

Alustatalouden faktat ja myytit -podcast

Jakso 18: Energiajärjestelmän uudistaminen vaatii alusta-ajattelua

Kylmä talvi on tulossa, ja siksi energia puhuttaa nyt kaikkia. Olisiko alustatalouden mekanismeista energiajärjestelmän uudistajaksi? Mikä on datan rooli kulutus- ja tuotantotapojen muuttamisessa ja ilmastonmuutoksen torjunnassa? William von der Pahlenin ja Aalto-yliopiston Robin Gustafssonin vieraina ovat Virta-yhtiön toimitusjohtaja Jussi Palola ja Aalto-yliopiston teknillisen fysiikan professori Peter Lund.

Puhujat: William von der Pahlen
Robin Gustafsson
Peter Lund
Jussi Palola

[vauhdikasta elektronista musiikkia, vaimenee taustalle]

William: Tervetuloa kuuntelemaan Alustatalouden faktat ja myytit -podcastia. Mun nimi on William von der Pahlen. Ja asiantuntija host-kollegana tässä vieressä Robin Gustafsson, professori Aalto-yliopistolta.

[vauhdikasta elektronista musiikkia, musiikki vaimenee]

William: Mistäs me puhutaan tänään?

Robin: No fokuksessa tässä tänään on energiajärjestelmät ja niiden uudistamiskyky oikeastaan. Ja miten data, AI ja alustapohjaiset ratkaisut voisi tuoda nopeutta ja myös radikaalimpaa uudistumista koko tälle energia-alalle.

William: Joo. Eli tosi ajankohtainen aihe, joka yhdistyy toiseen tosi ajankohtaiseen aiheeseen. Ja me ollaan saatu kaksi huippuvierasta studioon. Meillä on Aalto-yliopistosta teknillisen fysiikan professori Peter Lund ja Virta-yrityksen toimitusjohtaja ja yrityksen perustaja Jussi Palola. Tervetuloa molemmille.

Peter: Kiitoksia.

Jussi: Kiitos.

William: Tosiaan olisi tarkoitus puhua siitä, että olisiko datasta, alustatalouden ratkaisuksista, alustoista ylipäättänsä, niin ratkaisun avaimet energiajärjestelmän muutokselle. Etenkin, jos mietitään sitä, että miten voitaisiin vähentää ylipäättänsä energiankulutusta ja myös käyttää energiaa vähäpäästöisemmin. Niin jos nyt aloitetaan tällaisesta helposta isosta kysymyksestä, niin näettekö te, että näissä ratkaisuissa voisi piillä se tapa meille uudistaa energiamarkkinaa?

Peter: Ilman muuta. Digitalisaatio, tekoäly, arvioidaan yleisestikin, että ne on ihan ratkaisun avaimia siihen, että me pystytään tämä vihreä siirtymä toteuttamaan. Siis siirrytään fossiilisesta energiasta sitten puhtaaseen energiaan. Ja se syy on yksinkertaisesti se, että energiajärjestelmät ovat tavattoman monimutkaisia. Erityisesti siellä on kuluttajat, meitä on Suomessakin viisi miljoonaa erilaista ihmistä, joilla on omat tottumukset. Sitten meillä on useita kerroksia tässä energiajärjestelmässä. Ja sitä kautta, niin jos ei ole dataa, niin ei me pystytä hallitsemaan sitä. Me käytetään ehkä vähän tehottomasti sitä järjestelmää. Ja sitten me ei pystytä integroimaan siihen tuulivoimaakaan välttämättä, kun sitten sieltä tulee konflikteja muiden energiajärjestelmien kanssa. Jos meillä on dataa, niin me ruvetaan ymmärtämään, miten energiajärjestelmä todellakin toimii ja mitä sinne voi pistää, miten pitää operoida sitä. Ja sitä kautta me saadaan valtavia ensinnäkin säästöjä, mutta myös sitten tämä siirtymä menee paljon jouhevammin. Että sanoisin näin, että ilman tätä dataa ja digitalisaatiota, niin kyllä tämä siirtymä maailmanlaajuisestikin katsottuna olisi kyllä aikamoista tuskaa.

Jussi: Ja tuohon konkreettinen esimerkki meidän toiminnan kautta. Suomessa on tämä pitkäaikainen ydinvoima-, Olkiluoto 3 -hanke, niin sen kapasiteetti on 1600 megawattia sähköntuotantotehoa. Ja tällä hetkellä sattuu hieman yli 1600 megawattia olemaan virranlatausjärjestelmään kytketty yhteen se latauspisteiden teho. Ja se on toki laajalle levinnyt, hyvin laajalle maantieteellisellä alueella. Mutta kuvastaa kuitenkin sitä voimakkuutta ja laajuutta, jos yksi maailman suurimmista ydinreaktoreista versus tällainen kohtuullisen vielä alkuvaiheen yritys, niin samanlaisen määrän tehoa aggregoi teknisen järjestelmän alle. Ja lisäksi tuohon vielä, että data on, sen lisäksi tarvitaan tavallaan luotettava tiedonsiirtotie, koska se pitää sisällään kontrollia. Siinä pitää antaa tietynlaista kykyä hallita asioita. Ja siinä mielessä se on hyvin tärkeä ymmärtää. Ja mä sanoisin, että minua vähän joskus jopa typerryttää puhua tästä asiasta. Ja miksi, on se, että jos me verrataan monta muuta alustatalouden yritystä, otetaan vaikkapa Tripadvisor tai Salesforce, niin siellä ei tarvita mitään fyysisiä investointeja, että se palvelu käytetään. Ja sen takia se leviää kuin kulovalkea se käyttö. Ja se ero monessa energiajärjestelmän investoinnissa ja tässä digitalisaatiossa on se, että siinä tarvitaan fyysisiä investointeja. Vaikkapa meidän palvelussa, siinä tarvitsee oikeasti kaivaa fyysisesti kaapelit, latauspisteet, valmistaa, asentaa, ylläpitää. Ja siitä tulee tietynlaista hitausmomenttia, että sitä katsoo [hidastaa puhettaan] tällä lailla todella hitaasti sitä muutosta, jonka tietää tapahtuvan. Mutta suhteessa noihin, voisi sanoa ääriesimerkkeihin just, mitä

mainitsin, Tripadvisor, niin kaikki on olemassa, mitään ei tarvitse, ihmisillä on päätelaitteet, se on vaan softa siihen ja yhteydet ja se toimii. Tässä tämä muutos, siinä on semmoinen iso hitausmomentti. Mutta muutos on varma.

Peter: Minusta Jussin vertaus siihen, että kun meillä on paljon pieniä akkuja niin sanotusti autoissa, niin kunhan niitä on riittävästi, niin siitähän tulee tosiaan iso kapasiteetti. Ja jos ajatellaan, että sillä on 1600 megawattia latauskapasiteettia, niin nyt ollaan jo siinä pisteessä, että autot pystyy myös alkamaan sitten purkamaan sitä sähköä sinne verkkoon. Eli jos tulee sähköpula, ei mitään muuta kuin töpseli toiseen suuntaan. Ja meillä on 1600 megawattia sitten siellä muutaman tunnin teho, että voidaan ne pahat tehohuiput saada pois. Sitä varten tarvitaan tietenkin dataa. Siihen tarvitaan vähän älykkyyttä enemmän, mutta autoistakin tulee varmasti tällaisia pieniä voimalaitoksia, vaikka kesämökille saat sähköt siinä samalla, kun menet. Ja mä näkisin, että tämän esimerkiksi sähköautopuolen vielä, siinä on valtavia mahdollisuuksia, mitä me ei välttämättä ymmärretä. Ja tarvitaan tällaisia Jussin tapaisia yrittäjiä, jotka sitten mahdollistaa niitä uusia liiketoimintamalleja. Että se ei nyt ole vain teknologia, vaan sitten tulee kyllä nämä liiketoimintamallit kanssa, että tarvitaan yrittäjiä, jotka kokeilee ja sitten sieltä hakee niitä ratkaisuja. Ja sitten meille tuleekin, ihan 10 vuotta tästä eteenpäin, niin tuo sähköautoilu, kun siinä on vähän sitten tekoälyäkin mukana ja sitten akku lataa tai purkaa sitä sinne verkkoon, niin meillä on ihan erilainen komponentti tässä energiasäätelyjärjestelmässä.

Robin: Tuo on todella just näin. Ja ehkä mä toisin esille vielä sen näkökulman, mun mielestä Virta on aivan oivallinen esimerkki tämmöisestä alustamaisesta toiminnasta energia-alalla. Se, mitä tapahtuu ja mistä se Peter myös puhut, on se, että voidaan saavuttaa itsenäinen tuottajuus. Tässä yhteydessä kuluttaja, joka voi itsenäisesti tuottaa myös sinne, vaikka sähköä sinne verkkoon. Ja esimerkiksi Virta operaattorinahan yhdistää jo tänä päivänä ne, jotka haluaa tarjota sitä sähkölatauspalvelua siellä tienpäällä tai sitten jossain toimistolla vaikka, ja sitten sen autoilijan, joka tarvitsee sen latauksen juuri siinä hetkellä. Mutta sitten toisaalta me tiedetään, että nämä Tripadvisor ynnä muuta, yritykset, jotka myös yhdistää toimijoita, eli tämä saavuttaa tämän suoran interaktion näiden eri toimijoiden välillä, niin sitten hyödyntää sitä dataa monella tapaa. Ja ehkä se on se kiinnostava tässä varmaan, että minkälaisia datainnovaatioita syntyy vielä, joilla voidaan saavuttaa vieläkin enemmän vähennyksiä vaikka hiilidioksidin päästöjen osalta tai energiatehokkuudessa.

Peter: Alustan merkitys tulee just siinä, että se mahdollistaa. Ja energiapuolihan on ollut aika konservatiivinen ja meillä on isoja toimijoita. Ja siellä on vähän monopolia tai oligopolia, vähän toimijoita. Mutta ajatellaan nyt tällaista asiaa vaikka, että kun kaksi on kaksi naapurusta siinä, toisella on aurinkopaneelit vaikka, toisella on sähköauto, niin että mites nämä voisivat myydä toisilleen sähköä. Sillä naapurilla on liikaa aurinkosähköä, niin toiselle voisi sitä heittää, kun se sähkö kuitenkin menee sinne naapurille. Sähkö ei kulje valtakunnan verkon kautta, vaan se menee fyysisesti käytännössä, siis se menee siellä just naapurille, joka tarvitsee sähköä. Ja tämmöiset lohkojärjestelmät siis, että miten laskutetaan, siis siihen tarvitaan dataa ja vähän älykkyyttä, että mites mä vaihdan näitä tavaroita. Tämmöinen kuluttajalta kuluttajalle -bisnes. Energiapuolella mä voisin nähdä, että kun on siis sähköntuotantoa, samalla se voit tuottaa, se kulutat, sulla voi olla energiasäätöäkin, joku vähän säästää ja voisi myydä sitä. Niin sitä varten se tarvitset alustan ja sitä varten se tarvitset dataa, sitä varten se otat kirjanpitojärjestelmän, datakirjanpito, joka katsoo, että kuka ny möi kellekin. Ja tämä on musta se tulevaisuus. Mutta tänä päivänä, kun meillä on aika vanhoja rakenteita, jotka tulee sieltä viime vuosisadan puolelta, miten joku energiasäätelyjärjestelmä on rakentunut, se on sieltä suurin piirtein 1800-luvun loppupuolelta. Sillähan me mennään nyt alustana tänä päivänä. Ja me ollaan kuitenkin nyt jossain ihan muussa maailmassa. Silloin oli vaan hevosiä, ei silloin ollut autoja edes. Meillä on hevosainen sähkötopologia ja struktuuri tavallaan. Niin se kuvastaa sitä muutoksen tarvetta, että tämmöiset sähköautot, itsetuottavat järjestelmät ja aurinkopaneelit ynnä muut älyverkot, että ne saa sellaisen alustan, että saadaan kaikki niistä irti. Muuten se on vaan sillein vähän niin kuin puolittainen järjestelmä. Ja just, että saataisiin kaikki irti, niin se vaatisi sen alustan päivittämisen hevoskaudelta tähän sähköautokauteen. Ja tämä muutos vaatii sitten, se on iso muutos, vaatii lainsäädäntöä pitää muuttaa ja normeja, standardeja. Ja bisnesmalleja. Mutta mitä sieltä ulos tulee on ihan erilainen maailma positiivisessa mielessä, missä me nyt ollaan.

Jussi: Ja tämä vaatii tietynlaista suuruuden ekonomiaa. Jotta tämä muutos tapahtuu, niin se vaatii yhtäaikaista toimia. Kuten sanoin, että ne kysyntäjousto-elementit, millä vaikkapa energiatehoa säädetään kantaverkkotasolla, niin ne vaatii megawattiluokan hyppyjä ja askeleita. Ja sekun on tietenkin suunniteltu maailmaan, missä on iso voimalaitos ja sitä voidaan säätää ylös alas. Ja jopa isoja teollisuuskuormia ylös ja alas. Mutta nyt kun aletaan aggregoidaan eli keräämään markkinoilta meidän normaalien ihmisten arkikäyttöä ja kulutusta yhteen, niin silloin, kun se riittää tietynlaisen massan yli, niin sillä voidaan alkaa operoimaan ihan nykyaikaisillakin markkinoilla. Ja se aikaviive tulee siitä tietyllä lailla, että saada ne kaikki elementit sinne koteihin, jotta tätä voi hyödyntää. Koska siinä on semmoinen kuilu välissä, että se ei tavallaan yhdelle ihmiselle kannata se. Mutta sitten, kun niitä on tuhat, kymmenentuhatta, satatuhatta, niin sitten se kokonaisuutena kannattaa. Ja tämän kuilun yli meneminen on se käynnissä oleva asia tällä hetkellä.

Peter: Joo. Just, että me tarvitaan tämmöisiä brokereita ja välittäjiä. Ja mä näen esimerkiksi Saksassa, jossa Saksan sähköstä melkein 10 prosenttia tulee aurinkosähköstä. Ja ne on sitten pieniä järjestelmiä, semmoisia postimerkkejä siellä täällä, talojen katoilla olevia paneeleita. Ja tosiaan ei se kuluttaja yksin rupea tekemään sitten hirtittävästi sopimuksia tai muuta. Mutta nyt on tullut sitten seuraava kerros, jonka tämä alusta mahdollistaa, että tulee sitten ne liiketoimintamallit ja tulee tällaisia yrityksiä, jotka sitten kasaa tätä kapasiteettia. Tekee vaikka sadantuhannen asiakkaan kanssa sopimukset, että hei me hoidetaan tuo sähkö ja me myydään se itse asiassa tuonne sähköpörssiin ja te saatte siitä jopa rahaa. Ja silloin tämmöisestä parin kilowatin järjestelmästä on yhtäkkiä satoja megawatteja.

[vauhdikasta elektronista musiikkia]

Robin: Tuohan on yksi kysymys, mitä mä olen miettinyt tähän liittyen, just tämä, että kun tehdään innovaatioita, jotka liittyy sähkömyyntiin tai tietyllä tavalla tämmöisiä uudenlaisia tapoja sitten myös verifioida se, että okei, että tämä on kestävä kehitys mukaisesti tuotettua sähköä. Niin tietyllä tapaa me puhutaan kuitenkin siitä, että miten kuluttajat esimerkiksi käyttää vähemmän energiaa. Miten me saadaan teollisuus olemaan enemmän energiatehokas esimerkiksi. Ja nämähän vaatii, niin kuin ollaan todettu tässä, että isoja investointeja. Tai sitten kulutustottumuksen tai

käyttäytymistottumuksen muutoksia. Että oikeastaan, kyllähän meillä on ollut, sähköpörssihän on hyvä esimerkki tämmöisestä alustamaisesta toiminnasta. Eli sehän on itse asiassa varmaan yksi, sanotaan nyt, maailman vanhimmista tämmöisistä toimivista digitaalisista alustoista, jossa käydään tätä vaihdantaa toimijoiden välillä. Ja siinä on omat haasteensa. Mutta se tehostaa tätä ehkä tietyllä tavalla sähkön käyttöä, sähkön tehokasta käyttöä. Mutta se, missä mä mietin koko ajan, että olisiko ratkaisuja, löytyisikö data- ja alustaratkaisuja, jotka voisi tätä tehokkuutta ja kulutustottumuksia muuttaa nopeammin tai vaikuttaa merkittävästi? Miten te näette?

Peter: Hyvä kysymys, että jos katsellaan jo nyt, kun tuo sähkön hinta hipoo pilviä, niin me nähdään, mä olen monta ystävääkin nähnyt, jotka itse asiassa ostaa vain pörssisähköä. Mutta sitten ne katsoo sitä sähkön hintaa. Eli sieltä tulee hintasignaali, että nyt se on halpaa, niin sitten hoidetaan ne pesukoneet ja tiskikoneet ja vähän saunassakin voidaan käydä. Mutta sitten, kun sähkön hinta ponnahtaa semmoiseen euroon kilowattitunti, jolloin rahaa vuotaa joka reiästä, niin sitten ei tehdä mitään. Että tässä on just, että jo tämmöinen primitiivinenkin ihan vaan kännykkäsovellus alkaa jo antamaan sitten signaaleja, toki täytyy olla kärsivällinen ja sitten huolellinen, että katsoo sitä koko ajan. Mutta siihenkin voisi jonkun päälle pistää niin, että se automaattisesti hoitaisi, vähän niin kuin älykkyyttä. Että mä annan oman profiilini, että tämmöinen, ja annetaan reunaehdot sitten, että katso nyt ettei käytetä sitä euron sähköä, vaan mieluummin sitä kymmenen sentin sähköä. Ja tätä kautta tulisi älykkyyttä siihen enemmän. Ja silloin tämä energiankäytön tehostaminen, mistä mainitsit, joka on itse asiassa koko ratkaisu tähän vihreään siirtymään. Arvioidaan, että puolet päästövähennyksistä tulee itse asiassa tuosta tehostamisesta. Ja se merkitsee, jos sä tehostat, et sä nyt tarvitse niin paljon niitä aurinkopaneeleja ja tuulta. Mutta jos et sä tehosta, jos sulla on tosi laho talo niin sanotusti ja energiaa kuluu, niin sulla on niin valtava tarve sitten voimalaitoksille, paneeleille, että eihän siitä ole tolkkua. Sitten näyttäisi, ettei maailman mineraalitkaan riitä rakentamaan niitä tuulilaitoksia. Mutta niin kuin kaikki energiasta sanoo, että kyllä se ensiksi tämä tehostaminen ja sitten rupeappa katsomaan muuta. Tästä alustataloudesta mun mielestä hyvä esimerkki tuolta New Yorkin Brooklynista, siellä on yksi kortteli, jossa on rakennettu mikroverkko. No itse asiassa se on se verkko, mikä siellä on, mutta ollaan vähän niin kuin irrotettu se siitä kadun toisella puolella olevasta jakeluverkosta. Ja siellä käytetään lohkoketjuteknologiaa, joka on semmoinen kuin kirjapitojärjestelmä, datakirjanpito. Että siellä Mary, joka tuottaa vaikkapa sitä aurinkosähköä, voi sitten myydä Johnille, joka on siinä vieressä. Ja sitten siellä Eric, joka asuu nurkassa ja se säästää sähköä, niin se myy sähkönsäästöä, se myy joustoa. Ja tämä hoidetaan alustatalouden kautta. Se on kirjapito, ei sun tarvitse soittaa naapurille, vaan sä saat helposti, sanot että hei nyt tänään mä joustan vaikka sähköt pois. Ja sitten muut saa käyttää sitä joustoa sitten siinä. Ja sitten se koko kortteli pysyy edelleenkin pystyssä ja saa sähkönsä. Ja näitä esimerkkejä rupeaa tulemaan. Ja voisi sanoa, että mitä vähän liberaalimpi se säännöstely on, tämä on nyt vähän se ongelma täällä Euroopassa ja Suomessa, että viranomaisenhan käy kurkkuun, jos mä teen tämän. Mutta meillä pitäisi olla sitä kokeilu ympäristöä, että päästään kokeilemaan näitä kanssa. Ymmärrettäisiin, että säädökset on myös sitä varten, että hoidetaan ihmisten turvallisuus ja ettei satu sitten mitään onnettomuuksia. Mutta usein meillä on tämmöisiä hallinnollisia esteitä, että joku sitten säädös vuodelta 1955 edellyttää, että ei voi tehdä, kun ei edes ymmärretty, että on dataa tai tämmöistä alustataloutta. Ja siinä voisi ajatella, että valtion merkitys tulee, että mahdollistaa tämmöisiä kokeilujuttuja, että voidaan kokeilla, että mikä toimii ja mikä ei. Ja mun mielestä tämä Brooklyn tuolla New Yorkissa, niin se alkaa leviämään muihinkin kaupunkeihin Amerikassa. Se osoittaa, että hei, se sähköverkko, mikroverkko, sehän toimii siellä, kun ne porukat hoitaa yhdessä ja data siirtyy ja ei tarvita passiivisia investointeja ikään kuin taustalle, että tämä homma toimii. Jolloin siirretään paljon enemmän kuluttajapuolelle myös sitä ikään kuin vastuuta. Ja sitten myös, ei vain vastuuta, vaan myös sitten ne mahdollisuudet, mitä tästä tulee.

William: Kyllä. Loppupeleissä kuitenkin asioita ohjaa aika primitiiviset kysyntä ja tarjonta -mekanismit ja hinnanmuodostukset. Että mä kuulin, Ruotsissa taisi olla joku firma myös, joka palkitsi omia asiakkaitaan siitä, mitä enemmän he säästivät sähköä. Ja siitä tuli tämmöinen, tavallaan sen hinta muodostui siitä, miten paljon sä pystyit vähentämään sitä sähkönkäyttöä. Eli se sähköyhtiö maksoi sulle siitä energiansäästöstä sen sijaan, että ne haluaisi myydä sulle ekstrapaljon sähköä. Mikä on ihan mielenkiintoinen ja aika nurinkurinen ajatus, jos sä kysyt perussähköfirmalta, mitä he haluaa tehdä. Ne haluaa tietenkin maksimoida sitä sähkönmyyntiä, koska se on heidän bisnes.

Peter: Niin. Ja sitten, jos katsotaan yrityksen yhtiöjärjestystä, siellähän lukee "myymme sähköä". Ja jos sitten toimitusjohtaja ja hallitus sanoo, että me emme myy sähköä, niin siinähan voi tulla sitten aikamoinen ristiriita. Että minusta se, mitä sä mainitsit, tämä on yksi niitä fundamentaalisia kysymyksiä, että meidän pitäisi itse asiassa enemmän katsoa palvelujen perään. Että eihän kukaan nyt sähköstä kiinnostunut ole. Mä olen kiinnostunut siitä, että mun vaatteet on puhtaita, että on vähän lämpöä ja valaistusta ja mukavuutta. Mutta eihän kukaan siitä energiasta ole kiinnostunut, vaan siitä palvelusta. Ja sitä kautta, jos me pystytään se palvelu tuottamaan vähemmällä energialla, vaikkapa energiansäästön kautta, mutta kuitenkin edelleen se mukavuus siellä, niin sitä kautta me ruvetaan miettimään sitä energiapanosta ihan eri tavalla. Ettei maksimoida sitä, vaan pyritään minimoimaan se, koska se antaa meille paremman tuoton.

Jussi: Ja liiketoiminta muuttaa maailmaa. Se, että saadaan iso systeemitason muutos, niin totta kai lainsäädäntö, kenties tämmöiset innovaatiotukiohjelmat on hyviä instrumentteja käynnistämään. Mutta nekin on lähinnä vain kansantaloudellisia instrumentteja siihen, että kuka kansantalous voittaa silloin, kun se lähtee kannattamaan. Esimerkiksi Suomessa on tehty isojaakin tutkimusinvestointeja sähköliikenteen pariin ja se näkökulma on kuitenkin kansallinen, että miten Suomi pärjää. Meillä on paljon sähköteollisuutta, siihen liittyvää osaamista, ohjelmisto-osaamista, alustatalouden yhtiöitä syntynyt, miten Suomi saa vientiä aikaiseksi. Mutta iso kuva kuitenkin on, että se asia pitää kannattaa, silloin siitä tulee globaali ilmiö. Ja ennen kaikkea yksilölle, ihmiselle, joka alkaa niitä palveluita käyttämään. Ja jos katsoo yhdestä näkökulmasta, niin puhuttiin tästä energiamaailmasta ja liiketoiminnasta, niin aika harva uudenajan alustatalouden energiayhtiö on vielä kannattava, huippukannattava. Se tarkoittaa siis sitä, että on hyvin voimakasta investointivaihetta juuri siihen sanottuun kuiluun. Eli kerätä riittävä määrä käyttäjiä, joka tulee sillä lailla voimalaitostason relevanssilla takaisin energiajärjestelmään, sillä alkaa operoimaan. Mä sanoisin, että vuosikymmenen taitteen kohdalla aletaan olemaan ja siitä eteenpäin, niin tämä yhtälö kiihtyy. Ja se kiihtyminen tapahtuu siinä vaiheessa, kun taloudelliset realiteetit tulee [naurattaa] typeryttävän yksinkertaisiksi. Koska nämä on

aika pitkiä investointeja, energiajärjestelmämuutos. Vaikkapa Virrankin osalta, niin 2009 lähdetty pohtimaan, -11 pohjapaperit, -13 yhtiö ja -22 tässä ollaan.

Peter: Mutta tämä kysymys just tästä suuruuden ekonomiasta on tärkeä. Meillä on siitä hyviä esimerkkejä, siis hyvin yllättävistä tilanteista. Ja minusta tässäkin, nyt kun puhutaan tästä alustataloudesta ja energiasta, niin kun siellä rupeaa se suuruuden ekonomia vaikuttamaan, sitten sieltä tulee yllätyksiä, että yhtäkkiä tapahtuu jotain tosi positiivista. Ja mä muistan esimerkkinä aurinkosähkön, mä olen ollut siinä ihan alusta lähtien, 70-luvun lopulta mä olen seurannut ihan, kun silloin oli vasta yksi megawatti. Nyt sitä rakennetaan vuosittain pari-kolmesataatuhatta megawattia, siis lähes puoli miljoonaa enemmän kuin sitä silloin oli. Niin sehän junnas tuo aurinkosähkö, hinta junnasi siellä, jäi sinne 2000-luvulla, niin se ei kerta kaikkiaan tullut alas siitä, vaikka vähän volyymitkin kasvoi. Mutta sitten tulee 2008, joka ei ole niin kauan sitten, 2008-2009, niin kiinalaiset tulee sinne mukaan. Ja niillähän oli se motivaatio, kun Saksalla oli näitä syöttötariffeja, nehän tuki aurinkosähköä kovasti, että se markkina avautuisi. Mutta se ei kuitenkaan auttanut suuruuden ekonomiassa, kun ne oli pieniä tehtaita. No, kiinalaiset äkkäsi, että tässä on bisnes. Ja kun he osaa tämän suuruuden ekonomian, Kiinassa on pakko ajatella suuresti. He pystyivät skaalaamaan nämä tuotantotehtaat kymmenkertaiseksi. Ja hinta lähti alaspäin. Nyt aurinkosähkön hinta on 90 prosenttia alempi kuin se oli silloin 12 vuotta sitten. Se on lyönyt täysin itsensä lävitse ja alkaa näkymään Suomessakin nyt, jos katsotaan, niin meillä moninkertaistuu markkinat. Ja se vaatii sen jonkun toimijajoukon, että kun se sitten pystyy sen suuruuden ekonomian saamaan, niin usein nämä uudet teknologiat, jotka on vähän kalliimpia ensin, niin sitten sieltä lähtee, sitten se meneekin alle sen nykyisen teknologian hinnan. Ja sitten alkaa muuttumaan rakenteet ja alkaa näkymään niitä vaikutuksia, tulee uusia polkuja.

[vauhdikasta elektronista musiikkia]

Robin: Tässä on ehkä se, mikä on kiehtovaa tässä energia-alassa, on tietyllä tavalla tämä teknologian maturiteetti. Eli miten kypsä teknologia on, miten tietyllä tavalla taloudellinen se on. Että just tämä esimerkki vaikka aurinkosähköstä, sen kehityksestä yli ajan, mitä sä olet seurannut Peter. Tai sitten puhutaan vaikka tuulivoimaloiden kehittämisestä. Tuulivoimaloiden kehittäminen oli jo 90-luvulla, ne oli jo megawattiluokan laitoksia, mitä voitiin pystyttää ja oli tehokkaita. Kysymys on myös siitä, että miten muut tuet tai muut insentiivit vaikuttaa tähän investointiin, tämäntyyppiseen uuteen teknologiaan. Samahan koskee varmaan just tämmöistä autoalan sähköistymistä tietyllä tavalla, että miten me nähdään tämä. Ja ehkä se, mitä mä näen itse, että just näissä alustamaisissa ratkaisuisa voisi tuoda mukaan sen teknologian, sanotaan kokonaisuudessaan kaikki ne päästöt, jotka liittyvät siihen, eli se on transparenttia ensinnäkin. Eli haluaisin enemmän läpinäkyvyyttä siitä, että mitä tämä teknologiavaihtoehto tuo meille. Ja toisaalta totta kai tämä, sanotaan teknologian kustannus. Että kun me tiedetään, että tämä menee koko ajan alaspäin, niin milloin on oikea aika sijoittaa tähän uuteen teknologiaan. Että milloin se vaikka vetyteknologia on tarpeeksi kypsä. Niin tästä mun mielestä on kysymys, että voitaisiinko me tähän ennakoivaan tietyllä tavalla investointiherkkyyteen vaikuttaa.

Peter: Jos tuolta datapuolelta ihan vaan tähän kysymykseen, että jos ajatellaan nyt esimerkiksi ruuantuotantoa. Kun menee siihen paikalliskauppaan ja katsoo siellä vaikkapa jauhelihaa tai pihviä, niin siinä on kaikki tiedot, missä tämä on tuotettu. Tiedetään jopa tilan nimi, missä se on. Ja sitä samaa mä voisin ajatella just näissä sähkössä tai energiassa tai latauksissa, että siinä on semmoinen datakerros, missä on kaikki tiedot, että miten tämä on tehty, missä se on tehty. Ja ikään kuin on tarkka tuoteseloste siitä. Ja se on myös kuluttajan informointia. Että kuluttaja, kun sä ostat esimerkiksi nyt ruokaa ja suosit kotimaista, niin sä katsot, että onko siellä se Joutsenleima tai onko siellä se tilan nimi. Ja sen pohjalta mä teen sen päätöksen. Että nämä vaikuttaa myös päätöksiin. Että vaikka se olisi vähän kalliimpakin se kotimainen liha, mutta kun se on kotimaista ja tiedän, että se laatu on hyvää, niin mä ostan. Niin saman voi ajatella tässä alustataloudessakin, että jos mulla on todella tämmöistä luomuenergiaa, jos näin ajatellaan, niin olen mä ehkä valmis maksamaan siitä vähän enemmän. Mutta se tieto täytyy olla siellä, että se pitäisi tavallaan sen energian tai sen tuotteen mukana täytyisi kulkea se tuoteseloste, tieto sen historiasta ja tuotantotavasta, niin silloin se kuluttajakin pystyy alkaa miettimään sitä. Nyt täytyy tietenkin tämä esittää hyvin yksinkertaisesti kuluttajalle, ehkä jollain merkinnöillä tai näin, niin tiedetään. Mutta tämäntyyppinen informaatio, se puuttuu hyvin usein tässä energiapuolella.

Jussi: Ja toinen instrumentti on sitten hallittu riski-investointi, joka tehdään liiketoiminnan pohjalta. Ja jos ajatellaan tuota ilmiötä, mitä kuvasit, että miten saadaan palveluita käyttöön huomioiden, ja nopeutettua sitä, kun joku vaikkapa, sanotaanpa vaikka akkujen hinta, nähdään, että se laskee alaspäin, miten niitä saadaan otettua käyttöön ihan arkeen ihmisille. Mä muistan sen suurin piirtein hetkenkin, kun 2011 tein silloin analyysia energiajärjestelmän kehityksen parissa ja sähköliikenteen ja energiavarastojen hintoja arvioin ja kyselin ihan käytännössä teollisuuden eri toimijoilta. Ja sain esimerkin yhdeltä isolta globaalilta teollisuusyrittäjältä, että keskijänniteverkko on 20 000 voltin verkko, hintaluokkana on 2400. Ja sitten oli speksejä jo tulevista sähköautoista, jotka tulee. Ja se sähköauton kapasiteetti jaettuna sillä arvioidulla hinnalla, niin oli 1800. Ja mikä vielä ero, että keskijänniteverkko versus että sähköauto on suoraan siellä, missä ihmisen kulutus on lähellä, eli se jousto eli varasto on lähellä sitä kulutusta, jopa paikallista tuotantoa, että siinä on etu. Ja se on halvempi ja saat auton kaupanpäälle. Niin siinä vaiheessa mulla naksautti, että nyt, mitä on tapahtumassa. Ja tämä oli semmoinen hyvin alkuvaiheen, ei sitä löytynyt mistään McKinseyn raporteista, vaan se piti tutkia sieltä. No, sitten kun näki tämän, että hei, tässä ollaan nyt, tuohon ollaan menossa, niin sitten pitää aggregoida tietty määrä tahoja, jotka uskoo tähän maailmaan ja visioon. Ja paljon rahaa, koska niin kuin sanottu, se ei ole vielä, se on menossa alaspäin ja se ei ollut vielä. Ja sitten lähteä rakentamaan. Että se on, voisi sanoa, että markkinatalouden hyvin yksi toimivimmista ja yksi yksinkertaisista instrumenteista on mahdollisuus yrittää toimia. Ja tässä siis hallittu riski. Ja mä sanoisin, että Suomessa on hyvä innovaatiojärjestelmä siinä mielessä, että meillä on totta kai vahva koulutus ja se tausta, mutta Business Finland tekee todella keskeistä työtä tämmöisien kärkien tukemisessa. Virran perustaminen ja sen kansainvälinen kasvu nyt 32 maahan, on aika selvä, että se ei samassa laajuudessa olisi toteutunut ilman voimakasta innovaatiotukea.

Peter: Tietenkin, jos ajatellaan teknologian kaupallistamista, niin tässä on kaksi aspektia vähän klassisesti, että on se teknologiatyöntö, sitä pitää työntää, mutta sitten sen markkinan pitää vetää. Että jos ei markkina vedä, vaikka kuinka

työntäisi, niin se ei tule sillein. Että tässä on kaksi voimaa, se on se markkina, teknologian kypsyys, mitkä ikään kuin pitää olla tasapainossa. Ja siinä tosiaan julkinen sektori pystyy sitä kysyntää. Ja kun meillä on ollut monesti tällaisia teknologiakilpailuja, on ollut syöttötariffeja maailmalla ja investointitukia, joilla avitetaan sitä markkinaa, että se lähtee vähän vetämään. Sitten pääsee se teknologia tulemaan sinne. Ja sitten, kun alkaa tulemaan yritykselle sitten katetta, niin sitten pikkuhiljaa saadaan sitä tuotetta myös halvemmaksi, paremmaksi. Ja sitten alkaa tulemaan muut voimat, sitten tulee ihan yksityissektori mukaan ja niin edelleen. Mutta että nämä molemmat. Mä muistan Ruotsissakin, tai kun puhutaan lämpöpumpuista, miksi nyt on lämpöpumput kaupallistuneet. Niin Ruotsin valtio järjesti 90-luvun alkupuolella teknologiakilpailun, jossa ne lupasi, että jos tuo lämpöpumppu on nyt sitten 30 prosenttia halvempi ja 30 prosenttia parempi, niin me luvataan, että niitä ostetaan 50 000 kappaletta. Siis luotiin markkina, mutta pistettiin vaatimuksia sitten. Avoin kilpailu. Ja sieltä tuli pari oikein hyvää tuotetta, jotka sitten voitti. Ja ne on ollut sitten tämän lämpöpumppumenestyksen pohjana myös aikanaan Suomessa, kun kehitettiin teknologiaa.

Robin: Voisiko näitä toteuttaa tällaisen joukkoistetun rahoituksen kautta myös, tämältyypyisiä kilpailuja?

Peter: Ilman muuta. Tänä päivänä ei välttämättä ole enää, valtion rooli silloin 90-luvulla oli kyllä suljetussa taloudessa, tänä päivänä olet ihan oikeassa, että meillä on ihan erityyppisiä joukkorahoitus- ja muita muotoja. Ja sitä kautta ikään kuin asetetaan markkinoille vaatimukset, että jos täytätte nämä ja nämä vaatimukset, niin kyllä me sitten ostetaan.

Jussi: Ja tässä se kilpailukenttä on globaali. Se, jos puhutaan energiajärjestelmästä ja niistä alustoista, niin puhutaan kuitenkin loppupeleissä IPR:stä ja teknologiainvestoinneista, joka toimii tietojärjestelmien päällä. Ja sen hyödynnyspotentiaali kasvaa, mitä laajempi joukko käyttää. Eli ne kaikki [naurahtaa], siinä on tiettyjä rajoitteita, sanotaanko vaikka geopolittiset turvallisuusriskit rajoittaa tiettyjä asioita ja vaikuttaa. Mutta sen täytyy olla globaali pyrkimys loppupeleissä rakentaa sitä alustaa. Jos aikoo pysyä yhdessä maassa yhdellä kontinentilla, niin ei toimi. Koska se suuruuden ekonomia, niin kuin tiedämme monessa muussa, Tripadvisorissa tai tällöisissä palveluissa, niin ei sitä ole joka maassa omaansa, vaan se lyö läpi laajassa mittakaavassa. Tosin sillä erikoisuudella, että energia on sen verran kansallisturvallisuuteen ja moneen liittyvä asia eli sieltä tulee tietynlaisia rajoja, jotka on hyviä. Ja jos mä otan esimerkin, että energiajärjestelmän tasolla se 1600 megawattia, Olkiluoto, kuinka paljon siihen on aikaa ja kenties nykyaikana vielä joku tupakoitakin käyttänyt [naurahtaa], niin se määrä, mitä se työtä vaatii, nyt samanlainen kapasiteetti on täällä tietojärjestelmän takana. Ja ne on todella merkittäviä. Ja olemme vasta alkuvaiheessa. Eli tietoturva ja siihen liittyvät yhteiskunnan turvan asiat, niin ne on todella kriittisiä asioita. Ja tiedän, kun sitä toteuttanut sieltä alkuajatuksista alkaen tällä saralla, niin se on todella kriittinen asia tulevaisuuden yhteiskunnalle. Että jos katsotaan sata vuotta taaksepäin, niin näillä ydinvoimalaitoksilla on tapahtunut myös onnettomuuksia ja vakavia seurauksia. Niin tämä on tulevaisuuden haaste myös. Että kun lisätään kontrollia, totta kai se resilienssi kasvaa ihan olennaisesti, kun se kulutus ja tuotanto tulee lähemmäs ja siinä mielessä mä sanoisin, että energiaturvallisuus kasvaa, koska luovutaan näiden keskeisten keskitettyjen laitteistojen ja tuotantojen dominansseista siihen, että lähdetään hajauttamaan. Mutta tämä on kuitenkin tärkeä, kun puhumme datasta ja tietojärjestelmistä.

Peter: Niin, että tavallaan tässä just tänä päivänä, jos ajatellaan energiaturvallisuus tässä Ukrainan kriisissäkin, niin koskettaa meitä jokaista. Niin se on hyvä huomata, että tässä on paljon pieniä versus yksi iso. Niin todennäköisyys, että paljon pieniä menisi kaikki yhdellä kertaa rikki, on häviävän pieni. Sieltä voi mennä yksi tai kaksi rikki, mutta kaikki 20 000 muuta toimii siellä. Mutta jos sulla on yksi laitos, niin se on sitten siinä. Ja tämä on just tämä haavoittuvaisuus, jos ajatellaan, joka liittyy dataan tai erityisesti energiajärjestelmiin, jotka on aika kriittisiä siis yhteiskunnan kannalta. Jos ajatellaan, että yhtäkkiä loppuu lämpö meiltä tai sähkö, niin kyllä se aika dramaattista on. Niin hajauttaminen, se antaa aivan eri ulottuvuuden turvallisuudelle. Ja sitä kautta tämä resilienssi, josta Jussi mainitsi, niin ilman muuta se on eri tasolla.

[vauhdikasta elektronista musiikkia]

William: Hei tätä olisi helppo jatkaa tuntikausia. Meillä alkaa aikarajoitteet kuitenkin tulla vastaan, niin jos yritetään vähän vetää yhteen vauhdikasta ja pitkää keskustelua. Niin ainakin asioita, mitä itsellä nyt tulee mieleen tästä keskustelusta tai semmoista todella mielenkiintoisia ajatuksia on se, että kuluttaja voisi jatkossa toimia säästövoimana sen oman tuotannon kautta, sen oman sähköauton kautta. Myydä sähköä takaisin gridiin. Nämä minigridit ja paikalliset gridit saattaa muuttaa tapaa, millä me ostetaan sähköä ihan kokonaan, saattaa uudistaa myös sähköpörssiä. No, sitten energiamurros vie aikaa. Ja se johtuu osittain siitä, että se vaatii myös infrainvestointeja eli se ei ole digitaalisesti skaalautuvaa teknologiaa. Mutta kun kriittinen massa saavutetaan, niin siihen saadaan kaikki mukaan aika paljon helpommin. Ja silloin se myös skaalaa. Ja ne hyödyt ja hinnan alennukset ja kaikki, niin siitä tulee tavallaan itseänsä toteuttava kierre. Nämä on ainakin semmoisia asioita, mitä itselle jäi tästä mieleen. Ja sitten myös se, että me pystyttäisiin tuomaan koko meidän gridi älykkääksi ja käyttämään dataa, käyttämään tekoälyä. Niin se mahdollistaa myös sen, että meidän tarvitsee tehdä loppupeleissä vähemmän niitä fyysisiä infrainvestointeja, koska ne isoimmat piikit, niitä pystytään ehkä tasaamaan sekä kuluttajien käyttäytymisen kannalta, mutta myös älyn avulla. Ja mulle jäi ainakin tästä keskustelusta semmoinen tunne, että ehkä tämä on mahdollista ratkaista, ainakin Suomi-tasolla. Ehkä tämä globaali kuva vielä jäi, että miten muissa maissa, miten hyviä teknologisia edellytyksiä on ratkaista tämä asia muualla kuin Suomessa tai Euroopassa tai kehittyneissä maissa.

Robin: Ja vielä ehkä lopuksi se, että kyllä tästä keskustelusta tulee nyt vahvasti esille myös se, että tässä on mahdollista data- ja alustamaisille uusille innovaatioille, jotka voivat vaikuttaa kuluttajien käyttäytymiseen. Ja myös investointien suuntaamiseen todella ilmastoyhteisempään suuntaan ja energiatehokkaampaan suuntaan. Kyllä mä näen sen, että se on todellakin näin. Isoja mahdollisuuksia.

William: Kyllä, ehdottomasti. Hei kiitos mahtavasti kaikesta ajasta ja hyvistä ajatuksista Peter ja Jussi ja Robin.

Peter: Kiitoksia.

Jussi: Kiitos.

Robin: Kiitos.

[vauhdikasta elektronista musiikkia, musiikki vaimenee]