenä joka palvelee poliittisia päämääriä (Kuzemko ym. 2016, 15). Kansainvälisen talouden tavoitteena onkin liberaalien mukaan talouskasvun maksimointi ja niukkojen resurssien mahdollisimman tehokas hyödyntäminen (Cohn 2016). Vaikkakin jotkut liberaalit taloustieteilijät suosivat valtioiden minimaalista osallistumista toiset uskovat, että valtioilla on tarpeellinen rooli tehokkaan markkinatoiminnan varmistamisessa. (Cohn 2016, 77).

3.4.1 (Uus)liberalismi

Klassinen liberalismi dominoi kansainvälistä taloudellista ajattelua 1800 – luvun puolesta välistä 1930 – luvulle, ja jälleen 1980 – luvulta eteenpäin uusliberalismin muodossa (Kuzemko ym. 2016, 15). Sen juuret ulottuvat kuitenkin vähintään aina 1600 – luvulle filosofi John Locken ajatuksiin. Locken mukaan kaikki ovat luonnontilassa vapaita ja tasa-arvoisia, mikä antaa heille erottamattomat perusoikeudet, joihin valtio ei voi puuttua. Valtion tärkein tehtävä on yksilöiden vapauden ja omaisuuden suojeleminen. (Cohn 2016, 80) Locken varsinaiset kirjoitukset taloudesta olivat rajallisia, mutta hänen ajatuksiaan seurasivat klassiset liberaalit ajattelijat kuten Francois Quesnay ja Adam Smith. Molemmat korostivat *laissez-faire*-talouspolitiikkaa ja vapaita markkinoita.

Quesnayn kirjoituksien yksi taloudellisesti periaatteista oli, että valtioiden tulisi tukea taloutta, joka perustuu vapaaseen kilpailuun ja vapaaseen kauppaan. Tämä tunnetaan klassista liberalismia määrittävänä *laissez faire, laisser passe* periaatteena. *Laissez faire* periaatetta seurasi kansainvälisen poliittisen talouden liberalismiin oppi-isänä pidetyn Adam Smithin näkemykset omaa etua ajavista yksilöistä ja näkymättömästä kädestä. Skotlannin valaistumisen aikaan vaikuttanut Smith muotoili ensimmäisenä yksityiskohtaisen liberaalin lähestymistavan poliittiseen talouteen. (Pettman 2012, 18). Smith vastusti merkantilismia ja kannatti vain hyvin rajallista valtion puuttumista talouteen, joka keskittyy takaamaan avoimen talouden toimintaa (Cohn 2016, 80).

Adam Smithin ajatusten mukaan klassisessa liberalismissa valtioiden rooli tulisi olla rajattu vain avoimen ja tasapainoisen järjestelmän luomiseen, jossa yksilöt ja yritykset voivat

vapaasti ilmaista ja toteuttaa taloudellisia preferenssejään. Toisin sanoen, valtion tulisi antaa markkinoiden operoida vapaasti ja puuttumisen sijaan sen roolin tulisi keskittyä ehkäisemään kilpailun rajoituksia ja tuottamaan tarvittavaa infrastruktuuria sekä kansallista turvallisuutta (s.79). Näkökulma katsoo, että markkinoiden näkymätön käsi ohjaa yksilöiden intressit yhteiskunnan eduksi, jolloin vapaat markkinasuhteet kuluttajien ja tuottajien välillä tuottavat optimaalisen taloudellisten resurssien jakautumisen. Tämä puolestaan johtaa mahdollisimman korkeaan globaaliin taloudelliseen vaurauteen (Kuzemko ym. 2016, 16). Valtiolla ei siten ole roolia markkinoilla, sillä järjestelmä säätelee itse itseään. Valtion puuttuminen markkinoiden toimintaan on tarpeetonta, jopa haitallista, sillä se aiheuttaa markkinahäiriöitä ja sotkee markkinoilla luonnostaan syntyvän resurssien ihanteellisen allokaation (Kuzemko ym. 2016, 17; Steger 2010, 3-5).

1900-luvun myrskyiset ensimmäiset vuosikymmenet haastoivat monet klassisen liberalismiin ideoista ja 1930-luvulla iskenyt lamakausi sysäsi klassisen liberalismiin ajatukset syrjään, kunnes se nousi uudelleen pinnalle 1970-luvun talouskriisien myötä. Uusliberalismin synty juontaa juurensa muun muassa Chicagon koulukuntaan ja Lippmannin Ranskan konferenssiin. (Steger 2010) Uusliberalismi perustuu erityisesti Milton Friedmanin ja Friedrik von Hayekin ajatuksiin. Hayek argumentoi, että valtion sekaantuminen talouteen oli kaikissa olosuhteissa tuomittu aiheuttamaan negatiivisia seurauksia markkinoiden toiminnalle. Hayekin mukaan tämä johtuu siitä, että markkinat operoivat perustuen keskitettyyn informaatioon, jota on tarjolla vain kuluttajille ja tuottajille. (Kuzemko ym.2016, 18) Friedman puolestaan keskittyi enemmän vapaiden markkinoiden ja siinä täydellisesti toimivan hintamekanismin perustavanlaatuisen asemaan.

Uusliberalismin keskeinen tavoite oli toisin sanoen merkittävästi vähentää valtion roolia markkinoilla ja laajentaa samalla markkinoiden sosiaalista ulottuvuutta. (Kuzemko ym. 2016, 15-17) Tämän tavoitteen saavuttamiseksi uusliberalistit kannattivat laajaa yksityistämistä, kaupan ja finanssimarkkinoiden sekä regulaatioiden vapauttamista sekä veroleikkauksia erityisesti tuotannollisesti kannattavilta yrityksiltä (Pettman 2012, 19). Adam Smithin ajatuksia myötäillen, uusliberaalit argumentoivat, että valtio on liian suuri, eikä siihen tule luottaa. Markkinat sen sijaan ovat luonnollinen työkalu, joka mahdollistaa tulojen siirron niille, jotka ovat tehokkaimpia ja innovatiivisimpia (Balaam & Dillman 2016, 38). Uusliberalismin periaatteiden poliittinen vaikutus näkyi käytännössä erityisesti Ronald

Reaganin (Yhdysvaltojen Presidentti 1981-1989) ja Margaret Thatcherin (Iso-Britannian Pääministeri 1979-1990) harjoittamassa talouspolitiikassa.

Uusliberalismi on vaikuttanut vahvasti energiasektoriin ja sen organisointiin. Uusliberaaleja periaatteita myötäillen useat länsimaat yksityistivät energiasektorinsa ja vapauttivat energiasektorin regulaatiota tehostaakseen kilpailua ja kuluttajien valintamahdollisuuksia (Kuzemko ym. 2016, 18-19). Samalla tämä näkökulma katsoo markkinoilla olevan oleellisempi rooli kuin valtioilla myös energian tuotannon ja kulutuksen tasapainottamisessa (Cohn 2016, 391). Markkinat ovat siis avain asemassa, sillä ne vaikuttavat investointipäätöksiin, yrityskäytäntöihin ja sektorikohtaisiin innovaatioihin. Kilpailukykyiset markkinat määrittävät energian hinnan, mikä puolestaan toimii informaationa siitä, tuovatko energiavoimavarat tarpeeksi tuottoa. Markkinat myös kanavoivat yksityistä pääomaa energiasektorille. (Kuzemko ym. 2016, 15). Uusliberaalien perspektiivistä katsottuna energia on pitkälti hyödyke, eikä niinkään strateginen voimavara. Liberaalit ovat samalla optimistisia ihmisten mahdollisuuksista parantaa ympäristön tilaa tieteen ja teknologian kehityksen kautta. Uusliberaalit uskovat myös taloudellisen kasvun olevan päätekijä tavoiteltaessa parempaa ympäristöpolitiikkaa myös energiapolitiikan kautta. Tämän logiikan mukaan, vaikka jotkin taloudelliset toimenpiteet vaikuttaisivat ilmastoon lyhyellä aikavälillä, ne edistävät talouskasvua, mikä puolestaan näkökulman mukaan parantaa ympäristön tilaa ajan kuluessa (Cohn 2016, 119).

3.4.2 Keynesiläisyys

Länsimaissa yksi 1900-luvun luvun vaikutusvaltaisimmista poliittisista taloustieteilijöistä oli John Maynard Keynes (1883-1946). Keynesiläinen ajattelu poliittisessa taloudessa hallitsi teollisessa maailmassa 1930-luvulta 1970-luvulle, jolloin monet kehittyneet valtiot käyttivät valtion valtaa täydentääkseen, vahvistaakseen ja tasapainottaakseen markkinoita liberaalissa Bretton Wood järjestelmässä (Balaam & Dillman 2016, 37).

Vuonna 1926 julkaisemassaan esseessä 'the end of laissez-faire' Keynes tarjosi niin sanotun keskipolun vapaiden markkinoiden ja merkantilismin välille. Keynesin mukaan laissez-faire versio klassisesta liberalismista ei kyennyt tarjoamaan selityksiä ja ratkaisuja markkinatalouden vaihteluille kasvusta lamaan, sillä kyseisen näkökulman mukaan vastaavia

häiriöitä ei pitäisi edes tapahtua (Balaam & Dillman 2016, 36). Keynes katsoi, että valtioiden puuttuminen markkinoiden toimintaan on välttämätöntä tehokkaiden markkinoiden ylläpitämiseksi. Hän ei niinkään kannattanut valtion interventiota kapitalismin korvaamiseksi vaan sen elvyttämiseksi. Keynesiläisessä ajattelussa ratkaisuna on yhdistää valtio ja markkinat tavalla, joka Adam Smithin ajatuksia mukaillen edelleen nojautuu näkymättömän käden periaatteisiin, mutta samalla kannattaa rajattua ja rakentavaa valtion roolia (Balaam & Dillman 2016, 36). Keynesin mukaan valtioiden tulee kuitenkin käyttää valtaansa tarkasti vain parantaakseen vapaiden markkinoiden toimintaa pysyen samalla erossa aggressiivisista nationalistisista merkantilistisistä toimenpiteistä.

Keynesin ajattelussa korostunut ajatus valtion merkittävästä roolista talouspolitiikan ohjauksessa puolusti julkisen sektorin menojen kasvattamista työttömyyden nostamiseksi ja kulutuksen kannustamiseksi talouskriisin aikana. Tämä haastoi klassisen liberalismin käsityksen siitä, että vapaat markkinat säätelevät itse itseään ja löytävät täydellisen harmonian. Keynesiläinen säänneltyjä markkinoita kannattava ajattelutapa suosi aktiivisen valtion lisäksi teollisuuden säätelyä, kattavia sosiaaliturvaohjelmia kansalaisille sekä varakkaisiin kohdistuvaa korkeaa verotusta. (Steger 2010, 5–6)

Keynesin periaatteet oikeuttivat valtioiden merkittävän roolin erityisesti strategisesti tärkeillä talouden osa-alueilla, kuten energiasektorilla. Monille sosiaalidemokraattisille puolueille Keynesin ajatukset ovat tarjonneet myös pohjan käytännön toimenpiteille, joilla he pyrkivät uudistamaan kapitalismia. Tämän myötä sekoitus keynesiläistä talouspolitiikkaa ja sosiaalisia nationalistisia strategioita määrittivät sodan jälkeistä energiasektoria monissa demokraattisissa valtioissa (Kuzemko ym 2016, 20).

3.5 Marxismi

Kansainvälisen politiikan talouden kolmas koulukunta marxismi pitää sisällään kohtalaisen laajan määrän erilaisia lähestymistapoja. Nämä lähestymistavat ovat kehittyneet tieteenalan muutosten mukana ja marxilaisesta suuntauksesta on käytetty myös termejä riippuvuus, rakenteellinen ja kriittinen teoria. Yhteistä näillä suuntauksilla on enemmän tai vähemmän ulottuvat juuret Karl Marxin teorioihin ja marxismiin (Kuzemko ym. 2016, 12; Oatley 2016,

10) sekä jaettu näkemys nykyisen globaalien kapitalistisen järjestelmän epäreilueudesta ja hyväksikäyttävästä luonteesta (Balaam & Bradford 2013, 79).

Karl Marx oli kiinnostunut kapitalismin pitkäaikaisista muutosvoimista ja dynamiikasta. Monet Marxin ajatuksista heijastelevat hänen ja Friedrich Engelsing teollisen vallankumouksen aikaan tarkastelemia tehtaiden työolosuhteita (Balaam & Bradford 2013, 80). Marxin mukaan kapitalistinen järjestelmä on kriisialtis ja perustuu työntekijöiden riistolla ansaittuun voittoon. Kapitalismia määrittää tässä kaksi keskeistä tekijää tai luokkaa: yksityisomistus ja palkkatyövoima. (Oatley 2016, 10) Marx katsoi, että omistavan luokan ja palkkatyöhön nojautuvan työväenluokan välinen sovittamaton intressiristiriita ylläpitää kapitalismin perustavanlaatuista ristiriitaa ja epäoikeudenmukaisuutta (Frieden & Lake 2000, 10-11). Marx toteaa, että tämä ristiriita syntyy työntekijöille tehdystä työstä maksettavasta liian vähäisestä korvauksesta, joka puolestaan johtuu omistajaluokan jatkuvasta pyrkimyksestä maksimoida voittoja alentamalla työntekijöiden palkkoja (Oatley 2016, 10).

Vaikka kokonaiset kansakunnat saattoivat pärjätä paremmin kuin ennen, kapitalistit kasvattivat Marxin mukaan muiden luokkien kustannuksella vaurauttaan nopeammin (Frieden & Lake 2000, 10). Marx oli täten vakuuttunut, ettei kapitalismi koskaan voisi olla oikeudenmukaista (Watson 2001, 44). Hän uskoi sen sijaan, että järjestelmän epäoikeudenmukaisuuden myötä työväenluokka tulisi yhdistymään ja vaatimaan itselleen parempaa palkkaa ja työolosuhteita (Balaam & Bradford 2013, 81). Ajan myötä tämä prosessi johtaisi työväenluokan vallankumoukseen, yksityisomistuksen katoamiseen ja kapitalismin lopulliseen romahtamiseen (Oatley 2016, 10-11).

Vladimir Lenin laajensi Marxin ajatuksia kansainvälisessä poliittisessa taloudessa Imperialismi –kirjassaan. Teoksessa Lenin selittää, kuinka hänen mukaansa imperialismin kautta keskeiset kapitalistiset valtiot laajentavat kontrolliaan ja käyttävät hyväkseen kolonisoituja alueita ympäri maailmaa aiheuttaen samalla epätasaista kehitystä maiden välillä (Balaam & Bradford 2013, 88). Kapitalistit pyrkivät näin takaamaan oman taloudellisen hyvinvoinnin ja kehityksen tuomalla tarvittavaa pääomaa ulkomailta (Frieden & Lake 2000, 11).

Useimmat tämän päivän uusmarxilaiset ajattelijat eivät enää hyväksy Marxin väitettä kapitalismin välttämättömästä romahduksesta, vaan pitävät sitä erehdyksenä marxilaisessa

ajattelussa (Balaam & Bradford 2013, 82). He kuitenkin näkevät Marxin ajatuksia myötäillen nykyisen kapitalistisen talousjärjestelmän epärealistisena ja hyväksikäyttävänä. Viimeiset talouskriisit ovat uusmarxilaisten mukaan jälleen osoittaneet vapaiden markkinoiden heikkouden sekä poliittisen eliitin etuoikeutetun aseman (Balaam & Bradford 2013, 79). Uusmarxistit kritisoivatkin erityisesti uusliberaaleja näiden pyrkimyksistä oikeuttaa järjestelmässä vallitseva palkkatyövoiman hyväksikäyttö ja yleinen epätasa-arvoisuus kansainvälisessä taloudessa priorisoimalla vapaiden markkinoiden roolia. Markkinat kun eivät nimenomaan tämän näkemyksen mukaan kykene tuottamaan sosiaalisesti hyväksyttäviä tuloksia ilman regulaatiota, johtaen epätasa-arvoiseen kehitykseen (Kuzemko ym 2016, 19).

Valtiolla tulisi näkökulman mukaan olla kaksi linkittyä tehtävää: (1) varmistaa varallisuuden tasapuolinen jakautuminen, ja (2) mahdollistaa tasa-arvoinen pääsy julkisiin tai yksityisiin hyödykkeisiin. Energiasektorilla näiden voidaan nähdä esimerkiksi tarkoittavan energian hinnansäätelyä, joka mahdollistaa kaikille kotitalouksille halvan energiasaannin. Päinvastoin kuin liberalismissa, sosialistisen näkökulma peräänkuuluttaa valtion omistajuutta erityisesti strategisesti kriittisissä sektoreissa. Mitä tärkeämpi strateginen sektori on kyseessä, sitä riskialttiimpaa on jättää sen taloudelliset vaikutukset markkinoiden päätettäväksi. (Kuzemko ym 2016, 12-14) Markkinoiden ei myöskään nähdä operoivan sosiaalisessa tyhjiössä, vaan siihen vaikuttavat erilaiset yhdistelmät sosiaalisia, taloudellisia ja poliittisia voimia, jotka sääntelevät ja ylläpitävät sen toimintaa (Balaam & Bradford 2013, 10).

Tämän koulukunnan mukaan energia on nimenomaan strukturaalisen vallan väline kansainvälisessä taloudessa, jota voidaan käyttää merkittävän taloudellisen hyödyn saavuttamiseksi. Ensimmäiset kriittiset kansainvälisen talouden perspektiivit ovatkin tyypillisesti painottaneet erityisesti fossiilisten polttoaineiden roolia epätasa-arvoisessa globaalissa poliittisessä, taloudellisessa ja ideologisen järjestyksen muodostamisessa (Kuzemko ym 2019, 17).

4. METODOLOGIA

Pro gradu -työssäni käytän tutkimusmetodinä Q-metodologiaa, jota pidetään erityisen sopivana metodina, kun tavoitteena on tutkia operatiivisten toimijoiden subjektiivisia näkemyksiä ja vertailla niitä systemaattisesti. Q-metodologiassa on tiivistetysti tavoitteena selvittää ja tutkia mielipiteiden, näkökulmien, uskomusten ja muiden sosiaalisen ulottuvuuden jaettuja yhteisiä malleja tai perheyhtäläisyyden ryhmiä (Shemmings & Ellingsen 2012, 415). Menetelmä tarjoaa tekniikan tutkia subjektiivisuutta systemaattisesti tavalla, joka vähentää tutkijan ennako-olettamusten mahdollisuuksia vaikuttaa tutkimustulokseen (Ellingsena ym 2010, 396).

Ideana metodin käytössä on, että suhteellisen pienellä osallistujaotoksella voidaan saada relevantteja ja kuvaavia tuloksia tutkittavasta aihepiiristä (Smith 2001). Tässä pro gradu -työssä mielenkiintona ja tavoitteena on selvittää nimenomaan tiettyjen Suomen sähköenergiajärjestelmän kehittämisen ja Suomen energiapolitiikan kannalta relevanteiksi todettujen toimijoiden intressejä ja näkökulmia, johon Q-metodologia ominaisuuksineen täten soveltuu hyvin. Tavoitteena on myös selvittää, löytyykö näkökulmia läpileikkaavia yhtäläisyyksiä, jotka voivat toimia yhteisenä perustana Suomen energiasiirtymälle. Lisäksi kansainvälisessä poliittisessa taloudessa on energiasiirtymiä tutkiessa keskeistä tunnistaa, mitä näkökulmia keskeiset avaintoimijat edustavat ja mitä keinoja he näkevät energiasiirtymän etenemiselle. Q-metodologian käyttö mahdollistaa näiden näkökulmien syvemmän tarkastelun ja samalla on mahdollista tutkia edustavatko avaintoimijat perspektiiveissään esimerkiksi enemmän liberaaleja vai merkantilistisia periaatteita.

Seuraavaksi käydään läpi Q-metodiin kuuluvat tietyt tutkimusvaiheet sekä tutkimuksen toteutus ja eteneminen vaiheittain.

4.1 Tutkimuksen teko Q-metodologian keinoin

Brittiläinen psykologi ja fyysikko William Stephenson kehitti alkujaan Q-metodin 1930-luvulla ja esitteli sen perusteellisemmin tieteelliselle yhteisölle 1950-luvun alussa ilmestyneessä kirjassaan *The Study of Behaviour: Q technique and its methodology*. Sen

juuret ovat erityisesti faktorianalyyssissa ja behavioristisessa psykologiassa (Stephenson 1953). Q-metodologia tarjoaa tieteellisen metodin tutkia yksilöitä ja heidän subjektiivisuuttaan kansainvälisessä politiikassa, tarjoten näin vastapainon esimerkiksi R-metodologialle, jossa analyysi kohdistuu yksilön subjektiivisuuden sijaan tutkijan määrittämien rakenteellisten muuttujien välisiin yhteyksiin (Aalto 2003b). Q-metodologian tavoitteena onkin tutkia ja analysoida mielipiteiden, uskomusten, näkökulmien ja muiden sosiaalisen ulottuvuuden jaettuja yhteisiä malleja (Shemmings & Ellingsen 2012, 415).

Q-metodologiaa pidetään hybridinä menetelmänä, sillä se sisältää sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia tutkimuksellisia piirteitä. Tutkimus alkaa kvalitatiivisella vaiheella, jossa tutkija kerää kiinnostuksen alaisena olevasta tutkimusaiheestaan edustavan ja laajan aineiston. Tästä aineistosta kerätään väiteotos, jota käytetään Q-haastatteluissa selvittämään koehenkilöiden subjektiivista suhtautumista. Tämän jälkeen tutkimus siirtyy kvantitatiiviseen vaiheeseen, jossa tutkija analysoi osallistujien järjestelemät väitejaottelut faktorianalyyssin avulla. Kun faktorit on löydetty, niiden tulkintavaihe siirtää tutkimuksen painopisteen jälleen takaisin kvalitatiivisen tutkimuksen piiriin. (Van Exel 2005)

Koska Q-metodologiassa luonteensa takia käytetään yleensä suhteellisen pientä osallistujaotosta, jossa subjektiivisuus perustuu pitkälti valittujen väitteiden sortteeraukseen, sitä on kritisoitu tuotettujen tulosten luotettavuudesta ja erityisesti niiden yleistettävyydestä laajempaan populaatioon (Thomas & Baas, 1995; Van Excel & de Graaf 2005). Q-metodologiassa luotettavuuden painopiste on tutkimuksen toistettavuudessa. Tässä ei kuitenkaan esimerkiksi Brownin (1998) tai Thomas ja Baasin (1995) mukaan ole ongelmia, sillä tietystä tutkimusaiheesta on olemassa vain rajattu määrä selvästi erilaisia näkökulmia, jotka hyvin rakennetussa Q-tutkimuksessa tulevat kaikki esille ja ovat toistettavissa. Q-tutkimuksessa käytettävää pientä osallistujamäärää ei voida yleensä pitää tilastollisessa mielessä täysin tutkimuksen kohteena olevaa joukkoa edustavana (Aalto 2003b, 120-121). Voidaan kuitenkin todeta, että tämä ei Q:n kaltaisessa tutkimusmetodissa ole välttämättä suuri ongelma, sillä metodin tarkoituksena on pääasiassa tuottaa tietoa tutkimuksen kohteena olevaan spesifiin aihepiiriin liittyvästä operatiivisesta subjektiivisuudesta, eikä selvittää kuinka suuri osa populaatiosta sitoutuu niihin. Samalla antropologisen ja fenomenologisen tutkimuksen tavoin voidaan myös olettaa, että pientä tarkasti valittua ryhmää tutkimalla saadaan samalla jotakin tietoa myös laajemmasta populaatiosta (Aalto 2003b, 120). Yksilöiden subjektiivisuus kuitenkin heijastelee myös

laajempaa sosiaalista todellisuutta (Crossley 1996). Tässä kontekstissa Q-metodologian voisi asettaa skaalalla jonnekin kyselytutkimuksen ja tapaustutkimuksen välimaastoon.

Tutkimusmenetelmänä Q-metodologia muistuttaa puolestaan syvähaastattelua siinä mielessä, että molemmissa kiinnostuksen kohteena on rajattu, mutta huolellisesti valittu otos yksilöitä sekä heidän suhteensa laajempaan intersubjektiiviseen todellisuuteen. Q-metodologiassa osallistujan ei kuitenkaan nähdä olevan empaattisessa vuorovaikutussuhteessa haastattelua suorittavaan tutkijaan, vaan tutkijan kokoamaan väiteotokseen. (Aalto 2003b, 121; Watts & Stenner 2014, 11) Täten syvähaastatteluun kohdistettu kritiikki tutkijan mahdollisuudesta manipuloida tutkimuksessa haastateltavaa on huomattavasti pienempi Q-metodologiassa, sillä osallistujalla ei yleensä ole selkeää kuvaa tutkijan mielipiteistä käytettävien väitteiden suhteen. Haastateltavan nähdään vaan kohtaavan tutkijan valitseman tietyn keskusteluavaruuden. (Aalto 2003b, 122)

4.2 Keskusteluavaruuden kartoittaminen ja väiteotoksen luominen

Q-metodologinen tutkimus alkaa laadullisella vaiheella, jossa tarkastellaan tutkimuksen kiinnostuksen kohteena olevaa sosiaalista rakennetta käyttäen apuna keskusteluavaruuden käsitettä. Keskusteluavaruus ymmärretään Q-tutkimuksessa yleensä väiteuniversumina, joka pitää sisällään kaikki aiheeseen liittyvät keskustelut, jotka puolestaan ilmaisevat asenteita, arvoja tai mielipiteitä. (Ramlo 2016, 31) Väiteuniversumia kartoittaessa pyritään siis tunnistamaan laajalla spektrumilla tutkimuksen kohteeseen liittyviä erilaisia asenteita ja näkökulmia. Väiteuniversumissa on periaatteessa täysin rajaton määrä näitä subjektiivisuutta sisältäviä aineksia, joista tutkija pyrkii tutkimuksensa alkuvaiheessa kokoamaan tutkimukseensa edustavan väiteotoksen (Robbins & Krueger 1999).

Väitteitä voidaan kerätä useista eri lähteistä kuten uutisista, tieteellisestä kirjallisuudesta, haastatteluiden kautta tai erilaisista raporteista. Tutkija voi väitteiden keräystä varten luoda teoreettisen mallin kuvaamaan aihealueen keskustelun pääulottuvuuksia, joka helpottaa mahdollisimman kattavan ja edustavan väiteotoksen luomista, tai kerätä väitteitä niiden empiirisen kiinnostavuuden perusteella. (Aalto 2003a) Donner (2001) puolestaan suosittelee kehittämään väitteiden keruuta varten laajan tutkimuskysymyksen, jonka alle osuu laaja skaala näkökulmia, asenteita ja mielipiteitä.

Tyypillisesti Q-metodologisessa tutkimuksessa väitteitä kerätään aluksi raakaversioina noin 200-300 kappaletta, joista tutkija jalostaa lopullisen väiteotoksen. Seuraavassa vaiheessa kerätyt väitteet muokataan tarvittaessa selkeämpään väitemuotoon ja tiivistetään helpommin hallittavissa olevaan kokonaismäärään. Valmis väiteotos koostuu useimmiten noin 40 – 60 väitteestä. (Aalto 2003a). Stephensonin (1998) ja Brownin (1991) mukaan on erityisen tärkeää, että tämä tiivistetty väiteotos edustaa nimenomaan laajaa mielipideskaalaa, eikä vain esimerkiksi mahdollisen olemassa olevan enemmistön näkökulmaa, jotta tutkimus ei menetä tutkittavan kohteen monimuotoisuutta. Lisäksi tutkimuksen onnistumisen kannalta on oleellista, että väiteotos tarjoaa osallistujille vaihtoehtoja luontevalta tuntuviin positiivisiin ja negatiivisiin ääripäihin (Shemmings & Ellingsen 2012, 417).

Jotta tämän tutkielman ja EL-TRAN tutkimuksen väitteistä voitiin saada mahdollisimman monipuolisia ja jotta voitiin pienentää riskiä siitä, että väiteotokseen valikoituisi suuri määrä tiettyntyyppisiä väitteitä vain, koska ne sattuvat tulemaan keskusteluavaruudessa muita useammin esiin, kerättiin väitteitä suuntaa antavan teoreettisen mallin avulla. Tämä malli perustui EL-TRAN tutkimushankkeessa työryhmän yhteistyössä parin muokkausvaiheen kautta rakentuneeseen oheiseen teoreettiseen malliin. Malli toimi myös ohjaavana kaaviona lopullista väiteotosta määrittäessä.

Jaotteluohje Q-haastatteluun: järjestä esitetyt väitteet niin, että ne kuvaavat edustamasi organisaation näkemystä sähköenergiajärjestelmän kehittämisestä vuotta 2030 ajatellen, mukaan lukien lämmön ja liikenteen ratkaisut sekä järjestelmän ilmastovaikutukset.

	Intressit		
Sähköenergiajärjestelmän komponentit	a. Resurssitehokkuus	b. Ilmastoneutraalisuus	c. Muut kilpailevat intressit (kuten energiatalous, voitot, vientikapasiteetti, huoltovarmuus, laatu, luotettavuus)
A. Tuotanto	Aa	Ab	Ac
B. Verkko	Ba	Bb	Bc
C. Kulutus	Ca	Cb	Cc

Taulukko 1. EL-TRAN tutkimushankkeen teoreettinen malli

Mallissa keskeisenä määrittäjänä on koko sähköenergiajärjestelmä eli sekä tuotanto, verkko että kulutuspuoli, jota kautta pyritään tutkimaan sähköjärjestelmää kokonaisuutena, joka toimiakseen vaatii yhtenevät murrokset kaikissa komponenteissa. Teoreettisessa mallissa myös määritellään tutkimuksen kannalta keskeiset käsitteet resurssitehokkuus ja ilmastoneutraalisuus. Energia- tai resurssitehokkuus tarkoittaa yksinkertaisuudessaan toimintaa, jossa vähemmällä tehdään enemmän. Tähän liittyy kiinteästi myös olemassa olevien resurssien tehokas ja systemaattinen käyttö. Ilmastoneutraalisuus määritetään YK:n ilmastopaneelin määrittämisen mukaan hiilineutraalisuutta laajemmaksi käsitteeksi, ”jossa ihmistoimintojen aiheuttama nettovaikutus ilmastomuutokseen määrätyllä ajanjaksolla on nolla. Ilmastoneutraalisuus pitää sisällään myös kaikkien ilmansaasteiden (aerosolit) ja maankäytön muutoksista johtuvat säteilyolosuhteiden (albedo) vaikutukset” (Seppälä ym. 2014, 5-6).

Oma roolini EL-TRAN tutkimushankkeessa oli tässä vaiheessa kartoittaa laajasti vallitsevaa keskusteluvaruutta ja kerätä lukuisista lähteistä tutkimuksen raakaväitteet oheisen teoreettisen mallin ohjaamana. Alkuperäisen arvion mukaan arvelin aineistosta kertyvän noin 200 väitettä, jotka edustaisivat mahdollisimman laajaa skaalaa näkemyksiä ja

mielipiteitä. Lopullinen väitemäärä oli kuitenkin yli 400, joka pitkän editoimisen ja karsimisen jälkeen tiivistettiin teoreettista mallia myötäillen työryhmän toimesta lopulliseen lukemaan 48.

Tässä pro gradu -työssä väiteaineistona toimii siten julkisen- ja yksityisen sektorin sekä kansalaisyhteiskunnan tuottamat raportit ja linjaukset liittyen Suomen sähköenergiajärjestelmän tulevaisuuteen ja tavoitteisiin. Raporteissa otetaan kantaa sekä siihen minkälaisia mahdollisuuksia tällä sektorilla on, että siihen, mitä tulisi tehdä tai mitä potentiaalisessa energiasiirtymässä tulisi saavuttaa. Koska samaa väiteotosta valmistauduttiin käyttämään myös EL-TRAN tutkimushankkeen puitteissa Q-metodologisissa tutkimuksissa muissa Pohjoismaissa, lisättiin väiteotokseen myös yleisesti muita Pohjoismaita koskevia raportteja ja artikkeleita. Väiteavaruuden kartoituksessa Suomeen keskittyviä raportteja ovat muun muassa Työ ja Elinkeinoministeriön (TEM) tuottamat viralliset strategiset linjaukset Suomen energiapolitiikasta ja VTT:n tutkimukset, jotka pitkälti edustavat julkista sektoria. Yksityisen sektorin näkökulmia kerättiin muun muassa Energiateollisuus Ry:n sekä konsulttiyritysten Sitran ja Pöyryn erityisesti yksityisen sektorin näkökulmasta tuotetuista raporteista. Jotta olisi mahdollista saada mahdollisimman laaja skaala väitteitä, jotka kattavat usean näkökulman, on materiaalina käytetty myös Greenpeacen tuottamia raportteja Suomen mahdollisesta energiavallankumouksesta sekä Suomen Luonnonsuojeluliiton (SLL) virallisia energialinjaukset ja muita raportteja aihepiirin tiimoilta. Väiteavaruutta on kartoitettu myös muiden Pohjoismaiden tuottamilla energiaraaporteilla ja IEA:n energiapainotteisilla maa-analyyseilla. Tällä materiaalilla pyrittiin saamaan mahdollisimman laaja väiteotos, joka samalla mahdollistaa myös Stephensonin ja Brownin peräänkuuluttaman ääripäiden esiintymisen. Tämä on erityisen tärkeää, kun tarkoituksena on selvittää, mistä ydintoimijat ovat samaa ja mistä eri mieltä ja sitä kautta tunnistaa mahdollisesti esiintyviä poliittisia pullonkauloja ja osa-alueita, joissa toimijat ovat samoilla linjoilla.

Materiaaleista oli pääasiassa poimittavissa hyvin väitteitä edustaen lukuisia näkökulmia ja mielipiteitä. Erityisesti Greenpeacen ja SLL:n materiaalit tarjosivat selkeästi erilaisia kantoja ja niiden taustalla luettavissa olevia tavoitteita yksityiseen sektoriin verrattuna. Hyvänä esimerkkinä muun muassa SLL:n ja Greenpeacen edustamat vahvat näkemykset ydinvoimaa vastaan, verrattuna energiantuottajien ja teollisuuden suurien kuluttajien ydinvoiman myönteiseen asenteeseen.

Väitteitä kerätessä syntyi myös suuntaa antava kuva Suomessa sillä hetkellä käydystä energiapoliittisesta keskustelusta sähköenergiajärjestelmän tulevaisuudesta ja sen painopisteistä. Lukuisia väitteitä löytyi helposti erityisesti C. kulutus-riville kun taas Aa ja B lähes kauttaaltaan olivat selkeästi vähemmän keskustelussa esiintyviä lokeroita. Tämä viittaa sen hetkisen yleisesti käydyin julkisen keskustelun olleen lähinnä keskittynyt kuluttajapuoleen ja energiantuotannon aiheuttamiin ilmastovaikutuksiin sekä muihin siihen liittyviin intresseihin (kilpailukyky, huoltovarmuus, investoinnit). Väiteavaruutta kartoittaessa ja niitä luokitellessa eri sarakkeisiin, oli epäselvät tapaukset helppo luokitella kuuluvaksi Cc. muut intressit kategoriaan, joka alkuvaiheessa helposti paisutti kyseisessä kategoriassa olevan väitemateriaalin määrää. Ilman teoreettisen mallin tarjoamaa viitekehystä lopulliset väitteet olisivat saattaneet pääasiassa keskittyä juuri näihin edellä mainittuihin lokeroihin, joka olisi helposti voinut vääristää tutkimuksen lähtökohtia ja jolloin onnistuneen energiasiirtymän kannalta oleellisia komponentteja olisi saattanut jäädä tutkimuksen edetessä pimentoon.

Varsinkin sähköverkolla ja sen ominaisuuksilla on oleellinen osa toimivassa sähköenergiaketjussa ja energiasiirtymän mahdollisuuksissa, mutta se on selkeästi ollut yleisessä keskustelussa taka-alalle jäänyt tekijä. Tämä vaati sekä lisämateriaalin etsimistä aiheesta että sähköinsinöörien konsultoimista kattavan väiteotoksen luomiseksi. Lisämateriaali pyrittiin keräämään keskittämällä aineistohaku nimenomaan näihin aiheisiin, jonka jälkeen tutkimushankkeessa mukana olleet sähköinsinöörit osallistuivat väitteiden muodostamiseen. Energiaketjussa oleellista on nimenomaan tuotanto-verkko-kulutus ketju ja siten oli tärkeää saada väitteet jakautumaan tasaisesti eri luokkien välillä.

4.3 Q-tutkimuksen osallistujat ja väitteiden sortteeraus

Q-tutkimuksen osallistujaotos edustaa tutkimuksessa P-muuttujia, joiden valinta tulee suorittaa huolellisesti. Jotta Q-metodologian avulla voidaan löytää relevantteja perheyhtäläisyyksiä, on tärkeää koota osallistujaotos, joka koostuu tutkimuskohteen kannalta oleellisista toimijoista, joiden näkökulmalla on merkitystä. (Watts & Stenner 2014: 3-5) Toisin sanoen osallistujaotokseen pyritään Q-metodologiassa löytämään tutkimuksen kohteena olevan populaation pääulottuvuuksia edustavia osallistujia. Tässä tutkimuksessa näitä ovat energiaan liittyen julkisen- ja yksityisen sektorin sekä kansalaisyhteiskunnan

edustajat (virkansa puolesta). Jotta otos haastateltavia olisi mahdollisimman ihanteellinen, tulisi pyrkiä myös siihen, että he edustavat eri sukupuolia, maantieteellistä sijaintia ja ovat ikähaarukaltaan mahdollisimman laajalta skaalalta. (Watts & Stenner 2014, 5) Tyypillinen Q-metodologiassa käytetty osallistujaotos asettuu yleensä noin 20-40 henkilön välille. Tämän pro gradun asettamissa rajoissa analyysissä on käytetty 19 henkilön kunkin erikseen suorittamaa sorteerausta, jonka voidaan Q-metodologian puitteissa olevan tarkoitukseen sopiva määrä, sillä olennaisinta on osallistujien relevanttius tutkimuksen kohteena olevan aiheen kannalta (Watts & Stenner 2014, 5; Stephenson 1953). Nämä 19 henkilöä edustavat sekä järjestö, yritys että valtio- tason toimijoita ja kattavat eri sektoreita ympäristöstä teollisuuteen.

Haastattelua varten lopulliset väitteet numeroidaan ja painetaan noin luottokortin kokoisille paksuille korteille, yksi väite per kortti-periaatteella, varsinaista Q-metodologista haastattelua varten (Watts & Stenner 2013, 3-5). Osallistujia pyydetään haastattelutilanteessa ensin lukemaan huolellisesti läpi kaikki korteissa olevat väitteet ja järjestämään ne samalla kolmeen kategoriaan. Nämä kategoriat ovat *pääasiassa samaa mieltä*, *pääasiassa eri mieltä* ja *neutraali tai ei selvää kantaa*. Tämä helpottaa haastateltavaa väitteiden muodostaman kokonaisuuden hahmottamisessa ja väitteiden lajittelussa tulosliuskalle itselle sopivaan preferenssijärjestykseen. Seuraavaksi Q-metodologisessa koetilanteessa osallistujia pyydetään suorittamaan Q-jaottelu jakamalla väitteet normaalijakaumaa muistuttavalle jakaumalle, jota ohjaa osallistujalle annettu väitteiden tulosliuska. Toisin sanoen osallistuja lajittelee väitteet sen mukaan, mitkä eniten ja vähiten vastaavat hänen omaa (tai edustamansa organisaation) kantaansa suhteessa muihin väitteisiin. Väiteotos toimii täten Q-metodologiassa raaka-aineistona, jonka kokeeseen osallistuja jaottelee tutkimuksessa normaalijakaumalle (Aalto 2003b, 121). Toisin kuin esimerkiksi perinteisessä kyselytutkimuksessa, normaalijakauma edellyttää osallistujilta väitteiden priorisointia. Tämä mukailee yhteiskunnassa vallitsevaa todellisuutta, jossa resurssit eivät riitä kaikkien vaihtoehtojen toteuttamiseen, ainakaan samanaikaisesti.

Q-metodologinen haastattelu voidaan järjestää henkilökohtaisesti kasvotusten tai internet-sivulle koodattavalla kaaviolla. Jälkimmäisen menetelmän etu on sen helppous, mutta henkilökohtaisesti suoritettu koetilanne mahdollistaa varmistuksen osallistumisesta. Ennen kaikkea kasvotusten suoritettussa haastattelussa tutkijalla on mahdollisuus havainnoida lajitteluprosessin aikana esiin nousevia pohdintoja ja mielipiteitä sekä saada selkeämmät

vastaukset mahdollisiin jatkokysymyksiin, joita tutkijalle voi syntyä nähdessään lopullisen väitelajittelun (Exel ja de Graaf 2005, 7; Shemmings & Ellingsen 2012, 420-421) Nämä lyhyet tarkentavat haastattelut auttavat tutkijaa ymmärtämään paremmin osallistujan heijastelemia käsityksiä (Aalto 2003b, 122). Haastattelu antaa myös osallistujalle tilaisuuden kommentoida, puuttuuko hänen mielestään väiteotoksesta jokin tutkimusaiheen kannalta tärkeä näkökulma (Shemmings & Ellingsen 2012, 421). Tämä antaa tutkijalle tärkeää palautetta ja tietoa väiteotoksensa kattavuudesta. Kuten Watts ja Stenner (2014, 12-13) myös huomioivat, jälkihaastattelulle voidaan syventää ymmärrystä osallistujan suorittamasta jaottelusta sekä hänen näkökulmistaan etenkin ääripäihin sijoitettuihin väitteisiin. Näistä syistä kaikki tämän tutkimuksen Q-haastattelut suoritettiin kasvotusten.

-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5

Taulukko 2. Väitteiden tulosliuska

Tässä Q-metodologisessa haastattelutilanteessa kaikille osallistujille annettiin samanlainen jaotteluohje (taulukko 2), jossa heitä ohjeistettiin järjestämään kootut väitteet siten, että lopputulos mallintaa kyseisen osallistujan subjektiivista näkökulmaa Suomen energiasiirtymästä edustamansa organisaation kautta. Väitteiden tulosliuskan ääripäät ovat välillä -5 ja +5, jossa plussan puolelle lajitellut väitteet edustavat eniten lajittelijan edustamaa näkökulmaa suhteessa muihin väitteisiin. Osa haastatelluista koki normaalijakaumassa pysymisen varsinkin alussa hankalaksi, mutta jaottelun edetessä väitteille oli helpompi löytää lajittelijan näkökulmasta 'oikea' paikka. Osallistujat kokivat väiteotoksen olevan hyvin edustava ja kattavan laajan kirjon tutkittavasta aihe-alueesta. Monet pitivät itse menetelmää heille uutena ja hyvin mielenkiintoisena tapana osallistua tutkimukseen.

4.4 Faktorianalyysi

Tässä vaiheessa Q-metodologinen tutkimus siirtyy ensimmäistä kertaa määrällisen tutkimuksen puolelle, jossa tutkija analysoi Q-sortteeraukseen osallistuneiden järjestelemiä väitejaotteluita faktorianalyysin keinoin. Faktorianalyysissä pyritään löytämään lajitteluiden analysoinnin kautta perheyhtäläisyyksiä osallistujien välillä ja siten muodostamaan helpommin tulkittavissa olevia ryhmiä. (Van Graaf 2005) Prosessi tarjoaa täten systemaattisen tavan tarkastella, ketkä osallistujista ovat lajitelleet väitteet pääasiassa samalla ja ketkä eri tavoin. Faktorianalyysi ei pelkästään paljasta, miten ryhmiin jakaantuneet jakavat samat näkökulmat, vaan se myös paljastaa erilaisuudet ryhmien välillä (Brown 1980, 6; Shemmings & Ellings 2012, 421). Täten suuren muuttujajoukon keskeltä voidaan muodostaa muuttujista tulkittavissa olevia ryhmiä näkökulmineen, mikä samalla vähentää muuttujien määrää ja tuottaa selkeämpää analyysia (Metsämuuronen 2001, 17, 29).

Watts ja Stenner (2014, 23) huomauttavat myös, että yksi Q-metodologian yllättävimpiä puolia on, että luotettavia ja merkityksellisiä faktoreita ylipäätään nousee faktorianalyysin myötä esiin. Niiden löytyminen on riippuvaista spontaanisti esiin nousevista havaittavissa olevista samankaltaisuuden kaavoista. Q-metodologia myös mahdollistaa osallistujille lukemattoman määrän erilaisia lajitteluvaihtoehtoja. Toisin sanoen, ei ole mitään itsestään selvää syytä, miksi minkään jaetun näkökulman pitäisi tutkimuksen myötä muodostua, mutta silti näitä ryhmiä nousee tutkimuksessa esiin.

Tässä tutkimuksessa käytin faktorianalyysin toteuttamiseen Q-metodiin tarkoitettua PQmethod -ohjelmaa. Tavoitteena oli selvittää tämän avulla tutkimukseni päämäärää palvelen, minkälaisia perheyhtäläisyyksiä jaottelut paljastavat. Mahdolliset faktorianalyysin kautta paljastuvat faktorit tai ryhmät voivat avata, mitkä ovat avaintoimijoiden keskuudessa vallitsevat näkökulmat Suomen energiasiirtymän polusta ja tulevaisuudesta, minkälaisia kansainvälisen politiikan teoreettisia näkemyksiä ne mahdollisesti edustavat, ja vallitseeko Suomen avaintoimijoiden keskuudessa eri näkökulmat läpileikkaavia yksimielisyyksiä.

Ensin syötin PQmethod -ohjelmaan tutkimuksen 48 väitettä sekä väitelajitteluissa kerättyjen 19 väiteliuskan jaottelut. Seuraavassa vaiheessa loin QPCA toiminnan avulla korrelaatiomatriisin, jonka faktoreille tuottamat ominaisarvot (eigenvalue) toimivat

ohjaajavana pohjana faktoreiden rotaatiolle. Tässä vaiheessa tutkijan tulee päättää, kuinka monta faktoria sisällytetään analyysiin. Q:n objektiivisia apuvälineitä mukaillen valitsin seuraavaksi rotaatioon faktorit niiden ominaisarvojen perusteella, ottaen mukaan ne joiden ominaisarvo ylitti 1.00 (Donner 2001, 31-32). Tämän tutkimuksen aineistossa kyseisen ominaisarvon ylitti viisi faktoria.

Pelkästään ominaisarvon ei kuitenkaan tulisi määrittää tutkimuksen lopullisten faktorien valintaa. Useampi määrä faktoreita voi esimerkiksi tuottaa liian sirpaleista dataa kun taas pienempi määrä faktoreita voi paljastaa selviä mielenkiintoisia näkökulmia tehden tuloksista samalla selkeämpiä (Donner 2001, 32). Ennen lopullista valintaa kokeilin kolmen, neljän ja viiden faktorin ratkaisuja. Nämä kaikki rotatoitiin käyttäen Varimax-rotatiota.

Viiden faktorin valinta karsiutui hyvin aikaisessa vaiheessa pois. Viiden faktorin ratkaisu ei tarkemmassa tarkastelussa tuottanut sisällöllisesti merkittäviä ryhmiä, joilla olisi ollut ymmärrettävät näkökulmat. Lisäksi kahdelle faktorille olisi jäänyt vain kaksi osallistujaa. Watts ja Stennerin (2005, 80-81) mukaan Q-tutkimuksessa vain yhdelle faktorille tulisi latautua merkittävästi vähintään kaksi osallistujaa, jotta se on tulkittavissa. Neljän faktorin ratkaisu oli tilastollisesti viiden ratkaisua parempi, mutta tarkemmassa kvalitatiivisessa tarkastelussa se ei tulkinnallisesti tuottanut lisäarvoa tai uusia näkökulmia kolmen faktorin ratkaisuun verrattuna.

Lopulliseen analyysiin tässä tutkimuksessa päätyi täten kolme faktoria, jotka yhteensä selittävät 54% jaotteluiden variaatioista. Tilastollisesti nämä kolme faktoria täyttivät myös Q-metodologiset vaatimukset eli niille on latautunut tilastollisesti merkittävästi ainakin kaksi osallistujaa ja niiden aiemmin mainittu ominaisarvo on yli 1.00 (Brown 1980, 222). Kullakin faktorilla tilastollisesti merkittävästi latautuneet osallistujat määrittävät väitteiden lajitteluillaan kyseistä näkökulmaa. Tämä tarkoittaa, että kyseisen faktorin osallistujat ovat jaotelleet väitteet hyvin samankaltaisesti ja muodostavat näin samankaltaisen näkemyksen Suomen tulevaisuuden energiasiirtymästä.

Taulukko 3 havainnollistaa osallistujien kohdistumista tietyille faktorille, jossa tilastollisesti merkittävän latauksen raja-arvo on 0.37 (Brown 1986, 64). Jos osallistuja jakaisi täysin faktorin edustaman näkökulman, osallistujan arvo vastaavalla faktorilla olisi 1.0. Täysin näkökulmaa vastustavan arvo faktorilla olisi puolestaan -1.0. Latausarvo 0 puolestaan osoittaisi, ettei faktorin ja osallistujan välillä ole yhteyttä. (Aalto 2003b, 141) Yksi Q-

koetilanteen osallistujista ei lajitteluillaan latautunut tilastollisesti tarpeeksi selvästi millekään yksittäiselle faktorille. Näiden kolmen näkökulman lisäksi aineiston analyysin kautta nousi esiin useampia väitteitä (konsensusväitteet), joihin osallistuneet avaintoimijat suhtautuvat hyvin samankaltaisesti eli ne ovat väitteitä jotka on lajiteltu hyvin samoin tavoin jokaisessa faktorissa.

Osallistujan sektori ja toimiala	F1	F2	F3
1. Järjestö, ilmasto	0.10	0.79X	-0.07
2. Yritys, tuotanto	0.02	0.04	0.63X
3. Järjestö, ilmasto	-0.12	0.85X	0.12
4. Julkinen, verkot	0.70X	0.34	0.16
5. Järjestö, urakoitsijat	0.66X	0.14	0.09
6. Yritys, tuotanto	0.29	-0.23	0.61X
7. Julkinen, markkinat	0.71X	-0.16	0.28
8. Yritys, verkot	0.69X	0.03	0.34
9. Yritys, järjestelmä	0.43	0.39	0.21
10. Yritys, ratkaisut	0.34	0.71X	-0.10
11. Julkinen, verkot	0.65X	0.29	-0.12
12. Yritys, verkot	0.51X	0.33	0.33
13. Yritys, verkot	0.62X	0.41	-0.02
14. Yritys, ratkaisut	0.42	0.56X	0.18
15. Yritys, verkot	0.66X	0.04	-0.19
16. Järjestö, energia/edunvalvonta	0.59X	-0.10	0.50
17. Yritys, ympäristö	0.14	0.58X	0.36
18. Järjestö, kulutus/edunvalvonta	0.34	0.19	0.52X
19. Järjestö, kulutus/edunvalvonta	0.01	0.24	0.75X

Taulukko 3. Osallistujien lataukset kolmella faktorilla.

Seuraavaksi käsittelen näitä kolmea näkökulmaa perusteellisemmin ja esittelen niiden sisällöt. Tämä perustuu sekä osallistujien koetilanteissa tekemiin väittämien jaotteluihin, että heidän jatko haastattelussa antamiinsa kommentteihin ja tarkentaviin selityksiin. Faktoreiden tai näkökulmien analyysia varten tässä tutkielmassa luotiin ensin havainnollistava Excel-taulukko väitteistä, joka tarjosi kokonaiskäsityksen faktoreista ja siitä, miten ne vertautuvat toisiinsa. Lisäksi analyysissa otettiin huomioon jokaiselle faktorille ominaisimmat väitteet tarkastelemalla erityisesti väitteitä, jotka ovat sijoittuneet ääripäihin. Jälkimmäisenä mainitut ovat väitteitä joiden z-pisteet ylittävät +/- 1.0 (Ellingsen ym 2010, 401).

Tuloksia havainnollistetaan kunkin näkökulman kohdalla esimerkkiväitteistä ja niiden arvoista koostuvien taulukoin sekä haastattelussa esiin tullein kommentein. Väitteiden jälkeen tehdyt haastattelut syventävät näkökulmien tulkintaa ja suorat lainaukset havainnollistavat tehtyjä huomioita näkökulmasta. Lopuksi esittelen seitsemän aineiston analyysin Q-rotation myötä esiin nousutta konsensusväitettä, joihin tutkimukseen osallistuneet suhtautuivat samankaltaisesti edustamastaan näkökulmasta riippumatta.

5. AINEISTON ANALYYSI

5.1 Näkökulma I: Tehokkaat markkinat ja teknologiaratkaisujen välinen vapaa kilpailu

Ensimmäistä näkökulmaa kannattava ryhmä painottaa näkemyksissään markkinaehtoisuutta ja kilpailun sekä teknologisten ratkaisujen tärkeää roolia Suomen energiasiirtymässä ja heijastelee siten vahvasti kansainvälisen poliittisen talouden liberaaleja tai tarkemmin uusliberaaleja näkemyksiä. Tämä näkökulma selittää jaotteluiden variaatioista eniten, 23 %, ja ryhmään kuuluu lähes puolet haastatelluista. Näkökulma saa kannatusta yli sektorirajojen ja eri toimijoilta – yrityksiltä, julkishallinnolta sekä organisaatioilta.

Markkinaperusteisen sähköjärjestelmän ja kilpailun merkitys korostuu vahvasti ensimmäisen ryhmän jakamassa näkökulmassa. Vastaajat näkevät sähkömarkkinoiden kilpailun olevan merkittävässä roolissa siirtymässä ilmastoneutraaliin ja energiatehokkaaseen sähköenergiajärjestelmään Suomessa ja uskovat markkinoiden ohjaavan kulkua tehokkaimmin oikeaan suuntaan. Markkinaehtoisuuden nähdään myös toteuttavan muutokset hallitusti ja luovan tilanteen, jossa markkinat parhaiten päättävät, miten muutokset toteutuvat ja mikä on tehokasta. Ryhmän kommentteissa tulee useaan otteeseen esille tarve poistaa esteitä markkinoilta, jotta ne toimisivat parhaiten. Markkinaehtoisuuden kautta tuleva kilpailu tulee näkökulmassa esille tehokkaana keinona nopeampien muutosten ja vaikutusten saavuttamiseen. Samalla näkökulman edustajat toivat esiin näkemyksen, että kilpailu edellä mentäessä tarjonnan ja kysynnän on kohdattava, mikä saattaa ajoittain nostaa hintoja. Tämä kuitenkin nähdään ryhmässä pääasiassa hyväksyttävänä osana toimivaa markkinaa ja asiana, mikä myös kuluttajien tulisi ymmärtää.

Markkinaehtoisuuteen ja kilpailuun linkittyy näkökulmassa vahvasti myös kansainvälisyys ja tehokkaat teknologiaratkaisut. Ensimmäisen näkökulman mukaan Suomi ei ole, eikä maan kuulu olla eristyksissä vaan osa mahdollisimman tehokasta Pohjoismaista ja koko Euroopan Unionin laajuista markkinaa. Vastaajat kannattavat tietynlaisen huoltovarmuustason ylläpitämistä turvallisuusnäkökulmasta, mutta he eivät näe, että Suomen tulisi itseisarvona pyrkiä tuottamaan kaikkea sähköään itse. Sen sijaan sähköä tulisi markkinoiden ja kilpailun

piteissa tuoda myös ulkomailta silloin kun se on kustannustehokkainta. Täten esimerkiksi paikallisten energialähteiden käytön maksimointia ei pidetä itseisarvoisesti tärkeänä tekijänä. Markkinoiden toimivuuden kannalta nähdään sen sijaan tärkeänä valtioiden rajojen ylittävien siirtoverkkojen toimivuus ja niiden pullonkaulojen poistaminen.

EU:ssa sähkö on yhteismarkkina-asia, ja jos sähköä pystytään tuottamaan edullisesti naapurimaassa, niin yleensä muissa tarvikkeissa yhteismarkkina-alueella, jos Suomi ei ole kilpailukykyinen jossakin asiassa, niin silloin sitä tuotetta yleensä tuodaan Suomeen. Ja se pitäisi sen markkinamekanismin toteuttaa se (julkinen, verkot).

Ensimmäinen näkemys korostaa energiantuotantoratkaisujen välisen kilpailun tärkeyttä. Näkemyksen mukaan sähköntuotantoratkaisujen tuleekin perustua erikokoisten ja -tyyppisten ratkaisujen väliselle (kansainväliselle) kilpailulle. Tämä heijastelee myös vahvasti uusliberalistista ajattelua vapaasta kilpailusta ja valtion puuttumisen haitallisuudesta. Näkökulmassa argumentoidaankin, että sen sijaan, että tiettyä teknologiaa, kuten tuulivoimaa, tuettaisiin vahvasti muiden tuotantomuotojen kustannuksella tulisi teknologioiden välisen kilpailun määrittää tulevaisuuden ratkaisut energiatehokkaaseen ja ilmastoneutraaliin sähköenergiajärjestelmään siirryttäessä. Tarvittavat tuotantoratkaisut Suomen energiasiirtymälle syntyvät, kun markkinoiden annetaan toimia vapaasti. Tämä poikkeaa myös Pohjolan Voiman (2015) teettämän tutkimuksen tuloksista merkittävästi siinä, että vaikka edellä mainittuun tutkimukseen osallistuneet avaintoimijat painottivat myös vahvasti markkinaehtoisuutta, he kannattivat samalla uusiutuviin energialähteisiin kohdistuvia tukia.

Tämän näkökulman mukaan verkkoyhtiöiden tulisi tulevaisuudessa siirtyä tehopohjaisiin tariffirakenteisiin, eikä siirtomaksun tulisi täten riippua energiankulutuksesta. Verkkoyhtiöiden valvontamallin tulisi näkökulman mukaan myös kannustaa primääriverkon investointien lisäksi uudensuunniteltuihin älykkään sähköverkon joustaviin ratkaisuihin energiatehokkuuden kehittämisessä. Haastatteluissa tässä yhteydessä nousi esiin esimerkiksi varastojen ja verkon automaattioratkaisut ja kysynnänjouston edistäminen. Näkökulman mukaan ei kuitenkaan ole tarpeellista tai järkevää purkaa sähköjärjestelmän eriyttämistä tuotantoon, verkkoon ja jakeluun, jotta sähköverkon toimijat voivat osallistua ennakoivasti älykkäiden verkkojen kehittämiseen. Tässä ei nimittäin nähdä nykytilanteessa olevan ongelmaa.

Väite	Arvo
Sähkön tuotantoratkaisujen on perustuttava erikokoisten ja -tyyppisten ratkaisujen väliselle kilpailulle. (15)	+5
Verkkoyhtiöiden valvontamallin tulee kannustaa primääriverkon investointien lisäksi myös uudenlaisiin älykkään sähköverkon joustaviin ratkaisuihin energiatehokkuuden kehittämisessä. (19)	+5
Siirtomaksun ei tule riippua energiankulutuksesta, vaan verkkoyhtiöiden tulee siirtyä tehopohjaisiin tariffirakenteisiin. (25)	+5

Taulukko 4. Vapaat markkinat, investoinnit ja kilpailu

Samalla ensimmäisen näkökulman edustajat suhtautuvat pääasiassa hyvinkin kriittisesti voimakkaaseen tukipolitiikkaan sekä vahvaan lainsäädännölliseen ja verotuksen kautta tapahtuvaan ohjailuun. Lisääntyvien tukien nähdään häiritsevän kustannusoptimointia sekä eri teknologioiden ja ratkaisujen välistä kilpailua, jolloin markkinat eivät voi toimia tehokkaasti. Täten näkökulman kannattajat eivät usko myöskään ydinvoiman ajamiseen alas pohjoismaisesta sähköverkosta, jotta aurinko- ja tuulivoiman osuutta voitaisiin huomattavasti kasvattaa. Lisäksi tässä hyvinkin uusliberaalissa näkökulmassa nousee esille suositus tukipolitiikasta luopumisesta vähintään alueellisesti. Monet vastaajista kuitenkin sivuavat myös ymmärtävänsä järjestelmän mahdollisesti tarvitsevan tietynlaisia kannustimia energiatehokkuus- ja ilmastotavoitteiden toteuttamiseksi, mutta kannattavat tässä kontekstissa enemmän investointitukien kaltaisia ratkaisuja ja viitekehukseksi selkeää pitkän aikatahtäimen energiapolitiikkaa. Tämä heijastelee edelleen vahvasti uusliberalismin 1980-luvulta juontavia ajatuksia tehokkaasta valtiosta, joka toimii markkinoiden taustalla tuottaen vakautta ja tarvittavan infrastruktuurin mahdollistaen näin vapaiden markkinoiden toimivuuden siihen kuitenkin varsinaisesti puuttumatta.

Sitä tarkoitan, että kun annetaan raamit, otetaan nyt sitten joku päästö-, hiilineutraalitavoite, ja sitten sen jälkeen kilpailun pitää olla teknologioiden välistä, ratkaisuiden välistä kustannusperusteisesti, sen jälkeen ei muuta, sitä se tarkoittaa (järjestö, ratkaisut/edunvalvonta).

Väite	Arvo
Jotta sähköverkon toimijat voivat osallistua ennakoivasti älykkäiden verkkojen kehittämiseen, sähköjärjestelmän eriyttäminen tuotantoon, verkkoon ja jakeluun tulee purkaa. (26)	-5
Tuulivoiman tuotantoa on tuettava sekä merellä, kaukana asutuksesta että kansalaisten omistamissa voimaloissa heidän takapihoillaan. (6)	-5
Paikallisten energialähteiden käyttö pitää maksimoida sähkön tuotannossa resurssien käytön optimoimiseksi (2)	-4

Taulukko 5. Ensimmäisen näkökulman vähiten kannatusta keränneet väitteet

5.2 Näkökulma II: Aktiivinen yhteiskunta ja kuluttajat energiasiirtymän kulmakivinä

Tutkimuksen toinen näkökulma selittää jaotteluiden variaatioista 18% ja siihen kuuluu viisi tutkimukseen osallistuneista järjestöistä ja yrityksistä. Toinen näkökulma painottaa erityisesti kansainvälisyyttä sekä aktiivisen yhteiskunnan ja kuluttajien roolia siirryttäessä energiatehokkaaseen ja ilmastoneutraaliin sähköenergiajärjestelmään. Tämä näkökulma uskoo keynesiläisen talouspolitiikan näkökulman tavoin vahvasti vapaisiin markkinoihin, mutta ei kuitenkaan usko markkinoiden kykenevän täysin yksin ohjaamaan energiasiirtymää riittävästi, eikä tarpeeksi nopealla tahdilla oikeaan suuntaan – tähän tarvitaan myös valtion ohjausta.

Ensimmäisen näkökulman tavoin myös toinen näkökulma siis näkee kansainvälisyydellä ja markkinoilla olevan merkittävä rooli tulevaisuuden sähköenergiajärjestelmässä. Tämä painotus ei kuitenkaan toisen näkökulman edustajien mukaan perustu puhtaasti esimerkiksi vapaiden markkinoiden tarpeisiin vaan valtioiden ja alueiden tuotantoresurssit sekä kulutus tulisi yhdistää, koska sen nähdään olevan energia- ja kustannustehokasta. Tämän nähdään myös antavan paremmat edellytykset uusiutuviin energiamuotoihin voimakkaammin pohjautuvalle sähköenergiajärjestelmälle.

Väitteiden lajittelun yhteydessä tallennetuissa kommentteissa nousee esiin myös kansainvälisyyden tärkeys osana energia- ja ilmastostrategioita. Tämäkään näkemys ei kannata ajatusta, jonka mukaan Suomen tulisi olla täysin omavarainen sähköntuottaja tai

jopa sen nettoviejä. Sen sijaan olennaisena nähdään nimenomaan uusiutuviin perustuva, kansalliset rajat ylittävä ja tehokas sähköenergiajärjestelmä.

Toisessa näkökulmassa nousee kansainvälisyyden yhteydessä vahvasti esiin kuluttajien rooli uusiutuvan energian tuotannon lisäämisessä ja sitä kautta näkemyksessä korostuu myös hajautetun tuotannon merkitys tulevaisuuden sähköjärjestelmässä. Näkemys painottaa vahvasti tuuli- ja aurinkovoiman huomioimista sähköverkon kehittämisessä, jotta ne saataisiin liitettyä verkkoon kustannustehokkaasti ja kevyillä lupaprosesseilla. Lisäksi esimerkiksi kaukolämpöverkkojen tulisi näkemyksen mukaan ottaa vastaan hajautetusti tuotettua uusiutuvaa lämpöenergiaa, kuten maalämpöä. Kannatusta löytyy myös näkemykselle, jonka mukaan kuluttajia tulisi rohkaista ryhtymään uusiutuvan sähkön pientuottajiksi.

Väite	Arvo
Sähköverkon kehittämisessä on huomioitava tuuli- ja aurinkovoima. Ne on saatava liitettyä verkkoon kustannustehokkaasti, sopivissa paikoissa ja kevyillä lupaprosesseilla. (22)	+5
Energiaintensiiviselle teollisuudelle ei tule myöntää energiaverohelpotuksia, vaan sen ilmastovaikutusten minimointia on tuettava. (45)	+3
Sähkön käyttöä on ohjattava voimakkaammin uusissa ja uusittavissa kiinteistöissä. Niiden sähköverkon ja laitevalintojen suunnitteluun tarvitaan tavoitteita ja lakeja (38)	+2

Taulukko 6. Tehokkaat markkinat valtion ohjauksella

Tässä näkökulmassa ei kuitenkaan löydy juuri kannatusta väitteelle, jonka mukaan energian hinnannousun ehkäisemisellä tulisi olla tulevaisuuden sähköenergiajärjestelmässä merkittävä rooli, jotta kilpailukykyä ja kuluttajien hyvinvointia voitaisiin ylläpitää. Sen sijaan usea tätä näkemystä edustava osallistuja kommentoi sähkön hinnan nousun olevan jopa tarpeellista, jotta investointeja energiatehokkuuteen olisi kannattavampaa lisätä ja samalla suomalaisia kuluttajia saataisiin ohjattua enemmän nimenomaan säästeliääseen sähkönkäyttöön. Toisen näkökulman mukaan sähkön siirtomaksun tulisi myös jatkossa

pohjautua pääosin energiankulutukseen, eikä siinä tulisi siirtyä tehopohjaisiin tariffirakenteisiin, jota ensimmäisessä näkökulmassa kannatetaan.

Lisäksi toisin kuin ensimmäisessä näkökulmassa, joka painottaa tehokkaita markkinoita ja suhtautuu kriittisesti yhteiskunnan, erityisesti valtion, puuttumiseen markkinoiden toimintaan, tämän näkökulman edustajat näkevät enemmän keynesiläisiä talousperiaatteita mukaillen, että valtiolla on merkittävä rooli energiasiirtymän mahdollistamisessa ja ohjaamisessa markkinatalouden puitteissa.

Että ei uskota siihen, että kilpailu markkinoilla on se, mikä ohjaa, me tarvitaan regulaatiota siihen lisäksi (järjestö, ilmasto)

Toisen näkökulman mukaan suomalaisen yhteiskunnan ja valtion tuleekin olla aktiivisia ohjauksessaan, jotta sähköenergiajärjestelmä saadaan mahdollisimman nopeasti ohjattua kohti vähähiilisyttä. Investointeja fossiilisten polttoaineiden voimalaitoksiin ei näkemyksen mukaan tule tukea samoilla markkinajärjestelyillä kuin uusiutuvan ja vähähiilisen energian tuotantoa. Kannatusta ei myöskään saa energiaintensiiviselle teollisuudelle myönnettävät energiaverohelpotukset, vaan teollisuutta tulisi näkökulman mukaan tarvittaessa tukea pikemminkin ilmastovaikutusten pienentämiseen ja energiatehokkuuden parantamiseen ohjaavien toimien perusteella, ja näin luoda kannustimia päästöjen tehokkaaseen vähentämiseen. Samalla sähkön käyttöä on näkökulman mukaan ohjattava voimakkaammin uusissa ja uusittavissa kiinteistöissä. Niiden sähköverkon ja laitevalintojen suunnitteluun tarvitaan tavoitteita ja lakeja.

Yhteiskunnan tulisi tämän näkökulman mukaan myös tukea sähköautojen yleistymistä, mikä nähdään liikenteen energiaratkaisun lisäksi tekijänä kuormien ohjauksessa ja energian varastoinnissa sekä kotien varavoimaratkaisuna. Lisäksi liikennejärjestelmän energiatehokkuutta tulee näkökulman mukaan parantaa edistämällä myös älykkäiden verkkojen ja sähköautojen hyödyntämistä. Biomassan käytön lisäämiseen energian tuotannossa suhtaudutaan tässä näkökulmassa hyvinkin kielteisesti.

Väite	Arvo
Investointeja fossiilisten polttoaineiden voimalaitoksiin tulee tukea samoilla markkinajärjestelyillä kuin uusiutuvan ja vähähiilisen energian tuotantoa, jotta voidaan turvata tuotanto niin normaaliaikoina kuin käyttöpiikkienkin aikana. (12)	-5
Metsäpohjaisen biomassan käyttöä energian tuotantoon on lisättävä. (8)	-5
Tulevaisuuden sähköjärjestelmää rakennettaessa energian hinnannousu tulee pitää kohtuullisena kilpailukyvyyn ja kuluttajien hyvinvoinnin sekä ostovoiman tukemiseksi. (48)	-4

Taulukko 7. Toisessa näkökulmassa negatiiviseen päähän sijoitettuja väitteitä.

5.3 Näkökulma III: Kansallinen kilpailukyky

Kolmas näkökulma on ryhmistä pienin. Se selittää jaotteluiden variaatioista 13% ja sitä edustaa neljä osallistujaa. Tämä näkökulma on kokonaisuudessaan huomattavasti kahta aiempaa kansallisempi ja tarkastelee energiasiirtymää kansallisen kilpailukyvyyn sekä huoltovarmuuden takaamisen perspektiivistä. Kansainvälisen poliittisen talouden kontekstissa kolmas ryhmä mukaileekin vahvasti (uus)merkantilistisen näkökulman viitekehystä, jossa energia on tärkeä strateginen väline kansallisen kilpailukyvyyn, hyvinvoinnin ja turvallisuuden ylläpitäjänä.

Siispä toisin kuin kahdessa ensimmäisessä näkökulmassa kolmas näkökulma priorisoisi selvästi energian hinnannousun pitämisen kohtuullisena tulevaisuuden sähköenergiajärjestelmää rakennettaessa. Tämä näkemys perustuu näkökulmassa Suomen kansallisen kilpailukyvyyn ylläpitämiseen ja kuluttajien ostovoiman takaamiseen.

Kyllä se vaan on niin, että pitäisi saada sitä edullista energiaa muuten tämä talous ei toimi (yritys, tuotanto).

Näkökulmaan sisältyy myös muista näkökulmista poikkeava ajatus siitä, että Suomen tulisi olla vähintäänkin omavarainen sähköntuottaja ja mieluiten jopa sähkön nettoviejä. Tuontienergiaa ei nähdä ratkaisuna vaan Suomella tulisi olla mahdollisimman kilpailukykyistä kotimaista energiaa vähintään omiin tarpeisiinsa. Tämä nähdään sekä

kansallisen kilpailukyvyyn että turvallisuuden kannalta kriittisenä tekijänä. Näkemyksen edustajat haluavat maksimoida paikallisten energialähteiden osuuden Suomen energian tuotannossa, jotta energian tuottamiseen käytetyt resurssit tulisi käytettyä mahdollisimman tehokkaasti.

Kolmannen näkökulman mukaan verkkoyhtiöiden valvontamallin tulisi myös kannustaa energia- ja teho-omavaraisten mikroverkkojen kehittämiseen jakeluverkkoinfrastruktuurin osiksi. Samalla energiasaarekkeilla nähdään olevan paljon potentiaalia paikallisten resurssien tehokkaan käytön edistämiseksi ja huoltovarmuuden parantamisessa häiriötilanteissa. Kommentteissa nousee tämän yhteydessä esiin myös kansallisen turvallisuuden takaaminen huoltovarmuuden kautta sekä energian- ja sähkönsiirron suuri riskialttius yhteiskunnan toiminnan perspektiivistä tarkasteltuna.

Myös kansallisessa näkökulmassa kuitenkin löytyy kannatusta saastuttaja maksaa-periaatteen toimimiseen energia- ja ilmastopolitiikan kulmakivenä. Lisäksi nettonollarakentamisen edistäminen hyväksymällä rakennusten energiaomavaraisuuteen osakkuus uusiutuvan energian tuotantoyksikössä, vaikka lähipellolla olevassa aurinkovoimassa nähdään merkittävänä. Tämä näkökulma painottaa näkemystä, jonka mukaan kansalaiset ja yritykset tulee sitouttaa ilmastoneutraaliin yhteiskuntaan nimenomaan lisäämällä energiatehokkuuden ja ilmastoneutraaliuden tavoitteista tiedottamista energiaratkaisun valintahetkellä.

Väite	Arvo
Tulevaisuuden sähköjärjestelmää rakennettaessa energian hinnannousu tulee pitää kohtuullisena kilpailukyvyyn ja kuluttajien hyvinvoinnin sekä ostovoiman tukemiseksi. (48)	+5
Energiasaarekkeiden potentiaalia käyttää paikalliset resurssit tehokkaasti ja parantaa huoltovarmuutta häiriötilanteissa tulee tutkia ja testata. (32)	+5
Maamme tulee olla vähintäänkin omavarainen sähkön tuottaja	+3

Taulukko 8. Energia osana kansallista hyvinvointia, kilpailukykyä ja turvallisuutta

Myöskään tämän näkökulman edustajilta ei löydy kannatusta fossiilisten polttoaineiden voimalaitosten investointien tukemiseen samoilla markkinajärjestelyillä kuin uusiutuvan ja

vähähiilisen energian tuotannon. Samalla kolmannessa näkökulmassa ei myöskään tueta ydinvoiman alas ajamista aurinko- ja tuulivoiman osuuden kasvattamiseksi ja suhtaudutaan negatiivisesti tuulivoiman tuotannon tukemiseen sekä merellä, kaukana asutuksesta, että kansalaisten omistamissa voimaloissa heidän takapihoillaan. Biopolttoaineita käyttävät ajoneuvot nähdään sen sijaan sähköautojen kanssa vakavasti varteenotettavina vaihtoehtoina, kun liikkuvuuden energiankulutuksesta halutaan tehdä ympäristöystävällisempää.

Väite	Arvo
Biopolttoaineita käyttävät ajoneuvot ovat sähköautoja huonompi vaihtoehto, kun liikkuvuuden energiankulutuksesta halutaan tehdä ympäristöystävällisempää. (42)	-5
Ydinvoima pitää ajaa alas pohjoismaisesta sähköverkosta, jotta voimme huomattavasti kasvattaa aurinko- ja tuulivoiman osuutta. (23)	-5
Tuulivoiman tuotantoa on tuettava sekä merellä, kaukana asutuksesta että kansalaisten omistamissa voimaloissa heidän takapihoillaan. (6)	-4

Taulukko 9. Kolmannen näkökulman vähiten kannatusta keränneitä väitteitä.

5.4 Yhteisiä lähtökohtia Suomen energiasiirtymään

Kuten aiemmassa kansainvälistä poliittista taloutta käsitelleessä luvussa tuli esille, maailman energiajärjestelmän ja sen haasteiden ymmärtäminen vaatii yhteiskunnissa vallitsevien erilaisten käsitysten ja näkökulmien kartoittamista. Tämä on tärkeää, koska jokainen näkökulma valaisee tiettyä maailmanlaajuiseen energia- ja ilmastohaasteeseen liittyvää lähestymistapaa ja mahdollisia ratkaisuja, mutta jättää usein samalla muiden näkökulmien havainnot huomiotta. Tästä syystä mikään yksittäinen näkökulma ei kykene tarjoamaan täyttä ymmärrystä vallitsevasta tilanteesta tai siihen liittyvistä potentiaalisista ratkaisuista (Kuzemko, Keating 2016, 6-7).

Puhuttaessa energiasiirtymistä myös Fouquet (2016, 12) huomauttaa, että lukuisten avaintoimijoiden vaihtelevien näkökulmien määrittäminen on tärkeää, jotta saadaan mahdollisimman kattava käsitys vallitsevista näkemyksistä ja voidaan kartoittaa mahdollisia

yhtäläisyyksiä. Siirtymien onnistumismahdollisuuksien parantamiseksi onkin ensiarvoisen tärkeää pyrkiä kartoittamaan myös näkökulmien välillä vallitsevia yhteneväisyyksiä ja siten tarjoamaan avaintoimijoille yhteinen viitekehys ja pohja, jotka mahdollistavat eri näkökulmien välille yhteiset keskittymiskohdat siirtymän eteenpäin viemiselle (Fouquet 2016, 12; Verboch ja Loorbach 2012, 11-12).

Analysoimalla Suomen avaintoimijoiden näkemyksiä Q-metodologian keinoin tässä pro gradu -työssä on esitelty kolme tutkielmassa löydettyä näkökulmaa Suomen sähköenergiajärjestelmän tulevaisuudesta. Nämä kolme näkökulmaa havainnollistavat Suomen avaintoimijoiden keskuudessa vallitsevia näkemyksiä ja painotuksia. Huolimatta näiden näkökulmien välillä vallitsevista paikoittain selvistä painotuseroista ja jopa vastakkaisista prioriteeteista siinä, miten osallistujat ja heidän edustamansa organisaatiot näkevät Suomen energiasiirtymän polun, analyysi paljastaa myös yhteneväisyyksiä. Eri näkökulmien osallistujat nimittäin suhtautuivat seitsemään väittämään hyvin saman suuntaisesti. Nämä seitsemän väittämää muodostavat selviä yhtymäkohtia eri näkökulmien välille. Ne tarjoavat siten pohjaa yhteiselle viitekehykselle, joka voisi mahdollistaa mahdollisimman ripeän siirtymän resurssitehokkaaseen ja ilmastoneutraaliin sähköenergiajärjestelmään Suomessa.

Ensinnäkin saastuttaja maksaa- periaate saa kannatusta osallistujilta läpi näkökulmien ja se nähdään maailmanlaajuisesti tarpeellisena energia- ja ilmastopolitiikan kulmakivenä päästöjen vähentämiseksi. Osallistujat kommentoivat tämän periaatteen olevan äärimmäisen tärkeä, jotta saastuttamisesta syntyy selvä kustannus, joka ohjaa toimijoita ja käytössä olevia teknologioita ripeästi hiilineutraaliin suuntaan.

Toiseksi näkökulmat läpileikkaavaa kannatusta löytyy myös ajatukselle sallia verkkoyhtiöille mahdollisuus käyttää energiavarastoja osana verkkotoimintaansa. Tätä kautta verkkoyhtiöt voisivat haastateltujen mukaan esimerkiksi reagoida häiriöihin sähköverkoissa niin, että energiavarastoa voitaisiin käyttää energian tuottamiseen häiriön ajan ja näin välttää keskeytykset energian tuotannossa asiakkaille. Samankaltaista kannatusta läpi näkökulmien saa myös tutkimus- ja kehitystoiminnan varojen kohdentaminen voimakkaammin energia- ja materiaalitehokkaisiin tuotteisiin, palveluihin ja toimintatapoihin niiden tuoman kilpailuedun vuoksi.

Fossiilisten polttoaineiden voimalaitoksien investointien tukeminen samoilla markkinajärjestelyillä kuin uusiutuvan ja vähähiilisen energian tuotantoa ei sen sijaan saa kannatusta missään näkökulmassa. Fossiilisten tukeminen ei saa kannatusta myöskään tuotannon tukemiseksi käyttöpiikkien aikana, mikä viestii siitä, että avaintoimijat näkevät pääasiassa uusiutuvat energiamuodot ja myös edellä sivutut erilaiset energian varastoratkaisut tulevaisuuden lisätehon lähteinä fossiilisten polttoaineiden sijaan. Näkökulmien mukaan yrityksille ei myöskään pitäisi tarjota kannusteita rakentaa vähän hiilidioksidipäästöjä aiheuttavia, suuria ja tehokkaita sähkön tuotantoyksiköitä.

Kuudentena maalämpöpumppujen edut resurssien tehokkaassa käytössä nähdään hyödyllisenä vaihtoehtona tulevaisuuden sähköenergiajärjestelmässä, huolimatta niiden mahdollisesti tuottamasta haasteesta rakennetulle kaukolämpöverkolle. Kolmea eri näkökulmaa edustavat ryhmät ovat myös varsin yksimielisiä siitä, että säävarma maakaapeloitu verkko ei ole verkon toimitusvarmuuden kannalta ainoa ratkaisu tulevaisuuden sähköenergiajärjestelmässä. Haastatteluissa osallistujat kommentoivat, että tiettyjen runkoverkkoyhteyksien maakaapeloiminen on looginen ja turvallisuusperspektiivistä tarkasteltuna jopa tarpeellinen ratkaisu. Kokonaisjärjestelmän toimitusvarmuuden kannalta avaintoimijat kuitenkin näkevät älykkäiden järjestelmäratkaisujen tarjoavan paremmat tulevaisuudenratkaisut, myös resurssitehokkuuden ja kustannusten kannalta, kuin pelkän maakaapeloinnin.

Väite	F1	F2	F3
Saastuttaja maksaa -periaatteen on toimittava energia- ja ilmastopolitiikan kulmakivenä päästöjen vähentämiseksi. (11)	+2	+5	+4
Verkkoyhtiöillä tulee olla mahdollisuus käyttää energiavarastoja osana verkkotoimintaa. (18)	+2	+2	+4
Tutkimus- ja kehitystoiminnan varoja tulee kohdentaa voimakkaammin energia- ja materiaalitehokkaisiin tuotteisiin, palveluihin ja toimintatapoihin niiden tuoman kilpailuedun vuoksi. (46)	+1	+3	+3
Yrityksille pitää tarjota kannusteita rakentaa vähän hiilidioksidipäästöjä aiheuttavia, suuria ja tehokkaita sähkön tuotantoyksiköitä. (1)	-2	-3	-1
Investointeja fossiilisten polttoaineiden voimalaitoksiin tulee tukea samoilla markkinajärjestelyillä kuin uusiutuvan ja vähähiilisen energian tuotantoa, jotta voidaan turvata tuotanto niin normaaliaikoina kuin käyttöpiikkienkin aikana. (12)	-3	-5	-5
Maalämpöpumppujen edut resurssien tehokkaassa käytössä on kyseenalaistettava, sillä ne lisäävät sähkön käyttöä ja vaarantavat jo rakennetun kaukolämpöverkon tulevaisuuden. (21)	-4	-4	-4
Verkon toimitusvarmuuden kannalta ainoa ratkaisu on säävarma maakaapeloitu verkko. (28)	-4	-3	-4

Taulukko 10. Väitteet, joihin osallistujat suhtautuvat samankaltaisesti ja niiden arvot faktoreilla.

5.5 Energia- ja ilmastopolitiikka osana innovaatiopolitiikkaa

Näiden seitsemän lajittelun kautta löydettyjen yhtymäkodan lisäksi koetilanteiden jälkeen tehdyissä jatkohaastatteluissa nousi useaan kertaan esiin avaintoimijoita yhdistävä näkemys energiasiirtymän asettamien haasteiden mukanaan tuomista innovaatio- ja vientimahdollisuuksista Suomelle. Tätä heijastelee myös konsensusväitteissä esiin tullut näkemys tarpeellisuudesta kohdistaa tutkimus- ja kehitystoiminnan varoja voimakkaammin energia- ja materiaalitehokkaisiin tuotteisiin, palveluihin ja toimintoihin niiden tuottaman kilpailuedun vuoksi. Samalla se mahdollistaisi yhteiskunnan siirtymisen hiilineutraaliin sähköenergiajärjestelmään ripeämmin. Tämä myötäilee myös Paula Kivimaan (2014, 1370)

esittämää näkemystä, jonka mukaan innovaatioiden luominen ja tukeminen on välttämätöntä energiasiirtymien tukemiseksi.

Ensinnäkin haastateltavien mukaan Suomen teknologinen osaaminen on hyvin korkeatasoista erityisesti älykkäisiin sähköverkkoihin liittyvissä ratkaisuissa, kysyntäjouoston kehittämisessä ja sähköenergian varastoinnissa. Juuri näillä alueilla avaintoimijat näkevät tulevaisuudessa olevan merkittävää liiketoimintapotentiaalia, sillä niitä tullaan tarvitsemaan maailmanlaajuisesti siirryttäessä energiatehokkaisiin ja ilmastoneutraaleihin järjestelmiin. Toiseksi, koska energiasiirtymä tulee vaikuttamaan koko yhteiskuntaan, tuottaa se myös sekä tarvetta että liiketoimintamahdollisuuksia kehittää energiajärjestelmään kiinteästi liittyvien ratkaisujen lisäksi muun muassa energia- ja materiaalitehokkaita tuotteita, palveluita ja toimintatapoja.

Ja koska se on niin läpileikkaava juttu, kun me joudutaan miettimään energijutut, kaikki muut tuotejutut mitä käytetään, mikä on niiden hiilipitoisuus, miten ne muuttuvat, miten ne toimivat varastona. Periaatteessa muuttuu tuotantotavat, alihankkijat, materiaalit, sitten tulee tätä kiertotalousasiaa, tämä on niin läpileikkaava juttu. Tämä on valtavan iso mahdollisuus (yritys, energia ja ympäristö).

Ei olekaan siten yllättävää, että monet toimijat näkevät tutkimukseen ja kehitykseen panostamisen tärkeänä. Tätä kautta voidaan ylläpitää osaamista ja löytää uusia tulevaisuuden ratkaisuja, joita ei vielä tänä päivänä osata hyödyntää. Samalla kuitenkin useat haastateltavat eri sektoreilta kokevat Suomen panostavan liian vähän pilotointiin, kaupallistamiseen ja osaamisensa markkinointiin. Suomella nähdään olevan merkittäviä mahdollisuuksia olla edelläkävijöiden rintamassa, mutta se vaatii avaintoimijoiden mukaan enemmän uskallusta ja toimenpiteiden sisällyttämistä selkeästi eri strategioihin. Tässä yhteydessä avaintoimijat viittaavat myös esimerkkeinä Kaliforniaan, Ruotsiin ja Tanskaan, joissa toimenpiteet innovaation edistämiseksi nähdään tehokkaampina kuin Suomessa.

Eli jos meillä on se tutkimuksesta markkinoille -ketju, niin siirtää sitä painopistettä enemmän sinne lähemmäs markkinaa. Panna siis suoraan sanoen toimeksi enemmän ja näyttää maailmalle, että mitä meidän osaamisella ja teknologialla voidaan saada aikaiseksi ja millaisia globaaleja ongelmia niillä voidaan ratkaista. (yritys, ratkaisut)

Avaintoimijoiden kommentteista voidaankin poimia näkemys siitä, että hyvin suunniteltu ja toteutettu energia- ja ilmastopolitiikka voisi toimia samalla myös tehokkaana välineenä Suomen innovaatiopolitiikan eteenpäinviemisessä. Toisin sanoen edustamastaan

näkökulmasta tai sektorista riippumatta usea vastaaja piti haasteiden lisäksi käsillä olevaa energiamurrosta myös isona mahdollisuutena suomalaisille innovaatioille ja sitä kautta Suomen kansainväliselle kilpailukyvyille. Samalla jos innovaatioiden kehityksessä otetaan aikaisessa vaiheessa myös ympäristövaikutukset, erityisesti sähköenergiaan liittyvät haitalliset päästöt, huomioon nämä uudet teknologiat voivat tulevaisuudessa edistää hiilineutraaliutta kustannustehokkaammin (Kivimaa & Mickwitz 2006, 731).

On kannustavaa, että tutkimuksen avaintoimijat eivät näe energiatehokkaaseen ja ilmastoneutraaliin järjestelmään siirtymisen vain luovan painetta tinkiä esimerkiksi nykyisestä länsimaisesta elintasosta, vaan pikemminkin tuovan muutoksen kautta mukanaan merkittävää liiketoimintapotentiaalia uusille ratkaisuille. Jotta tämä mahdollisuus voitaisiin kunnolla hyödyntää, tulisi avaintoimijoiden mukaan kuitenkin ensimmäiseksi selkeyttää ne toimenpiteet, joilla jo kohtalaisen kirkasta tavoitetilaa lähdetään koko yhteiskuntana saavuttamaan.

6. LOPPUPÄÄTELMÄT

Tutkielmassa tavoitteena oli tarkastella Q-metodologian keinoin avaintoimijoiden näkemyksiä, miten saavuttaa Suomessa hiilineutraali ja resurssitehokas sähköenergiajärjestelmä. Tätä kautta pyrkimyksenä oli selvittää, millaisia näkökulmia energiasiirtymään avaintoimijoiden keskuudesta nousee esiin ja voiko näistä näkökulmista löytyä läpileikkaavia yhtäläisyyksiä, jotka voisivat tarjota yhteisiä lähtökohtia Suomen energiajärjestelmän kehittämiseen ja viitoittaa energiasiirtymää siten tehokkaammin eteenpäin. Suomi julkaisi kesällä 2019 kunnianhimoisen tavoitteensa olla hiilineutraali yhteiskunta vuoteen 2035 mennessä, mikä vaatii juuri ripeitä ja selkeitä toimenpiteitä ohjaamaan kehitystä.

Faktorianalyysin myötä tutkielmassa löydettiin kolme sektorirajat ylittävää näkökulmaa. Näistä ensimmäinen uskoo uusliberaalisti energiasiirtymän tapahtuvan Suomessa lähes automaattisesti, kunhan markkinoiden annetaan toimia vapaasti ja tehokkaasti. Valtion puuttumista tukien tai verotuksen kautta ei kannateta. Toinen näkökulma jakaa osittain ensimmäisen näkemyksen markkinoiden merkittävästä roolista, mutta keynesiläistäkin talousteorian linjoja seuraten ei usko markkinoiden kykenevän ajamaan energiasiirtymää tarpeeksi ripeästi oikeaan suuntaan. Tässä näkökulmassa painottuukin markkinoiden ohella aktiivisen valtion ja yhteiskunnan rooli energiasiirtymän toteuttamisessa. Kaksi ensimmäistä näkökulmaa molemmat myös tunnistavat energian kansainvälisen roolin ja näkevät Suomen vahvasti osana laajempaa kansainvälistä järjestelmää. Kolmannessa näkökulmassa energia nähdään sen sijaan enemmän strategisena hyödykkeenä ennen kaikkea Suomen kansallisen kilpailukyvyyn, talouden ja hyvinvoinnin mahdollistamiseksi. Toisin kuin kaksi muuta näkökulmaa, kolmas näkee energian omavaraisuuden tärkeänä. Nämä kolme näkökulmaa olivat myös hyvin samankaltaisia ja edustivat hyvin lähelle samaa jakoa osallistujajoukosta kuin EL-TRAN tutkimushankkeen puitteissa tehdyssä tutkimuksessa (Toivanen ym 2017; Lehtonen ym 2016).

On mielenkiintoista ja osittain yllättävää, kuinka faktorianalyysin kautta löytyneet kolme näkökulmaa Suomen energiasiirtymään jakautuivat myös kansainvälisen poliittisen talouden dominoivien näkökulmien, merkantilismin ja liberaalien, jakolinjoja myötäillen. Tämä osoittaa kansainvälisellä poliittisella taloudella ja erityisesti sen moninaisuudella olevan

annettavaa avaintoimijoiden ymmärtämiseen ja energiasiirtymien tutkimiseen. Vaikka suomalaisten avaintoimijoiden näkökulmia tutkiessa marxismi ei juurikaan noussut esiin, voi se tuoda lisäarvoa kansainvälisemmässä viitekehyksessä. Kuten tässä tutkielmassa on aiemmin todettu, yksi näkökulma harvoin pystyy tarjoamaan kaiken kattavaa selitystä energiapolitiikassa. Tärkeää onkin tarkastella energiaa monipuolisten linssien läpi, jotta sen moninainen luonne voidaan paremmin tunnistaa ja löytää yhteistä kosketuspintaa.

Huolimatta näkökulmien välillä vallitsevista eroista, tässä analyysissä nousi esiin myös useita konsensusväitteitä. Näiden pohjalta voidaan todeta, että avaintoimijoiden keskuudessa on selvää kannatusta energiajärjestelmälle, jossa päästöistä maksaminen ja niiden vähentäminen ovat avainasemassa. Lisäksi tulevaisuuden energiajärjestelmän ei tule sisältää uusia investointeja fossiilisiin polttoaineisiin tukeutuviin voimalaitoksiin. Näitä ei avaintoimijoiden mukaan tule tukea edes säättövoimatarpeen täyttämiseksi. Sen sijaan he näkevät pääasiassa uusiutuvat energiamuodot ja erilaiset energian varastoratkaisut tulevaisuuden lisätehon lähteinä fossiilisten polttoaineiden sijaan. Nämä havainnot osoittavat vahvaa tukea Pariisin ilmastopöytäkirjan sitoumuksien täyttämiseen sekä Suomen päästötavoitteiden saavuttamiselle.

Avaintoimijoiden kesken myös maalämpöpumppujen edut resurssien tehokkaassa käytössä nähdään hyödyllisenä vaihtoehtona tulevaisuuden sähköenergiajärjestelmässä. Samalla energiavarastojen omistaminen tulisi tulevaisuuden järjestelmässä mahdollistaa myös verkkoyhtiöille. Laajamittaista verkon maakaapelointia toimitusvarmuuden varmistamiseksi ei kannateta ainoana ratkaisuna. Sen sijaan maakaapeloinnin ohella tulee avaintoimijoiden mukaan ottaa huomioon myös paikallisten tai alueellisten mikroverkkojen potentiaali.

Tulosten pohjalta avaintoimijoiden keskuudessa löytyy tukea lisäksi tutkimus- ja kehitystoiminnan varojen kohdentamiseen aiempaa voimakkaammin energia- ja materiaalitehokkaisiin tuotteisiin, palveluihin ja toimintatapoihin niiden tuoman kilpailuedun vuoksi. Edustamastaan näkökulmasta tai sektorista riippumatta suuri osa avaintoimijoista piti mukanaan tuomien haasteiden lisäksi käsillä olevaa energiamurrosta isona mahdollisuutena suomalaisille innovaatioille ja sitä kautta Suomen kansainväliselle kilpailukyvyille. Tämä mahdollisuus tulisi tutkimukseen osallistuneiden mukaan hyödyntää laajalla yhteiskunnallisella tasolla rohkeammin ottamalla innovatiopolitiikka selvemmin osaksi energiamurrosta.

Avoimeksi kysymykseksi tuloksissa jäi kuitenkin erityisesti yhteiskunnan ja valtion rooli energiasiirtymän säätelijänä, joka tarvitsee vielä lisätutkimusta. Haastatteluissa nousi useasti esiin tarve selvälle ja pitkäjänteiselle energiapolitiikalle, joka toisi viitekehyksen järjestelmän muutokselle. Näkökulmien välillä oli kuitenkin selviä eroa siinä, millainen valtion käytännön roolin tulisi olla siirtymässä. Ensimmäinen näkökulma ei kannata juuri lainkaan valtionohjausta, toisen näkökulman mukaan markkinat eivät kuitenkaan täysin pysty ohjaamaan siirtymää ilman valtiota ja kolmas taas keskittyy nimenomaan kansalliseen perspektiiviin.

Lopuksi on tärkeää myös reflektoida vuonna 2016 kerätyn tutkielman aineiston roolia tänä päivänä. Tutkimuksen haastatteluaineisto on kerätty keväällä 2016. Tähän aikaan Pariisin ilmastopöytäkirja oli vasta ottamassa ensimmäisiä virallisia askeleita, Suomen tavoite oli olla hiilineutraali yhteiskunta vuoteen 2045 mennessä, eikä syksyn 2018 IPCC:n raportin herättämän tasoista julkista keskustelua ilmaston lämpenemisen vaikutuksista ja fossiilisiin polttoaineisiin nojautuvan energijärjestelmän haitallisuudesta vielä ollut. Sittemmin nämä teemat ovat nousseet julkisessa debatissa uudelleen keskiöön, pikaisen energiasiirtymän kiireellisyys tiedostetaan laajemmin ja yksilöt ovat Suomessa alkaneet kovaäänisemmin vaatia valtioilta ja yrityksiltä toimenpiteitä ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Tämä on johtanut jo lukuisiin nuorten toteuttamiin ilmastolakkoihin ja uusien kunnianhimoisempien maakohtaisten tavoitteiden asettamiseen, josta hyvinä esimerkkeinä toimivat muun muassa aiemminkin mainittu Suomen 2035 hiilineutraalisuus tavoite ja käynnissä oleva sektorikohtaisten tiekarttojen uudistaminen (Hallituksen toimintasuunnitelma 2019).

Tämän tutkielman väiteotosta varten keskusteluavaruutta kartoitettiin vuoden 2015 syksyllä. Kaikki tutkimukseen osallistuneet totesivat väitteiden edustaneen heidän mielestään kattavasti sen hetkistä energiasiirtymien keskustelua Suomessa, eivätkä kokeneet väitteistä puuttuneen mitään oleellista pointtia tai näkökulmaa. Näiden vuosien aikana tapahtuneiden muutosten ja keskustelun kehityksen myötä, on kuitenkin hyvin mahdollista, että sama väiteotos ei enää välttämättä onnistuisi edustamaan keskusteluavaruutta täysin kattavasti.

Lisäksi tutkimuksen rajausten osalta vuoteen 2030 olisi nyt hyvin erilainen viitekehys kuin aineiston keräämiseen aikaan. Aineistoa kerätessä ja haastattelujen aikaan vuosi 2030 oli vielä 15 vuoden päässä Suomen hiilineutraalitavoitteesta, kun nyt uuteen tavoitteeseen on vuonna 2030 vain viisi vuotta aikaa. Tämä heijastelee huomattavasti

akuutimpaa aikapainetta energiasiirtymän toteuttamiselle ja saattaisi vaikuttaa siihen, miten avaintoimijat nyt lajittelisivat heidän eteensä asetetut väitteet Suomen energijärjestelmän tulevaisuudesta.

Joka tapauksessa näiden tulosten perusteella voidaan todeta, että suomalaiset avaintoimijat ovat jo joitain vuosia olleet valmiita tukemaan rohkeitakin ratkaisuja Suomen tavoitellessa siirtymää ilmastoneutraaliin ja resurssitehokkaaseen sähköenergiajärjestelmään. He eivät myöskään näe edessä olevaa muutosta uhkana tai liukumana taaksepäin, vaan suurena mahdollisuutena Suomen innovaatiopolitiikalle ja tulevaisuudelle.

7. LÄHTEET

Aalto, Pami (2003a), "Geopolitiikka ja Q-metodologia". Teoksessa Harle, Vilho – Sami Moisio (toim.), *Muuttuva geopolitiikka*. Helsinki: Gaudeamus, 130–149.

Aalto, Pami (2003b), "Q-metodologia politiikan tutkimuksessa: Esimerkkinä EU:n pohjoisen ulottuvuuden asiantuntijakeskustelu", *Politiikka* 45 (2), 117–132.

Aklin, Michaël & Urpelainen, Johannes (2018) *Renewables: The Politics of a Global Energy Transition*, Cambridge: The MIT Press

Andrews-Speed, Philip (2016) "Applying institutional theory to the low-carbon energy transition" *Energy Research & Social Science*, 13, 216-225

Araújo, Kathleen (2014) "The emerging field of energy transitions: Progress, challenges, and opportunities", *Energy Research & Social Science*, 1, 112-121.

Aslani, Alireza, Helo, Petri & Naaranoja, Marja (2014), "Role of renewable energy policies in energy dependency in Finland: System dynamics approach", *Applied Energy*, 113, 758-765.

Balaam, David N & Dillman, Bradford (2016) *Introduction to International Political Economy*, New York: Routledge

Bellaby, Paul (2010) "Uncertainties and risks in transitions to sustainable energy, and the part 'trust' might play in managing them: a comparison with the current pension crisis", *Energy Policy*, 38 (6): 2624-2630.

Bioenergia ry (2015), 'Ehdokastutkimuksen tulokset 26.3.2015',
<http://www.bioenergia.fi/Kansanedustajaehdokkaat%20kannattavat%20puun%20ja%20turpeen%20k%C3%A4ytt%C3%B6%C3%A4>

Brown, Steven.R. (1980) *Political Subjectivity: Applications of Q-methodology in Political Science*. New Haven, CT; Yale University Press.

Brede, Markus & de Vries, Bert J.M. (2013) "The energy transition in a climate-constrained world: Regional vs. global optimization", *Environmental Modelling & Software*, 44, 44-61

Cohen, Benjamin (2016) *International Political Economy*, New York: Routledge

Cohn, Theodore H (2016) *Global Political Economy: Theory and Practice*, Routledge

Crane, George.T & Amawi, Aba (1997) *The Theoretical Evolution of International Political Economy, A reader*, New York: Oxford University Press

Crossley, Nick (1996) *Intersubjectivity: the Fabrics of Social Becoming*, London: SAGE

Deng, Yvonne Y., Blok, Kornelis & van der Leun, Kees (2012) "Transition to a fully sustainable global energy system", *Energy Strategy Reviews*, 1 (2), 109-12

Donner, Jonathan C. (2001), "Using Q-Sorts in Participatory Processes: An Introduction to the Methodology". Teoksessa *Social Development Papers, Paper 36, Social Analysis: Selected Tools and Techniques*. Washington D.C.: World Bank, 24–49.

European Commission 2010. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions: *Energy 2020: A Strategy for Competitive, Sustainable and Secure Energy*. COM (2010) 639.

Euroopan Unionin pitkän aikavälin strategia, 2050 long term climate strategy, https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_en

Energia- ja ilmastotiekartta 2050. Parlamentaarisen energia- ja ilmastokomitean mietintö 16. päivänä lokakuuta 2014. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia ja ilmasto 31/2014

Energiäteollisuus: Energiavuosi 2018.

https://energia.fi/perustietoa_energia-alasta/energiantuotanto/sahkontuotanto
[25.10.2019]

European Commission 2011. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions: *Energy Roadmap 2050*. COM (2011) 885.

Ford Rebecca, Walton Sara, Stephenson Janet, Rees David, Scott Michelle, King Geoff, Williams John & Wooliscroft Ben (2017) "Emerging energy transitions: PV uptake beyond subsidies" *Technological Forecasting & Social Change*, 117, 138-150

Fouquet, Roger (2016) "Historical energy transitions: speed, prices and system transformation" *Energy Research & Social Science*, 22, 7-12

Fouquet, Roger. & Pearson, Peter J.G. (2012), "Past and prospective energy transitions: Insights from history", *Energy Policy*, 50, 1-7

Frieden, Jeffrey & Lake, David (2000) *International Political Economy: Perspectives on Global Power and Wealth*, London: Routledge

Gilpin, Robert (2001), *Global Political Economy: Understanding the International Economic Order*. Princeton University Press.

Guerra-Mota Marta, Aquino Thereza & Soares, Isabel (2018) "European electricity utilities managing energy transition challenges" *Environment, Development and Sustainability*, 20 (1), 213-230

Hancock, Kathleen & Vivoda, Vlado (2014) "International political economy: A field born of the OPEC crisis returns to its roots" *Energy Research & Social Science*, 1, 206-216

IEA, Electricity Information overview 2019, <https://www.iea.org/statistics/electricity/> [25.10.2019]

IPCC, Global Warming of 1.5 C, <https://www.ipcc.ch/sr15/>

Keating Michael, Kuzemko Caroline, Belyi Andrei & Goldthau, Andreas (2012) "Introduction: Bringin Energy into International Political Economy" teoksessa (eds) Kuzemko C, Belyi A, Goldthau A ja Keating M, *Dynamics of Energy Governance in Europe and Russia*, Palgrave

Kivimaa, Paula (2014) "Government-affiliated intermediary organisations as actors in system-level transitions" *Research Policy*, 43, 1370-1380

Kivimaa, Paula & Mickwitz, Per (2006) "The challenge of greening technologies – Environemntal policy integration in Finnish technology policies" *Research Policy*, 35, 729-744

Kucharski, Jeff & Unesaki, Hironobu (2018) "An institutional analysis of the Japanese energy transition" *Environmental Innovations and Societal Transitions*, 29, 126-143

Kuzemko Caroline, Lawrence Andrew & Watson Matthew (2019) "New Directions in the International Political Economy of energy" *Review of International Political Economy*, 26(1), 1-24

Kuzemko Caroline, Keating Michael & Goldthau Andreas (2016) *The Global Energy Challenge. Environment, Development and Security*, London: Palgrave

Legendijk, Vincent & Verbong, Geert (2012) "Setting the Stage for the Energy Transition" teoksessa Verbong, Geert & Loorbach D, *Governing the Energy Transition. Reality, Illusion or Necessity?* New York: Routledge

Lehtonen Pinja, Toivanen Pasi, Aalto Pami, Björkqvist Tomas, Hakkarainen Marika, Harsia Prikko, Holttinen Hannele, Järventausta Pertti, Jaakkola Iida, Kallioharju Kari, Kojo Matti, Mylläri Fanni & Oksa Anna M (2016) *Resurssitehokkaampi ja ilmastoneutraalimpi energijärjestelmä, mutta miten? Suomalaiset avaintoimijat vastaavat*. EL-TRAN analyysi 5/2016

<https://tt.eduuni.fi/sites/ELTRAN/Julkiset%20tiedostot/Pinja%20Lehtonen%20et%20al.,%20Resurssitehokkaampi%20ja%20ilmastoneutraalimpi%20energijaj%20C3%A4rjestelm%20C3%A4%20--%20avaintoimijat%20vastaavat,%20miten.pdf>

Loorbach, D & Verbong, Geert (2012) "Conclusion. Is governance of the energy transition a reality, an illusion or a necessity?" teoksessa Verbong G ja Loorbach D, *Governing the Energy Transition. Reality, Illusion or Necessity?* New York: Routledge

Metsämuuronen, Jari (2001) *Monimuuttujamenetelmien perusteet SPSS-ympäristössä*, Metodologia-sarja 7, Helsinki: Methelp

Miller Clark, Richter Jennifer & O'Leary Jason (2015) "Socio-energy systems design: A policy framework for energy transitions" *Energy Research and Social Science*, 6, 29-40

Moe, Espen (2015) *Renewable Energy Transformation or Fossil Fuel Backlash: Vested Interests in the Political Economy*, Palgrave Macmillan Limited

Oatley, Thomas (2016) *International Political Economy*, London: Routledge

Oatley, Thomas (2008) *International Political Economy, Interests and Institutions in the Global Economy*, Pearson: New York

Pettman, Ralph (2012) "International Political Economy: Competing Analyses" teoksessa Pettman R *Handbook on International Political Economy*

Ramlo, Susan (2016) "Mixed Method Lessons Learned From 80 Years of Q Methodology" *Journal of Mixed Methods Research*, 10 (1), 28-45

Robbins, Paul & Krueger, Rob (2000), "Beyond Bias? The Promise and Limits of Q Method in Human Geography", *Professional Geographer* 52 (4), 636–648.

Salo, Miikka (2015). Energiäkäännne. Saksan ja Suomen energiapoliittiset valinnat. Vihreä Sivistysliitto ry.

Sabanovic, Hana & Trethewie, Sally (2012) "From Political Economy to International Political Economics" teoksessa (ed) Pettman P, *Handbook on International Political Economy*, World Scientific Pub Co Inc

Sgouridis, Sgouris & Csala, Denes (2014) "A Framework for Defining Sustainable Energy Transitions: Principles, Dynamics, and Implications", *Sustainability*, 6 (5), 2601-2622

Shemmings, David & Ellingsen, Ingunn (2012) "Using Q-Methodology in Qualitative Interviews" teoksessa Gubrium et al *The SAGE Handbook of Interview Research: The Complexity of the Craft*, SAGE Publications Inc, 415-427

Smith, Noel W (2001) *Current systems in psychology: history, theory, research, and applications*. Wadsworth

Solomon, Barry D. & Krishna, Karthik (2011) "The coming sustainable energy transition: History, strategies, and outlook", *Energy Policy*, 39 (11), 7422-7431

Sovacool, Benjamin (2016) "How long will it take? Conceptualizing the temporal dynamics of energy transitions" *Energy Research & Social Science*, 13, 202-125

Steger, Manfred & Ravi, Roy (2010) *Neoliberalism: A Very Short Introduction*, New York: Oxford University Press.

Stephenson, William (1953), *The Study of Behavior: Q-technique and its methodology*. Chicago: University of Chicago Press.

Strange, Susan (1999) *States and Markets*, 2nd edition, London: Pinter

Suomen energia- ja ilmastostrategia 2005,

<https://tem.fi/documents/1410877/2627974/Strategia+2005/e1fde1d6-4019-42e8-b05d-0125b21d809a/Strategia+2005.pdf>

Suomen hallituksen toimintasuunnitelma 2019,

<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161823>

Suomen luonnonsuojeluliiton ilmasto- ja energialinjaukset 2015

Szarka, Joseph (2016) "Towards an evolutionary or a transformational energy transition? Transition concepts and roadmaps in European Union policy discourse" *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 29 (3), 222-242

Söderholm Patrick, Hildingsson Roger, Johansson Bengt, Khan Jamil & Wilhelmsson Fredrik. (2011) "Governing the transition to low-carbon futures: A critical survey of energy scenarios for 2050", *Futures*, 43 (10), 1105-1116

Thomas, Dan B & Baas, Larry R (1992) "The issue of generalization in Q methodology: "reliable schematics" revisited" *Oberant Subjectivity*, 16 (1), 18-36

Toivanen Pasi, Lehtonen Pinja, Aalto Pami, Björkqvist Tomas, Järventausta Pertti, Kilpeläinen Sarah, Kojo Matti & Mylläri Fanni (2017) "Finland's energy system for 2030 as envisaged by expert stakeholders" *Energy Strategy Reviews*, 18, 150-156

Unruh, Gregory C. (2000) "Understanding Carbon Lock-In" *Energy Policy*, 28 (12), 817– 830

Van Exel, Job & de Graaf, Gjal (2005) *Q methodology: A Sneak Preview*.

Verbong, Geert & Loorbach, Derk (2012) "Introduction" Teoksessa Verbong Geert & Loorbach Derk (2012) *Governing the Energy Transition. Reality, Illusion or Necessity?* New York: Routledge

VTT, Suomen tuulivoimatilastot, <https://www.vtt.fi/palvelut/v%C3%A4h%C3%A4hiilinen-energia/tuulivoima/suomen-tuulivoimatilastot> [20.11.2019]

Walter Andrew, Sen Gautam & Cohen Benjamin (2009) *Analyzing the Global Political Economy*

Watson, Matthew (2011): "The Historical Roots of Theoretical Traditions in Global Political Economy". Teoksessa Ravenhill, John (ed.): *Global Political Economy*, 3. painos. New York: Oxford University Press.

Watts, Simon & Stenner, Paul (2014a) "Doing the Fieldwork: Participants, Materials and Procedure" *Doing Q-methodological Research: Theory, Method and Interpretation*, SAGE Publications Ltd, 69-90

Watts, Simon & Stenner, Paul (2014b) "Theory and Q Methodology: From Stephenson to Constructionism" *Doing Q-methodological Research: Theory, Method and Interpretation*, SAGE Publications Ltd, 24-46

Watts, Simon & Stenner, Paul (2005). "Doing Q-methodology: theory, method and interpretation" *Qualitative Research in Psychology* 2, 67–91.

Weimer, David L. (1999), "Comment: Q-Method and the Isms", *Journal of Policy Analysis and Management* 18 (3), 426–429.

York, Richard & Bell, Shannon (2019) "Energy Transitions or Additions? Why a transition from fossil fuel requires more than the growth of renewable energy" *Energy Research and Social Science*, 51, 40-43

8. LIITTEET

LIITE. 1 Väitteet

48kpl

Aa:

1. Yrityksille pitää tarjota kannusteita rakentaa vähän hiilidioksidipäästöjä aiheuttavia, suuria ja tehokkaita sähkön tuotantoyksiköitä.¹
2. Paikallisten energialähteiden käyttö pitää maksimoida sähkön tuotannossa resurssien käytön optimoimiseksi.²
3. Sähkömarkkinoiden murroksesta huolimatta sähkö ja lämpö kannattaa energiatehokkuussyistä tuottaa yhdessä.³
4. Koska sähköntuotantoon tarvitaan aina resursseja, jotka ovat pois muualta, on kuluttajia ohjattava sähkönsäästöön.⁴

Ab:

5. Maakaasun käyttö sähkön ja lämmön tuotantoon on turvattu siirtymäkaudella kohti vähäpäästöisempiä teknologioita.⁵
6. Tuulivoiman tuotantoa on tuettava sekä merellä, kaukana asutuksesta että kansalaisten omistamissa voimaloissa heidän takapihoillaan.⁶
7. Hiilidioksidin talteenotto ja varastointi pitää kaupallistaa, jotta teollisuuden päästöjä voidaan käsitellä.⁷
8. Metsäpohjaisen biomassan käyttöä energian tuotantoon on lisättävä.⁸
9. Ilmastoneutraalimpia energiatuotantotapoja tulee kehittää investointi- ja tuotantotukien sijaan mieluummin tutkimus- ja kehitysohjelmin.⁹
10. Myös sähkön kuluttajien tulee maksaa osansa vähähiilisen sähköntuotannon investointiriskeistä.¹⁰
11. Saastuttaja maksaa -periaatteen on toimittava energia- ja ilmastopolitiikan kulmakivenä päästöjen vähentämiseksi.¹¹

¹ Finon 2013: 137

² WWF 2013, 19

³ Fortum 2015

⁴ EL-TRAN; SLL linjaukset, 4

⁵ TEM 2014: 70

⁶ Salo Energiäkäännö raportti, 128

⁷ NorEU, 26; Norway LowCarb, 20

⁸ Energiateollisuus 2015

⁹ Albrecht et al. 2015: 268

¹⁰ Finon 2013: 143

¹¹ NorwayClimatePolicy, 4

Ac:

12. Investointeja fossiilisten polttoaineiden voimalaitoksiin tulee tukea samoilla markkinajärjestelyillä kuin uusiutuvan ja vähähiilisen energian tuotantoa, jotta voidaan turvata tuotanto niin normaaliaikoina kuin käyttöpiikkienkin aikana.¹²
13. Maamme tulee olla vähintäänkin omavarainen sähkön tuottaja ja mieluummin sähkön nettoviejä.¹³
14. Kuluttajia täytyy rohkaista ryhtymään uusiutuvan sähkön pientuottajiksi.¹⁴
15. Sähköntuotantoratkaisujen on perustuttava erikokoisten ja -tyyppisten ratkaisujen väliselle kilpailulle.¹⁵
16. Uusiutuvan energian tuotantoa ei tule lisätä, jos se aiheuttaa ongelmia ympäristölle, maankäytölle ja elintarviketuotannolle.¹⁶
17. Nettonollaenergiarakentamista tulee edistää hyväksymällä rakennusten energiaomavaraisuuteen osakkuus uusiutuvan energian tuotantoyksikössä, vaikka lähipellolla olevassa aurinkovoimalassa.¹⁷

Ba:

18. Verkkoyhtiöillä tulee olla mahdollisuus käyttää energiavarastoja osana verkkotoimintaa.¹⁸
19. Verkkoyhtiöiden valvontamallin tulee kannustaa primääriverkon investointien lisäksi myös uudenlaisiin älykkään sähköverkon joustaviin ratkaisuihin energiatehokkuuden kehittämisessä.¹⁹
20. Sähkön siirtoverkon pullonkaulat tulee poistaa yhdistämällä valtioiden ja alueiden tuotantoresurssit ja kulutus, sillä se on energia- ja kustannustehokasta.²⁰
21. Maalämpöpumppujen edut resurssien tehokkaassa käytössä on kyseenalaistettava, sillä ne lisäävät sähkön käyttöä ja vaarantavat jo rakennetun kaukolämpöverkon tulevaisuuden.

Bb:

22. Sähköverkon kehittämisessä on huomioitava tuuli- ja aurinkovoima. Ne on saatava liitettyä verkkoon kustannustehokkaasti, sopivissa paikoissa ja kevyillä lupaprosesseilla.²¹
23. Ydinvoima pitää ajaa alas pohjoismaisesta sähköverkosta, jotta voimme huomattavasti kasvattaa aurinko- ja tuulivoiman osuutta.²²

¹² Finon 2013: 137

¹³ TEM, 23

¹⁴ SLL; Tutu 2010, 39; TEM 2014: 70; Greenpeace 2011: 9

¹⁵ p. 5

¹⁶ NorEU, 27

¹⁷ EL-TRAN

¹⁸ Honkapuro et al 2015, 30

¹⁹ Honkapuro et al 2015, 29

²⁰ Honkapuro et al 2015, 30; Energy strategy 2050, 37; EU2050, 11

²¹ Fingrid, 54

²² Haukkala 2015: 55

24. Kaukolämpöverkkojen tulee ottaa vastaan hajautetusti tuotettua uusiutuvaa lämpöenergiaa, kuten maalämpöä.²³
25. Siirtomaksun ei tule riippua energiankulutuksesta, vaan verkkoyhtiöiden tulee siirtyä tehopohjaisiin tariffirakenteisiin.²⁴

Bc:

26. Jotta sähköverkon toimijat voivat osallistua ennakoivasti älykkäiden verkkojen kehittämiseen, sähköjärjestelmän eriyttäminen tuotantoon, verkkoon ja jakeluun tulee purkaa.²⁵
27. Sähköenergian tehotarvetta lisäävien lämpöpumppujen käyttöä ja sähköautojen lataamista pitää hillitä huippukulutusaikoina, sillä muutoin ne vaarantavat verkon toiminnan.²⁶
28. Verkon toimitusvarmuuden kannalta ainoa ratkaisu on säävarma maakaapeloitu verkko.²⁷
29. Yhteiskunnan on tuettava sähköautojen yleistymistä muutenkin kuin liikenteen energiaratkaisuna: ne auttavat kuormien ohjauksessa ja energian varastoinnissa sekä toimivat jopa kodin varavoimaratkaisuna.²⁸
30. Mikroverkkoja on kehitettävä suunnitelmallisesti, ennen kaikkea sitomalla niiden piiriin kuuluvat ihmiset hiilipäästöttömän yhteiskunnan rakentamiseen.²⁹
31. Verkkoyhtiöiden valvontamallin tulee kannustaa energia- ja teho-omavaraisten mikroverkkojen kehittämiseen jakeluverkkoinfrastruktuurin osiksi.³⁰
32. Energiasaarekkeiden potentiaalia käyttää paikalliset resurssit tehokkaasti ja parantaa huoltovarmuutta häiriötilanteissa tulee tutkia ja testata.³¹

Ca:

33. On edellytettävä laissa, että sähkölaitevalmistajat ja sähköjärjestelmiä suunnittelevat sekä asentavat yritykset optimoivat kulloinkin toteutettavan ratkaisun energiatehokkuuden.³²
34. Paljon energiaa kuluttaville teollisuuden sähkömoottoreille sekä tieto- ja viestintäverkoille tulee asettaa sitovat, asteittain tiukkenevat energiatehokkuuden minimivaatimukset.³³
35. Liikennejärjestelmän energiatehokkuutta tulee parantaa edistämällä älykkäiden verkkojen ja sähköautojen hyödyntämistä.³⁴
36. Sähkön pienkuluttajia ja heitä edustavia aggregaattoreita on ohjattava investoimaan kysynnän joustoon tariffeilla ja sähköenergiaveroilla.³⁵
37. Kysyntäjoustoja on edistettävä, mutta ensisijaisesti pörssisähköhinnoittelulla.³⁶

²³ SLL linjaukset; TEM 2013: 26

²⁴ EL-TRAN/Pertti uusi

²⁵ Blokhuis et al. 2011: 6222

²⁶ Eising et al. 2014: 448, 454; Brossman et al. 2015: 1332

²⁷ Elenia

²⁸ EL-TRAN

²⁹ Engels 2015: 38

³⁰ EL-TRAN

³¹ EL-TRAN

³² VTT 2014, 36

³³ Tutu 2010, 39; VTT 2014, 36; TEM 2013: 6

³⁴ TEM 2013: 16

³⁵ EL-TRAN

³⁶ EL-TRAN

38. Sähkön käyttöä on ohjattava voimakkaammin uusissa ja uusittavissa kiinteistöissä. Niiden sähköverkon ja laitevalintojen suunnitteluun tarvitaan tavoitteita ja lakeja.³⁷

Cb:

39. On kummallista, että energiatodistukset ohjaavat verkkoon syötettävän kokonaisenergian vähentämiseen eivätkä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen.
40. Kansalaiset ja yritykset tulee sitouttaa ilmastoneutraaliin yhteiskuntaan lisäämällä energiatehokkuuden ja ilmastoneutraaliuden tavoitteista tiedottamista energiaratkaisun valintahetkellä.³⁸
41. Yritysten lisäinvestoinnit uusiutuvien polttoaineiden tuotantoon eivät riitä, vaan näiden polttoaineiden kysyntä pitää varmistaa verotuksella.³⁹
42. Biopolttoaineita käyttävät ajoneuvot ovat sähköautoja huonompi vaihtoehto, kun liikkuvuuden energiankulutuksesta halutaan tehdä ympäristöystävällisempää.⁴⁰
43. Puulämmityksen pienhiukkaspäästöihin on puututtava. Sen sijaan, että puuta poltetaan takassa, on sitä mieluummin jalostettava paremmin palaviksi pelleteiksi tai käytettävä metsässä hiilinieluna.⁴¹

Cc:

44. Sähkösaannin turvaaminen pitää järjestää yhteisin varoin, sillä toimiva sähköjärjestelmä takaa toimivan ja turvallisen yhteiskunnan.⁴²
45. Energiaintensiiviselle teollisuudelle ei tule myöntää energiaverohelpotuksia, vaan sen ilmasto vaikutusten minimointia on tuettava.⁴³
46. Tutkimus- ja kehitystoiminnan varoja tulee kohdentaa voimakkaammin energia- ja materiaalitehokkaisiin tuotteisiin, palveluihin ja toimintatapoihin niiden tuoman kilpailuedun vuoksi.⁴⁴
47. Sähköjärjestelmää tulee kehittää kansakunnan kokonaisedun maksimoimiseksi, huomioiden paitsi kasvun, niin myös työllisyyden.⁴⁵
48. Tulevaisuuden sähköjärjestelmää rakennettaessa energian hinnannousu tulee pitää kohtuullisena kilpailukyvyyn ja kuluttajien hyvinvoinnin sekä ostovoiman tukemiseksi.⁴⁶

³⁷ EL-TRAN

³⁸ The Danish Government (2011) Our Future Energy, 8; Carley 2011: 731; EL-TRAN

³⁹ Öljy ja biopolttoaineala 2015, 15

⁴⁰ Blokhuis et al. 2011: 6222; TEM 2013: 51

⁴¹ EL-TRAN

⁴² Fortum 2015

⁴³ SLL linjaukset

⁴⁴ TEM 2013: 41

⁴⁵ Halme et al 2014, 12

⁴⁶ Energiateollisuus 2015, 15