Professori Vili Lehdonvirta
12.3.2024

Eduskunnan suuren valiokunnan työjaosto

Asiantuntijalausunto
Asia: E 58/2023 vp Valtioneuvoston selvitys: Suomen avaintavoitteet EU-vaalikaudelle 2024-2029

Suomen pääprioriteetit EU:n strategiseen agendaan ja tulevan komission ohjelmaan ovat valtioneuvoston selvityksen mukaan Euroopan strategisen kilpailukyvyn vahvistaminen, Euroopan kokonaisturvallisuuden parantaminen ja puhtaan siirtymän sekä biotalouden ja kiertotalouden mahdollisuuksien edistäminen. Nämä ovat hyviä yleisen tason tavoitteita. Tässä lausunnossa esitän osin tutkimuskirjallisuuteen nojaten näkökohtia erityisesti strategisen kilpailukyvyn ja kokonaisturvallisuuden yhtymäkohdista digitalisaatioon ja teknologiateollisuuteen, joita pitäisi ottaa huomioon seuraavalla EU-kaudella. Lisäksi lausun, että Suomella olisi hyvä olla varasuunnitelma sen tilanteen varalle, että valtiontukisääntöjen joustoista irtautuminen ei onnistu. Hahmottelen kahta investointilinjaa EU:n aktiiviselle teollisuuspolitiikalle: Euroopan globaalit vahvuudet ja puhtaan digitaalisen siirtymän infrastruktuuri. Lopuksi esitän, että digitalisaation määrällisen edistämisen lisäksi pitäisi seuraavalla EU-kaudella mitata ja asettaa tavoitteita myös sen laadullisille ulottovuuksille sekä ottaa paremmin huomioon se, että uusi teknologia asettaa myös yhteiskunnalle uudenlaisia vaatimuksia.

EU:n digitaalinen suvereniteetti ja strateginen autonomia

Kuluvalla EU-kaudella teknologiasta on tullut jälleen geopoliittinen kuuma peruna. Eurooppalainen teknogeopoliittinen keskustelu on pyörinyt erityisesti digitaalinen suvereniteetti ja strateginen autonomia -käsitteiden ympärillä. Tässä ajattelussa tavoitteena on yrittää tunnistaa teknologisia ja tuotantoketjullisia riippuvuuksia, joita geopoliittinen kilpakumppani voisi käyttää neuvotteluaseena tai jopa konkreettisena hyökkäysvektorina. Tunnistettuja riippuvuuksia yritetään varsinkin kriittisen infrastruktuurin ja raaka-aineiden osalta vähentää kehittämällä vaihtoehtoisia globaaleja toimitusketjuja tai tukemalla eurooppalaista tai kansallista tuotantoa.

Hallituksen EU-prioriteeteissa suvereniteetti- ja autonomia-ajattelu näkyy mm. vaatimuksena lisätä panostuksia kriittiseen digitaaliseen infrastruktuuriin ja eurooppalaisten arvoketjujen kehittämiseen. Tämä on tutkimuskirjallisuuden valossa monessa mielessä hyvä tavoite. Tuoreen vertaisarvioimattoman tutkimuksen mukaan Euroopan maiden riippuvuus ulkomaisista teknologioista kasvoi vuodesta 2010 vuoteen 2019.[1] Eurooppa oli riippuvainen erityisesti kiinalaisten ICT-tuotteiden tuonnista, yhdysvaltalaisyritysten digitaalisista alustoista ja infrastruktuureista, sekä korealais- ja japanilaisyritysten immateriaalioikeuksista. Riippuvuus ei ole pelkästään

[1] https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4404826

turvallisuushaaste vaan se voi myös tulla taloudellisesti kalliiksi, koska se antaa toimittajille paljon hinnoitteluvoimaa.

Suvereniteetti- ja autonomia-ajattelussa on toisaalta myös haasteensa. Globaalien riippuvuussuhteiden tunnistaminen varsinkin digitaalisissa tuotantoketjuissa voi olla vaikeaa. Joskus riippuvuus tunnistetaan vasta kun siitä on jo syntynyt selkeä ongelma. Vaihtoehtoisia globaaleja tuotantoketjuja huipputeknologioille ei välttämättä ole montaa, joten riippuvuuden vähentäminen yhdestä maasta saattaa tarkoittaa riippuvuuden lisäämistä toisesta. Paikallisen tuotannon suosiminen voi tulla taloudelle hyvin kalliiksi, jos tuotannosta ei lopulta tule kilpailukykyistä tuotannontekijöiden hintojen, toiminnan skaalan, tai puutteellisen teknologian vuoksi. Esimerkiksi Ranskan ensimmäinen *cloud souverain* (suvereeni pilvilaskentapalvelu) Cloudwatt avattiin 2013. Palvelu sai yksityisten investointien lisäksi tukea Ranskan valtiolta vähintään 75 miljoonaa euroa, mutta ei onnistunut saavuttamaan merkittävää markkinaosuutta ja suljettiin kannattamattomana 2020.[2]

Strategisen kilpailukyvyn näkökulmasta suvereniteetti- ja autonomia-ajattelussa on myös se vika, että huomio ja voimavarat keskittyvät siinä omiin heikkouksiin. Onnistuminen tarkoittaa tällöin parhaimmillaankin sitä, että ollaan parempia jossakin sellaisessa, missä muut olivat jo valmiiksi hyviä. Johtajuusasemaa on tällä tavoin vaikea saavuttaa.

Vahvuus- ja johtajuusajattelu mukaan EU:n teknogeopolitiikkaan

Hallituksen EU-prioriteetteissa ”EU:n strateginen kilpailukyky perustuu unionin omien vahvuuksien edelleen kehittämiselle”. Defensiivisen ja reaktiivisen suvereniteetti- ja autonomia-ajattelun rinnalla EU:ssa olisikin syytä edelleen kehittää proaktiivisempaa, ulospäin suuntautuneempaa, unionin omiin vahvuuksiin nojaavaa teknogeopoliitista ajattelua ja toimijuutta. EU:n kauppatase oli viime vuonna ylijäämäinen ja vapaaseen kilpailuun perustuvassa maailmantaloudessa riippuvuussuhteita syntyy molempiin suuntiin. Yhdysvallat ja Kiina eivät ole keskimäärin yhtä riippuvaisia eurooppalaisesta teknologiasta kuin Eurooppa on yhdysvaltalaisesta ja kiinalaisesta teknologiasta, mutta strategisesti merkittävä riippuvuus voi syntyä yhdenkin kriittisen sektorin tai tuotteen pohjalta.

Unionin suurimpiin vientituotteisiin kuuluvat mm. lääketeollisuuden tuotteet, voimalaitosteknologiat, viestintäteknologiat ja elektroniikkateollisuuden valmistusteknologiat. Esimerkiksi Yhdysvaltalaisista teleoperaattoreista tuli periaatteessa sangen riippuvaisia Ericssonista ja Nokiasta sen jälkeen kun Federal Communications Commission vuonna 2022 kielsi mm. Huawein verkkolaitteiden maahantuonnin. Vastaavasti Kiinan puolijohdeteollisuuden terävä kärki oli riippuvainen hollantilaisen ASML-yhtiön fotolitografialaitteista, kunnes yhtiö lopetti toimitukset Kiinaan yhdysvaltalaisviranomaisten pyynnöstä, jota seurasi Hollannin valtion asettama

[2] https://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-cloudwatt-arret-definitif-de-service-en-fevrier-2020-76055.html

vientikielto.[3] EU:n jäsenmailla siis periatteessa on teknogeopoliittista valtaa, mutta tähän saakka sitä on käyttänyt lähinnä Yhdysvallat.

Ensimmäinen askel tehokkaamaan toimijuuden omaksumisessa olisi omien vahvuuksien tunnistaminen ja esilletuominen. Ennen tätä tapausta ASML ei ollut erityisen tunnettu yritys Euroopan poliittisten päätöksentekijöiden keskuudessa. Vastaavankaltaisissa asemissa olevia yrityksiä on todennäköisesti Euroopassa muitakin.

EU:n vahvuuksiin perustuvan teknogeopolitiikan tavoitteet

Omien teknologisten ja tuotantoketjullisten strategisten vahvuuksien tunnistaminen ja esilletuominen ei tarkoita sitä, että unionin pitäisi automaattisesti pyrkiä Yhdysvaltojen ja Kiinan tapaan ”aseellistamaan” niitä, eli alistamaan niitä tiedustelun tai taloussodan työkaluiksi.[4] Ns. Snowden-paljastukset aiheuttivat merkittävää mainehaittaa yhdysvaltalaisyrityksille kansainvälisillä markkinoilla. Kiinan valtioon liitetyt väitteet viestintäteknologiatuotteiden aseellistamisesta ovat johtaneet kiinalaisyritysten sulkemiseen pois useilta markkina-alueilta. Ei olisi EU:n eikä Suomen etu, jos unionin toimista aiheutuisi teknologiayrityksille merkittävää mainehaittaa kansainvälisillä markkinoilla.

EU:n strategisiin vahvuuksiin pohjautuvan teknogeopolitiikan yhtenä tavoitteena pitäisi päinvastoin olla hillitä digitaalisten teknologioiden ja verkostojen ”aseellistamisen” kierrettä, varsinkin liittolaisten välillä. Esimerkiksi transatlanttisen datatalouden kehittymistä on jarruttanut pitkään se, että Yhdysvallat ei ole kyennyt sitoutumaan olemaan vakoilematta EU-kansalaisia unionin perusoikeuksien vastaisesti. Jos EU kykenisi paremmin tuomaan esille miten myös Yhdysvaltojen taloudelliset ja turvallisuusintressit ovat paikoin riippuvaisia eurooppalaisista teknologioista ja tuotantoketjuista, olisi osapuolten kenties helpompi havaita toistensa suvereniteettia kunnioittavan jatkuvan yhteistyön ja vapaakaupan arvo.

EU:n strategisiin vahvuuksiin pohjautuvan teknogeopolitiikan toisena tavoitteena pitäisi epäilemättä olla unionin valitseman Kiina-politiikan tukeminen. Hallituksen selvityksen mukaan Suomi tukee Kiina-politiikan vahvempaa koordinaatiota EU:n ja Yhdysvaltojen välillä, mikä on varmasti Suomen etujen mukaista. Koordinaation täytyisi luonnollisesti tarkoittaa sitä, että kumpikin osapuoli osallistuu tasapuolisesti politiikan muotoilemiseen omien intressiensä pohjalta. Yhdysvallat ilmeisesti toimi ainakin ASML- tapauksessa suoraan yhtiön sekä Hollannin hallituksen kanssa. On selvää, että Yhdysvalloilla on enemmän neuvotteluvoimaa, kun se käy keskusteluja yksittäisen yrityksen tai jäsenvaltion kanssa kuin jos keskustelut käytäisiin Yhdysvaltojen ja EU:n välillä. ASML:n toimitusjohtaja kritisoikin vientikieltoa jälkeenpäin ja väitti, että se hyödyttää yrityksen yhdysvaltalaisia kilpailijoita.[5] Hollannin hallitus esitti, että EU:n

[3] https://techwireasia.com/01/2024/china-defies-us-pressure-as-netherlands-asml-curbs-chip-machine-exports/
[4] Henry Farrell and Abraham Newman (2023) *Underground Empire: How America Weaponized the World Economy.* Allen Lane.
[5] https://abachy.com/news/asmls-ceo-criticized-us-export-ban-china

jäsenvaltioiden pitäisi tulevaisuudessa toimia vastaavankaltaisissa tapauksissa koordinoidusti keskustelujen alkuvaiheesta saakka.[6] Vielä parempi olisi, jos EU kykenisi tarvittaessa toimimaan myös aloitteellisesti ja tarvittaessa myös ilman Yhdysvaltoja, esimerkiksi Venäjän suuntaan. Joka tapauksessa ensimmäinen askel olisi tunnistaa ja tuoda esille EU:n omat teknologiset ja tuotantoketjulliset strategiset vahvuudet.

EU:n strategisten vahvuuksien vaaliminen teknologiaviennin avulla

EU:n strategisiin vahvuuksiin pohjautuvan teknogeopolitiikan tavoitteena pitäisi olla myös edistää ja ylläpitää avainalojen pääsyä kolmansien maiden markkinoille, kuten Lähi-Idän, Kaakkois-Aasian ja Afrikan nouseviin talouksiin. Tällä olisi sekä kaupallinen merkitys että periaatteellinen merkitys, sikäli kun teknologiavienti vie mukanaan maailmalle euroopassa tärkeäksi koettuja arvoja, kuten korkeaa tietosuojan tasoa. Lisäksi se auttaisi EU:ta säilyttämään ja vahvistamaan niitä strategisia vahvuuksia, jotka proaktiivisempi teknogeopolitiikka vaatii selkänojakseen.

Markkinapääsystä on huolehdittava nyt, koska erityisesti kriittiseksi luokiteltujen teknologiatuotteiden markkinoille on enenevissä määrin tullut mukaan suurvaltapolitiikka. Hallituksen EU-prioriteetteissa unionin strateginen kilpailukyky perustuu ”markkinaehtoisille ratkaisuille”. Yhdysvallat ja Kiina pyrkivät kuitenkin entistä aktiivisemmin mm. kauppasopimusten, kansainvälisten standardien ja vientirahoituksen keinoin muokkaamaan markkinoiden sääntöjä ja kaupan ehtoja omille teknologiayrityksilleen suotuisiksi.[7]

Panoksia kasvattaa se, että varsinkin infrastruktuurihankintoihin liittyy sekä polkuriippuvuutta että ekosysteemivaikutuksia. Seuraavan sukupolven infrastruktuuri on huomattavasti helpompaa ostaa toimittajalta, joka toimitti edellisen sukupolven infrastruktuurin. Ekosysteemivaikutus tarkoittaa sitä, että tietynlaisiin rajapintoihin, standardeihin tai regulaatiomalliin (esim. tietosuojamalli) perustuva infrastruktuuri ohjaa oheishankintoja kohti tietynlaisia toimittajia.

Markkinapääsyn edistämisessä ja ylläpitämisessä EU:lla on periaatteessa käytettävissään samat geoekonomiset työkalut kuin Yhdysvalloilla ja Kiinalla, eli kauppasopimukset, standardeihin vaikuttaminen ja vientirahoitus. Kauppasopimuksissa EU on jo hyvin aktiivinen. Standardointiprosesseihin vaikuttamisesta Liikenne- ja viestintäministeriön tuore ”non-paper” *Strengthening the EU’s Leadership in Global Digital Affairs* lausuu asiantuntevasti. Asiassa on oltava varovainen sen suhteen, ettei synny vaikutelmaa standardoinnin politisoimisesta EU:n instituutioiden toimesta. Vaikka standardisoinnissa on aina tietyllä tavalla tekniikan lisäksi kyse myös arvovalinnoista, vapaaehtoisten globaalien standardien legitimiteetti perustuu pitkälti siihen käsitykseen, että ne edustavat korkeinta teknistä asiantuntemusta, joka asuu yleensä avainyrityksissä. Eurooppalaisten teknologioiden kilpailuasema todennäköisesti hyötyy siitä, että ne koetaan suhteellisen poliittisesti

[6] https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-03-07/netherlands-proposes-stronger-eu-export-control-coordination-after-asml-episode
[7] Anu Bradford (2023) *Digital Empires: The Global Battle to Regulate Technology*. Oxford University Press.

neutraaliksi vaihtoehdoksi, joka täyttää EU:n tiukat kuluttajansuojavaatimukset mutta jota ei ole ”aseellistettu” ainakaan vakoilutarkoituksiin.

EU:n teollisuuspolitiikka

Suuri kysymys alkavalla EU-kaudella on aktiivisen teollisuuspolitiikan tulevaisuus. Geopoliittisen tilanteen kiristyessä suurilla jäsenmailla on halua tukea teknologia-alojaan mm. digitaalisen suvereniteetin, strategisen autonomian ja kansallisen turvallisuuden nojalla. Pienemmillä jäsenmailla ei ole vastaavia resursseja, joten tuet vääristävät kilpailua sisämarkkinoilla. Tämä on uhka Suomen talouden ja teknologian keihäänkärkien kasvulle. Valtioneuvoston selvityksen mukaan Suomen tavoitteena onkin, että ”nykyisistä, tilapäisistä valtiontukisääntöjen joustoista irtaudutaan mahdollisimman nopeasti eikä Suomi nykyisellään näe tarvetta uusille valtiontukijoustoille.”

Tässä sinänsä loogisessa kannassa on Suomen kasvumahdollisuuksien näkökulmasta kuitenkin kaksi heikkoutta. Ensimmäinen on se, että se saattaa hyvinkin hävitä suurten jäsenmaiden kannalle. Toinen on se, että EU:n keskeiset kilpakumppanit maailmanmarkkinoilla—Kiina ja Yhdysvallat—ovat pikemminkin kasvattamassa tukiaan. Suomella olisikin siksi tärkeää olla muodostettuna kanta myös siihen, miltä EU:n aktiivisen teollisuuspolitiikan pitäisi mahdollisesti näyttää.

Yksi aihio on EU:n tuore “Strategic Technologies for Europe Platform” (STEP). Ohjelmaa kritisoidaan siitä, että sen rahoituskriteerit ovat sekoitus useita, osin keskenään ristiriitaisia tavoitteita: puhtaan siirtymän edistäminen, suvereniteetti ja koheesiopolitiikka eli aluetuet. Vaarana on, että tuki valuu lukuisiin kohteisiin joiden vaikuttavuutta on vaikea arvioida, kriitistä massaa ei saavuteta millään alueella ja kestävää vaikutusta tai kilpailuetua ei synny. Puhtaan siirtymän ja suvereniteetin turvaamisen näkökulmasta rahoituskohteet olisi parempi valita puhtaasti substanssin eikä aluepolitiikan perusteella.

Kuitenkin myös puhdas siirtymä ja suvereniteetti ovat teemoina niin laveita, että hyvin monenlaisten alojen ja toimijoiden on mahdollista perustella niiden nojalla tarpeellisuuttaan. Suvereniteetti- ja autonomianäkökulmasta tuen tarpeessa oleviksi aloiksi voitaisiin periaatteessa katsoa kaikki, joissa globaalit tuotantoketjut ovat keskittyneitä ja eurooppalainen tuotanto pärjää kilpailussa heikosti. Kansantalouksien erikoistuminen, tuotantoketjujen kaventuminen ja sitä kautta kansainvälisten keskinäisriippuvuuksien syntyminen on seurausta tehokkaasta maailmankaupasta, joten tällaisia aloja on paljon. ”Ekselenssin” edellyttäminen ei sinällään vielä kohdistaisi tukea välttämättä kovin terävästi.

Teollisuuspolitiikan investointilinja 1: Euroopan globaalit vahvuudet

Hahmottelen seuraavaksi kahta teemaa mahdollisen EU-tasoisen teollisuuspolitiikan konkreettiseksi investointilinjaksi. Teemat ovat osin viimeaikaisen tutkimuskeskustelun inspiroimia, mutta ne on tarkoitettu luettavaksi alustavina keskustelunavauksina.

Sekä strategisen kilpailukyvyn että teknogeopolitiikan näkökulmasta olisi mielestäni perusteltua kehittää teollisuuspolitiikkaa, joka keskittyy haavoittuvuuksien ja heikkouksien lisäksi enemmän unionin omiin globaaleihin vahvuuksiin. EU:n kauppatase oli viime vuonna ylijäämäinen ja vapaaseen kilpailuun perustuvassa maailmantaloudessa riippuvuussuhteita syntyy molempiin suuntiin. Yhdysvallat ja Kiina eivät ole keskimäärin yhtä riippuvaisia eurooppalaisesta teknologiasta kuin Eurooppa on yhdysvaltalaisesta ja kiinalaisesta teknologiasta, mutta strategisesti merkittävä riippuvuus voi syntyä yhdenkin kriittisen sektorin tai tuotteen pohjalta. Unionin suurimpiin vientituotteisiin kuuluvat mm. lääketeollisuuden tuotteet, voimalaitosteknologiat, viestintäteknologiat ja elektroniikkateollisuuden valmistusteknologiat.

Vahvuuksiin keskittyvä teollisuuspolitiikka keskittyisi niihin aloihin, joissa unionin yritykset ovat jo maailmanmarkkinoiden näkökulmasta teknologisessa tai tuotantoketjullisessa avainasemassa. Tällä kriteerillä valittuja aloja ja yrityksiä pitäisi olla huomattavasti selkeämmin määriteltävissä oleva ja harvalukuisempi joukko. Näiden alojen ja kärkiyritysten markkinapääsy ja menestyksen mahdollisuudet pitäisi turvata kiristyvässä geoekonomisessa kilpailussa ja uutta kasvua pitäisi rakentaa niiden avaamien mahdollisuuksien varaan. Geopoliittista suvereniteettia turvaisi se, että myös kilpakumppanit ovat jatkossakin riippuvaisia eurooppalaisesta teknologiasta eikä ainoastaan toisin päin.

Yksi valtiontukien muoto on vientirahoitus (joka tosin onnistuessaan on usein valtiolle kannattavaa liiketoimintaa). Vientirahoitus EU:ssa on tapahtunut pääosin jäsenmaatasolla, jolloin rahoitus ei ole ollut mittaluokaltaan kilpailukykyistä suurvaltaluokan kilpakumppanien kanssa esimerkiksi suurissa infrastruktuuriprojekteissa. Jäsenmaiden poikkeavat vientirahoitusmallit ja -prioriteetit ovat myös vääristäneet eurooppalaisyritysten keskinäistä kilpailua kolmansien maiden markkinoista. EU:n Global Gateway on yritys luoda unionitason vientirahoitusmalli ja Suomen olisi syytä olla aktiivinen sen kehittämisessä. Tehokkaan EU-tason vientirahoitusmallin onnistuminen olisi unionin ja Suomen etu.

Teollisuuspolitiikan investointilinja 2: Puhtaan digitaalisen siirtymän infrastruktuuri

Internetin käyttäjien määrä on vuodesta 2021 arviolta kaksinkertaistunut ja Internetin dataliikenne kasvanut noin 20-kertaiseksi, mikä on kasvattanut ICT-alan hiilijalanjälkeä.[8] Generatiiviset tekoälyjärjestelmät kasvattavat jalanjälkeä entisestään, koska niiden opettaminen ja käyttö kuluttavat hyvin runsaasti laskentaresursseja ja sitä kautta energiaa. Vaikka digitaalisia teknologioita hyödyntämällä saadaan aikaiseksi myös positiivista hiilikädenjälkeä muita toimintoja tehostamalla, on digitalisaation jalanjälki kuitenkin kasvava ongelma.

[8] IEA. (2022). *Data Centres and Data Transmission Networks*. International Energy Agency. https://www.iea.org/reports/data-centres-and-data-transmission-networks

Digitaalisen maailman tuotantolaitokset eli datakeskukset kannattaisi puhtaan siirtymän näkökulmasta sijoittaa paikkoihin, joissa ilmasto on viileää, jäähdytysvettä on saatavilla runsaasti, sähköä on mahdollista tuottaa puhtaasti ja hukkalämpö voidaan hyödyntää mahdollisimman pitkälle. EU:n sisällä tällaisia paikkoja on erityisesti pohjoismaissa, joissa suotuisan ilmaston lisäksi uusiutuvien energiamuotojen osuus sähköntuotannosta on korkea ja hukkalämpö mahdollista hyödyntää kaukolämpöinfrastruktuurissa. Tällä hetkellä euroopan laskentainfrastruktuuri on kuitenkin sijoittunut puhtaan siirtymän kannalta varsin epäotollisiin paikkoihin, erityisesti Frankfurtin, Lontoon, Amsterdamin, Pariisin ja Madridin ympäristöön. Tätä selittää osin Internetin runkoverkkokaapelien solmukohtien sijoittuminen näille alueille. Lisäksi datakeskuksia on lähtökohtaisesti perustettu lähelle kysyntää eli suurten väestökeskittymien läheisyyteen, vaikka vain osa tietojenkäsittelystä edellyttää hyvin lyhyttä latenssia. Datakeskus- ja verkkoinfrastruktuuri-investoinneista on vuosien myötä syntynyt toisiaan vahvistavia polkuriippuvuuksia, jotka vaikeuttavat datakeskusmarkkinoiden reagoimista ilmastonmuutokseen, vaikka Keski-Euroopan kesäiset helleaallot aiheuttavat yhä suurempia ongelmia keskusten lämpöhuollolle ja energiakulutukselle.

Kiinassa ja Japanissa valtio on ryhtynyt luomaan edellytyksiä sille, että laskennan maantiede voisi tulevaisuudessa kehittyä markkinaehtoisesti energiatehokkuuden kannalta kestävämpään suuntaan. Kiinan ”data idästä, laskenta lännestä” -ohjelma (东数西算) sisältää uusien datakaapeliyhteyksien rakentamisen itäisistä väestökeskuksista Kiinan keskilänteen, jossa olosuhteet energiatehokkaalle tietojenkäsittelylle ovat paremmat. On huomattavasti tehokkaampaa siirtää dataa tuhansia kilometrejä kuin siirtää sähköä tai kylmää. Myös Euroopan digitalisaation kustannustehokkuuden ja kestävyyden kannalta julkisen sektorin voisi olla perusteltua investoida vastaavien edellytysten luomiseen. Markkinaehtoisesti investoinnit eivät helposti tapahdu, koska datakeskusinvestoinnit eivät välttämättä kannata ennen kaapeli-investointeja ja toisin päin.

Toki on syytä kysyä halutaanko pohjoismaihin datakeskusinvestointeja. Datakeskusinvestointien ympärille syntyi joitakin vuosia sitten pienimuitoinen hype. Toteutuneet talous- ja työllisyysvaikutukset esimerkiksi Googlen Haminan datakeskuksen tapauksessa eivät vastanneet korkeimmalle asetettuja odotuksia. Datakeskuksista koituu paikallisesti myös haittoja: ne tarvitsevat tilaa, kuluttavat energiaa ja vettä ja tuottavat jonkin verran melua. Kuitenkin verrattuna moneen muuhun teollisuudenalaan datakeskukset aiheuttavat vähän paikallisia haittoja. Euroopan mittakaavassa ajateltuna niiden haittoihin ja resurssien tarpeeseen pystytään vastaamaan todennäköisesti parhaiten Pohjoismaissa ja jossakin määrin myös Portugalin kaltaisilla tuulivoimaa hyödyntävillä reuna-alueilla. Datakeskukset hyödyttävät paikallistaloutta investointi- ja rakentamisvaiheessa ja jonkin verran myös käyttö- ja kunnossapitovaiheessa. Ja Euroopan digitaalisen talouden kustannustehokkuuden ja kestävyyden kannalta olisi edullista, jos laskentakapasiteetille syntyisi tehokkaammat sisämarkkinat, joissa keskusten sijainteja eivät määritä vanhat polkuriippuvuudet vaan yhä enemmän energiataloudellisuus.

Toisin sanoen aktiivisen teollisuuspolitiikan yksi perusteltu investointilinja digitaalinen ja puhdas siirtymä -teemojen alla voisi olla Euroopan sisäisten tietoliikenneverkkojen kehittäminen erityisesti pohjois-etelä-akselilla ja/tai keskualueet vs. reuna-alueet -akselilla. Lisäksi Euroopan julkisen sektorin pilvilaskentatoimittajavalinnoissa voitaisiin ottaa huomioon energiataloudellisuus. EuroHPC:n Lumi-supertietokone Kajaanissa on esimakua tällaisesta uudesta laskennan maantieteestä.

Parempaa digitalisaatiota

Valtioneuvoston selvityksen mukaan Suomen prioriteettina on, että varoja pitäisi suunnata entistä enemmän digitalisaatiota edistäviin toimiin. Digitaalisten teknologioiden käyttönottoa ja julkisen sektorin digitalisaatiota EU:ssa onkin seurattu vuodesta 2022 lähtien komission DESI-indeksillä, jossa Suomi sijoittui jäsenmaista kärkeen. Digitaalinen vuosikymmen 2030 -ohjelmassa unioni asetti jäsenmailleen uusia tavoitteita sekä julkisen että yksityisen sektorin digitalisaation suhteen.[9]

Seuraavalla EU-kaudella olisi syytä kiinnittää digitalisaation määrän lisäksi entistä enemmän huomiota myös sen laadulliseen puoleen. Digitalisaatio ei ole itseistarkoitus, vaan sillä tavoitellaan erilaisia hyötyjä. Valtioneuvoston prioriteeteissa ja Digitaalinen vuosikymmen 2030 -ohjelmassa digitalisaatiolta toivotaan selkeästi talouskasvua ja puhdasta siirtymää edistäviä vaikutuksia. Kuitenkin nykyään on selvää, että digitalisaatio voi aiheuttaa myös merkittäviä haittoja. Ääriesimerkki on Bitcoin-järjestelmän energiankulutus, joka on tällä hetkellä karkeasti arvioituna 20 gigawattia, eli noin kaksi kertaa Suomen kansallisen sähköverkon kulutuksen verran.[10]

Toinen varjopuoli on digitaalisten markkinoiden keskittyminen. EU:n Digitaalinen vuosikymmen -ohjelmassa asetetaan tavoitteeksi, että vähintään 75 prosenttia unionin yrityksistä käyttää pilvipalveluja, massadataa ja/tai tekoälyä vuoteen 2030 mennessä. Nykyisessä markkinatilanteessa näiden teknologioiden käyttöönotto tarkoittaa käytännössä usein suuren yhdysvaltalaisyrityksen asiakkaaksi ryhtymistä. Pahimmillaan digitalisaatioindeksi on siis käänten teknologiariippuvuusindeksi. Vaarana on, että digitalisaation tuottavuushyödyt valuvat monopolivoittoina digijäteille.

Jotta kasvavat digitalisaatiopanostukset suuntautuisivat oikein, pitäisi seuraavalla EU-kaudella määritellä ja ryhtyä seuraamaan digitalisaation laadullisia ulottuvuuksia. Näitä ovat ainakin tuottavuusvaikutukset, hiilijalanjälki ja -kädenjälki, sekä muutokset strategisissa riippuvuuksissa.

Uudella EU-kaudella olisi myös syytä keskittää huomiota uuden digisääntelyn toimeenpanemiseen ja vaikutusten arviointiin. Kuluvalla EU-kaudella unioni on onnistunut viemään läpi suuren määrän digitalisaation yhteiskunnallisiin vaikutuksiin puuttuvaa lainsäädäntöä: DMA, DSA, Data Act, Data Governance Act, AI Act ja uusimpana ilmeisesti myös alustatyödirektiivi. Myös 2018 voimaan tulleen GDPR:n tulkinta, toimeenpaneminen ja vaikutukset datatalouteen ovat monessa mielessä

[9] Päätös EU 2022/2481
[10] https://ccaf.io/cbnsi/cbeci/ghg/comparisons

edelleen kesken. Nyt olisi syytä keskittyä annettujen säädösten toimeenpanoon, seurata niiden vaikutuksia ja niiden aiheuttamaa hallintotaakkaa ja tarvittaesssa korjata ja päivittää niitä. Yhtenä tavoitteena pitäisi olla edistää digitaalisten sisämarkkinoiden toimintaa. Lisäksi EU:n digisääntelyn vaikutuksia unionin kansainvälisiin kauppasuhteisiin pitäisi seurata ja hallita.

Uusi teknologia asettaa myös yhteiskunnalle uusia vaatimuksia

Valtioneuvoston selvitys korostaa useassa kohdassa osaamisen merkitystä strategiselle kilpailukyvylle ja digitalisaation edistämiselle. Suomen prioriteetteihin kuuluukin koulutuksen ja jatkuvan oppimisen vahvistaminen EU-tasolla sekä siitä huolehtiminen, että EU on kilpailukykyinen alue huippututkimukselle. Osaajia tarvitaan runsaasti myös ulkomailta. ASML:n johto on vastikään esittänyt, että se saattaa joutua lähtemään Hollannista maahanmuuttopolitiikkaan esitettyjen kiristysten seurauksena.[11] Yksi haaste huippuosaajien houkuttelemiseen keskittyvässä maahanmuuttopolitiikassa on se, että heidät pitäisi saada myös jäämään maahan. Tämä tarkoittaa sitä, että yhteiskunnan pitäisi olla avoin myös heidän perheenjäsenilleen ja heidän pitäisi kokea, että he ovat ulkomaalaisina tervetulleita maassa.

Koulutuksesta ja hyvinvoinnista huolehtiminen on tärkeää myös siksi, että se on keskeinen osa hybridisodankäyntiä ja disinformaatiota puolustautumista vastaan. Jos käy niin, että Yhdysvallat ja Euroopan maat lipeävät Ukrainan tukemisesta, tämä ei todennäköisesti tapahdu siksi, että maiden sotilaalliset resurssit olisivat murentuneet. Myös EU:n alueelliseen koheesioon suunnattavia investointeja arvioitaessa olisi syytä pitää tämä näkökulma esillä.

Yhteiskunnan hyvinvoinnista ja toimintakyvystä huolehtiminen voi olla edellytys myös kehittyneen innovaatio- ja teollisuuspolitiikan onnistumiselle. Yhdysvaltojen valtiontukipolitiikan siivittämänä Taiwanilainen puolijohdeteollisuuden avainyritys TSMC on rakentamassa tuotantolaitoksia Arizonaan. Yritykselle on kuitenkin koitunut rakennusvaihessa merkittäviä haasteita työvoimakustannusten lisäksi mm. luvituksesta. Lisäksi laitosten käytössä tarvittavan henkilöstön löytämisessä on ollut merkittäviä haasteita. Vaikeuksiin on esitty syitä Arizonan ja Taiwanin varsin poikkeavista yhteiskuntamalleista. Edistyneimpien sirujen valmistus on erittäin monimutkainen ja hienostunut prosessi, jonka käynnistäminen ja pyörittäminen edellyttää, että myös ympäröivässä yhteiskunnassa kaikki viranomaistoiminnasta logistiikkaan ja koulutusjärjestelmästä työkulttuuriin toimii ennustettavasti ja turvallisesti. Voidaankin sanoa, että edistynyt teknologia vaatii ympärilleen edistynyttä yhteiskuntaa.

[11] https://www.reuters.com/technology/dutch-government-scrambling-keep-asml-netherlands-newspaper-2024-03-06/