

/ NORDIC WEST OFFICE

Teollisuuspolitiikka suurvaltakilpailun ja vihreän siirtymän maailmassa

Kuinka Suomi voittaa
kamppailun investoinneista
ja työpaikoista?

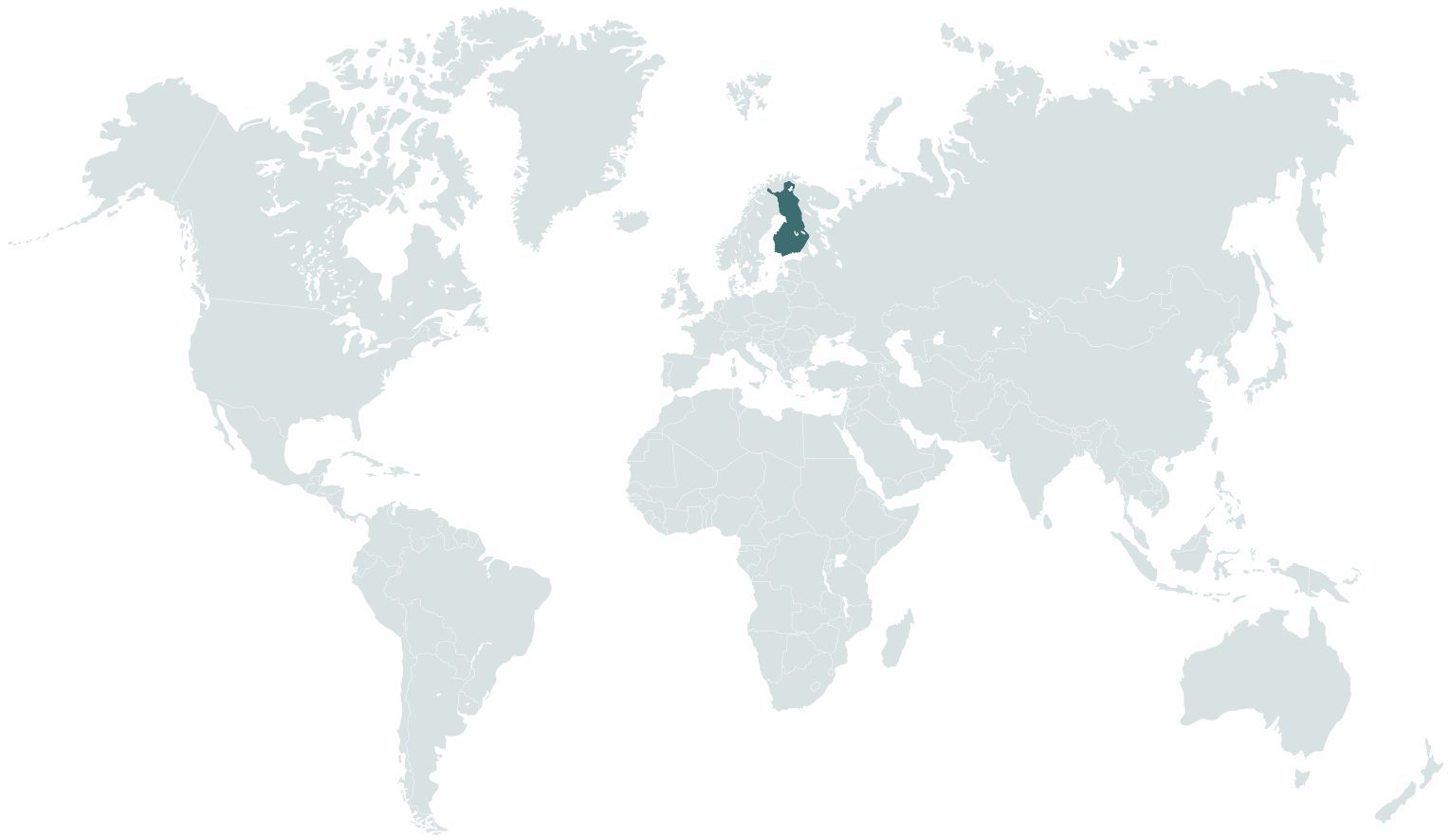
Nordic West Office Oy
Sörnäisten Rantatie 15, 00530 Helsinki
Tel: +358 9 6818 700
www.nordicwestoffice.com



Sisällysluettelo

Executive Summary.....	1
1. Teollisuuspolitiikan uusi nousu ja Suomi.....	3
2. Teollisuuspolitiikka uudessa globaalissa kontekstissa.....	11
3. Maakatsaukset	20
4. Skenaariotarkastelu.....	23
5. Johtopäätökset ja suositukset.....	31





Executive Summary

Teollisuuspolitiikka on tehnyt näyttävän paluun kansainväliseen keskusteluun viimeisten vuosien aikana. Sitä harjoitetaan niin Euroopassa, Aasiassa kuin Yhdysvalloissa. Suomelle teollisuuspolitiikan uusi nousu on sekä uhka että mahdollisuus. Uhka siksi, että suurvallat käyttävät sitä sekä valtapolitiikan välineenä että tapana varmistaa kansainvälisten investointien ja korkean lisäarvon työpaikkojen saamisen itselleen. Pienen maan voi olla vaikea pärjätä. Mahdollisuus siksi, että sen avulla voidaan vahvistaa Suomen teollista pohjaa ja nopeuttaa siirtymistä vihreään markkinatalouteen. Keskeistä on, millaista teollisuuspolitiikkaa Suomi ja Euroopan unioni tulevaisuudessa harjoittavat.

Mikäli teollisuuspolitiikkaa toteutetaan yksityisen sektorin roolia kunnioittaen, voidaan sen avulla nopeuttaa vihreää siirtymää sekä voittaa kilpailu investoinneista ja korkean lisäarvon työpaikoista. Mikäli se toteutetaan liian valtiokeskeisesti, meitä uhkaa samanlainen alhaisen talouskasvun, korkean inflaation ja sitkeän työttömyyden ajanjakso kuin Euroopassa 1970- ja 1980-luvuilla.

Teollisuuspolitiikka voidaan määritellä Euroopan unionin tai yksittäisen valtion pyrkimykseksi varmistaa teollisuuden kestävä kilpailukyky. Kestävä viittää tässä sekä taloudelliseen, ympäristölliseen että sosiaaliseen kestävyys. Teollisuuspolitiikan avulla voidaan muun muassa edistää vihreää siirtymää ja digitalisaatiota.

Moderni teollisuuspolitiikka ei ole altruismia, vaan johtavien talousalueiden käyttämä väline niiden keskinäisessä valtakamppailussa. Mukana on sekä perinteisten kansallisten teollisuusalojen ja -työpaikkojen suojelua että missiokeskeistä ajattelua, jolla pyritään ratkomaan aikamme suuria kysymyksiä, kuten ilmastomuutosta ja energiaturvallisuutta.

Raportti on ajankohtainen kahdesta syystä. Ensiksi kansainvälinen toimintaympäristö on voimakkaasti muuttunut pandemian ja Venäjän hyökkäyssodan tuloksena. Valtion rooli taloudessa on kasvanut. Olemme jättäneet taakse alhaisten korkojen ja alhaisen inflaation maailman. Energiaturvallisuus on noussut eurooppalaisen agendan kärkeen ja

puolustusteollisuuden kehittämisestä on tullut tärkeä osa teollisuuspolitiikkaa. Suomen Nato-jäsenyys on osa toimintaympäristömme muutosta. Se vähentää maariskiä Suomessa. Samalla se luo sekä painetta että mahdollisuuksia tehdä läheisempää yhteistyötä Nato-maiden ja demokratioiden kanssa.

Toinen syy raportin ajankohtaisuuteen on sisäsyntyinen. Teollisuutemme toimintaedellytykset ovat heikentyneet viime vuosina. Tämä näkyy tilastoissa. Kun teollisuuden osuus maamme BKT:sta vuonna 2000 oli noin 30 %, oli se vuonna 2020 enää 20 % (puhuttaessa suorasta arvonlisäyksestä). Kokonaisvaikutukseltaan (epäsuora arvonlisäys mukaan laskettuna) vientiteollisuus vastaa noin 46 % maamme BKT:sta. Tilastoja selittää osaltaan se, että suuri osa palveluviennistämme liittyy teollisuuden palveluihin. Silti trendistä on syytä olla huolissaan. Elämme uuden teollistamisen aikaa, jossa valtiot kilpailevat vihreistä sijoituksista ja vihreistä työpaikoista. Jos aiomme pärjätä tässä kilpailussa, on meidän oleellisesti parannettava teollisuuden toimintaedellytyksiä Suomessa.

Myös tutkimus- ja kehitysinvestointien vuosittaiset osuudet BKT:sta ovat pudonneet verrattuna keskeisiin kilpailijoihin. Olemme talouskehityksen osalta heikon edellisen vuosikymmenen myötä jo valmiiksi takamatkalla keskeisiin verrokkimaihin nähden. Lisäksi väestörakenteelliset seikat ja Suomen työmarkkinoiden heikompi toimivuus ovat vaikuttaneet kehitykseen. Tilanne on maamme teollisuuden tulevaisuuden kannalta huolestuttava. On tärkeää tunnistaa heikkoudet ja ryhtyä korjaamaan niitä.

Raportissa esitellään neljä eri tulevaisuuden skenaariota. Niistä parhaana esiin nousee Vihreä markkinatalous: skenaario, jossa regulaatio ja markkinat ovat tasapainossa, talouskasvu on ripeää ja vihreä siirtymä etenee nopeasti. Tässä skenaariossa globalisaatio etenee ilman Venäjää, joka on marginalisoitunut maailmantaloudessa ja -politiikassa.

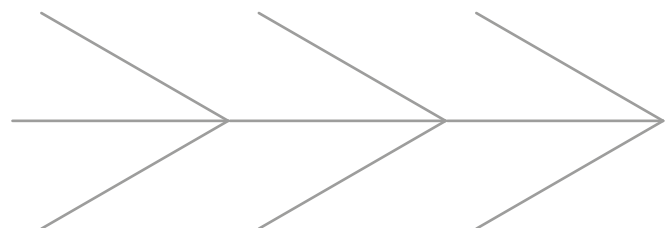
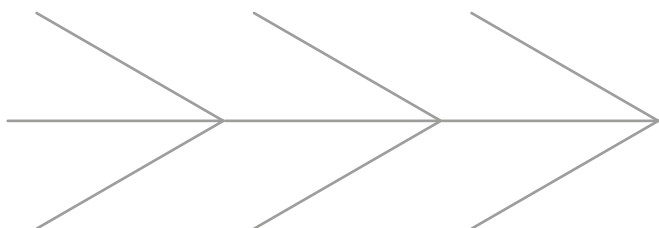
Raportissa on neljä suositusta, joiden tavoitteena on nopeuttaa Suomen siirtymistä taloudellisesti, ympäristöllisesti ja sosiaalisesti kestävään teolliseen rakenteeseen. Suositusten taustalla on olettaus, että kuluttajat ja sijoittajat haluavat suosia ympäristön kannalta myönteisiä ratkaisuja. Yritykset ovat valmiita kilpailemaan niillä. Tässä tilanteessa regulaation pitää olla muutokseen kannustavaa eikä yritysten toimintaedellytyksiä kahlitsevaa. Suositukset ovat:

Ensiksi TKI-investoinnit on käännettävä nousuun. Koska valtion on harjoitettava tiukkaa menokuria, on syytä käyttää kannustumia kuten T&K vähennyksiä trendin kääntämiseen.

Toiseksi teollisuuden osuus BKT:sta on käännettävä nousuun. Tähän tarvitaan teollisuuden toimintaedellytysten parantamista kaikilla osa-alueilla: energian hinnan, lupaprosessien, verotuksen ja työmarkkinoiden toimivuuden tulee olla verrokkimaita paremmalla tasolla. Työperäistä maahanmuuttoa tulee helpottaa.

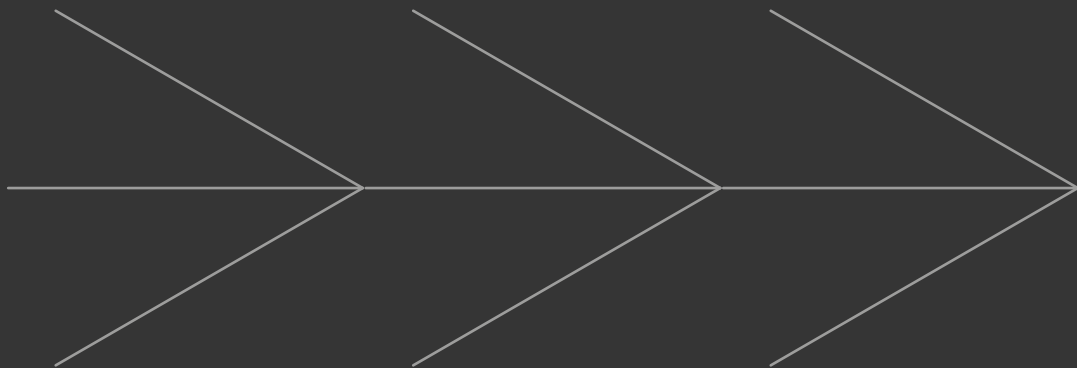
Kolmanneksi vihreä siirtymä on vaativa prosessi ja edellyttää merkittäviä investointeja. Ilmastotoimien painopiste on energiaa käyttävissä toimialoissa, jotta Suomen hiilineutraalius vuonna 2035 olisi mahdollinen. Energiaturvallisuudesta huolehtiminen lisää nyt uusissa olosuhteissa näitä investointitarpeita.

Neljänneksi meidän on syvennettävä yhteistyötä niiden maiden kanssa, jotka haluavat kehittää teollisuuspolitiikkaa yksityisen sektorin roolia ja kilpailua kunniottaen. Tällaisia maita ovat muun muassa Ruotsi, Tanska, Viro, Hollanti sekä EU:n ulkopuolella Norja, Britannia ja Yhdysvallat, joiden kanssa todennäköisesti olemme pian samassa sotilasliitossa. Luonnollisesti meidän on pidettävä yllä hyviä suhteita Saksaan, vaikka sen teollisuuspolitiikan suunnasta ei ole tällä hetkellä selvyyttä. On Suomen kannalta oleellista, että Saksa harjoittaisi markkinalähtöistä teollisuuspolitiikkaa tulevaisuudessa.



1.

Teollisuuspolitiikan uusi nousu ja Suomi



Teollisuuspolitiikan uusi nousu muokkaa suomalaisen teollisuuden toimintaedellytyksiä meillä ja maailmalla. Teollisuuspolitiikka on osa ilmasto- ja energiapolitiikkaa, pandemian jälkeistä elpymistä ja Venäjän hyökkäyssodan synnyttämää uutta kansainvälistä todellisuutta, jossa energiaturvallisuus ja huoltovarmuus korostuvat.

Moderni teollisuuspolitiikka voidaan määritellä Euroopan unionin tai yksittäisen valtion pyrkimykseksi varmistaa teollisuuden kestävä kilpailukyky. Kestävä viittaa tässä sekä taloudelliseen, ympäristölliseen että sosiaaliseen kestävytyteen. Teollisuuspolitiikan työkaluja ovat muun muassa regulaatio, verot, T&K-panostukset, rahoitusjärjestelyt sekä julkiset investoinnit ja hankinnat. Myös sanktiot voidaan nähdä osana modernia teollisuuspolitiikkaa. Niiden avulla pyritään vaikuttamaan vastustajan teolliseen toimintakykyyn.

Teollisuuspolitiikka on käynyt läpi useita kehitysvaiheita viimeisen 50 vuoden aikana. 1970- ja 1980-luvuilla teollisuuspolitiikka oli valtiovetoista ja luonteeltaan protektionistista. 1990-luvulla innovaatioiden ja teknologioiden merkitys korostui. 2000-luvulla ryhdyttiin puhumaan missiokeskeisestä teollisuuspolitiikasta, jonka avulla ratkaistaisiin ihmiskunnan suuria kysymyksiä, kuten ilmastomuutos.

Nykyinen teollisuuspolitiikka on aiemmin vallinneiden teollisuuspolitiikan aikakausien ominaispiirteiden sekoitus. Mukana on sekä perinteisten kansallisten teollisuusalojen ja -työpaikkojen suojelua että missiokeskeistä ajattelua.

Kyse ei ole altruistisesta harjoituksesta. Johtavat talousalueet – Eurooppa, Yhdysvallat ja Kiina – käyttävät teollisuuspolitiikkaa kilpailussa taloudellisesta, poliittisesta ja sotilaallisesta vallasta. Kansalliset valtiot kilpailevat teollisuuspolitiikan avulla investoinneista ja työpaikoista.

Teollisuuspolitiikkaa harjoitetaan nykyään kaikkialla Euroopassa, Yhdysvalloissa ja Aasiassa. Sen saama muoto on kuitenkin eri puolilla maailmaa hyvin erilainen. Ranskalle se tarkoittaa ydinvoiman voimakasta lisärakentamista valtion raudanlujassa ohjauksessa. Saksassa se puolestaan tarkoittaa ydinvoimasta luopumista ja suurta satsausta vähäpäästöisiin energiamuotoihin. Pohjois-Ruotsissa

tehdään historiallisen suurta satsausta teräs-, akku- ja kaivosteollisuuden vihreään siirtymään.

Nykyinen teollisuuspolitiikka kuulostaa hyvältä ja sitä se onkin, kunhan muistetaan kaksi seikkaa.

Ensiksi: teollisuuspolitiikan tavoitteena tulee olla vihreään markkinatalouteen ja parempaan energiaomavaraisuuteen siirtymisen nopeuttaminen. Tavoitteena ei saa olla siirtyminen vihreään suunnitelmatalouteen. Jos jäämme kiinni korkean verotuksen, valtiollisen ohjauksen ja ylimittaisen regulaation maailmaan, meitä uhkaa samanlainen alhaisen talouskasvun, korkean inflaation ja sitkeän työttömyyden ajanjakso kuin Euroopassa 1970- ja 1980-luvuilla.

Matalan talouskasvun ja korkean inflaation uhka ei ole vähäinen. Vapaakaupan kannatus on kansainvälisesti vähentynyt samaan aikaan kuin sääntelyn kannatus on voimakkaasti lisääntynyt. Toiminta Venäjällä ei enää ole mahdollista. Kiina, Yhdysvallat ja Eurooppa lisäävät omavaraisuuttaan ja vähentävät riippuvuuttaan tuonnista. Jos takavuosina puhuttiin Kiina-ilmiöstä voidaan nykyään puhua Pois Kiinasta-ilmiöstä. Yritykset joutuvat miettimään, onko tulevaisuudessa mahdollista toimia Kiinassa, erityisesti jos Kiina jatkaa läheistä yhteistyötä Venäjän kanssa.

Inflaatio ja korot ovat kääntyneet nousuun. Kolmekymmentä vuotta kestänyt matalien korkojen ja matalan inflaation aika näyttää olevan peruuttamattomasti ohitse. Globalisaatio ja integraatio eivät enää määrittele aikaamme. Niiden tilalle on tullut voimapolitiikka, pakotteet ja sotilaallisen voiman käyttö valtioiden välisissä suhteissa.

Velanottoa ei voida enää jatkaa. Yhdysvallat on hyvä esimerkki siitä, miten suuret velalla rahoitetut tukipaketit ruokkivat inflaatiota. Rahapolitiikka on murroksessa. Keskuspankit ovat harjoittaneet avokätistä rahapolitiikkaa koko 2000-luvun. Sen avulla varmistettiin kansainvälisen talouden toiminta 9/11 terrori-iskujen tapahduttua. Uudelleen rahahanoja avattiin vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen. Pandemian iskettyä oli keskuspankkien pakko uudelleen avata rahahanat. Nyt kurssi on kuitenkin kääntymässä. Suomen valtion ja suomalaisen teollisuuden tulee varautua uudenlaiseen makrotaloudelliseen ympäristöön.

Toiseksi: teollisuuspolitiikan tavoitteena tulee olla yritysten toimintaedellytysten parantaminen, ei niiden heikentäminen. Kuluttajat ja sijoittajat haluavat

vihreää siirtymää ja parempaa energiaturvallisuutta. Teollisuuspolitiikalla ei siis tarvitse pakottaa yrityksiä tekemään mitään sellaista, mitä niiden omistajat ja asiakkaat eivät haluaisi. Tavoitteena tulee olla yhteisten pelinsääntöjen rakentaminen, riskirahoituksen turvaaminen, ja sitä kautta teollisuuden uudistumisen nopeuttaminen.

Valitettavasti nykyisessä teollisuuspolitiikassa on teollisuuspolitiikassa on painatuksia, jotka ovat lähempänä 1970-luvun teollisuuspolitiikkaa kuin 1990-luvun innovaatiopolitiikkaa. Euroopan komissio tuottaa yksityiskohtaista sääntelyä, kun sen pitäisi varmistaa, että kestävä teollisen toiminnan yleiset puitteet ovat kunnossa.

1.1. Käsitteistä

Teollisuuspolitiikka nivoutuu keskustelussa tiiviisti yhteen elinkeino- ja teknologiapolitiikan kanssa. Käsitteitä käytetään vaihtelevasti, ja joskus ne sekoittuvat. Myös käytetty kieli vaikuttaa: esimerkiksi englannin industrial policy voi taipua sekä elinkeino- että teollisuuspolitiikaksi. Tässä raportissa käytetään seuraavia käsitteitä:

Innovaatiopolitiikka on kilpailukyvyn kehittämisen ”terävä kärki”, jolla varmistetaan, että Suomessa on jatkossakin teknologista osaamista ja maailman huippua edustavaa tutkimusta, kehitystoimintaa ja innovaatioita (TKI).

Teollisuuspolitiikalla varmistetaan, että Suomessa on jatkossakin laajaa ja kansainvälisesti kilpailukykyistä teollista tuotantoa. Energiaturvallisuudesta ja huoltovarmuudesta huolenpito ovat osa teollisuuspolitiikkaa, vaikka ne eivät rajoitu pelkästään siihen.

Elinkeinopolitiikka on käsitteistä laajin. Sen tavoitteena on varmistaa, että Suomessa voidaan tehdä työtä, yrittää ja investoida kannattavasti alasta riippumatta. Elinkeinopolitiikka on yleisestä toimintaympäristöstä huolehtimista, osaajien määrän ja laadun varmistamista, infrastruktuurin jatkuvaa kehittämistä, lupaprosessien nopeuttamista, kustannusrakenteesta ja työmarkkinoiden toimivuudesta huolehtimista. Kasvava palvelusektori on tärkeä osa elinkeinopolitiikkaa.

Teknologian merkitys hyvinvoinnille on merkittävä ja nopeasti kasvava. Teknologiapolitiikka esittää keinot sille, miten Suomi voi parhaiten parantaa asemiaan ja kasvaa teknologian kehittäjänä ja hyödyntäjänä. Teknologiapolitiikkaa on mukana elinkeino-, teollisuus- ja innovaatiopolitiikassa.



Näistä käsitteistä muodostuu Suomen kilpailukyvyn lumiaura: innovaatiopolitiikka avaa uraa, teollisuuspolitiikka tasoittaa tietä investoinneille, ja elinkeinopolitiikka on kokonaisuuden moottori. Jos yksi puuttuu, kokonaisuus kärsii – lumiaura pysähtyy. Jotta Suomi menestyisi, sen pitää olla kilpailukykyinen kaikissa kolmessa.

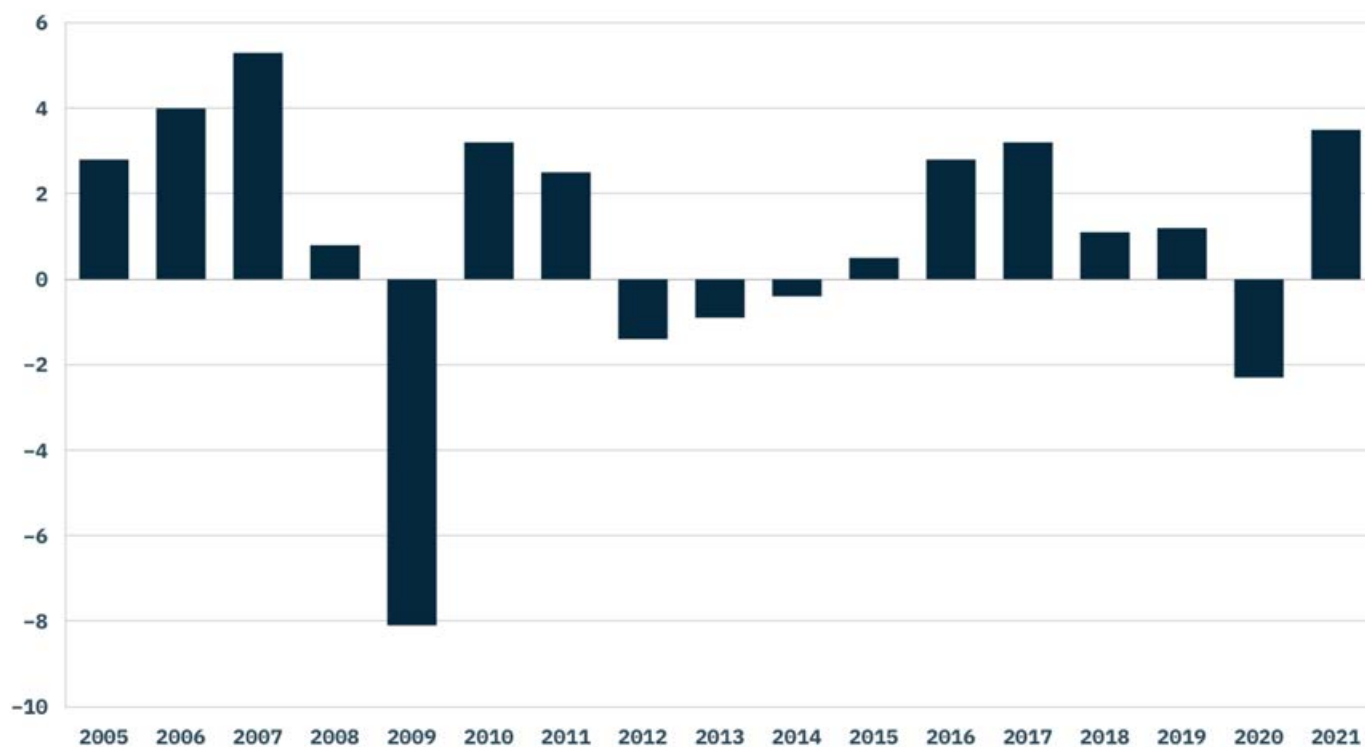
1.2. Suomen teollisuuden tilanne tänään

Teollisuuden osuus Suomen BKT:sta on vähentynyt voimakkaasti viimeisen 20 vuoden aikana. Vuonna 2000 se oli n. 30 %, kun taas vuonna 2020 se oli enää n. 20 % (puhuttaessa suorasta arvonnisäyksestä). Kokonaisvaikutukseltaan (epäsuora arvonnisäys mukaan laskettuna) vientiteollisuus vastaa noin

46 % maamme BKT:sta. Kymmenen prosenttiyksikön pudotus 20 vuodessa on huima. Samalla on toki todettava, että suuri osa Suomen palveluviennistä on teollista palvelutuotantoa. Joka tapauksessa tilanne on teollisuuden tulevaisuuden kannalta huolestuttava.

Bruttokansantuotteen vuosimuutos-% 2005-2021

Päivitetty 15.3.2022



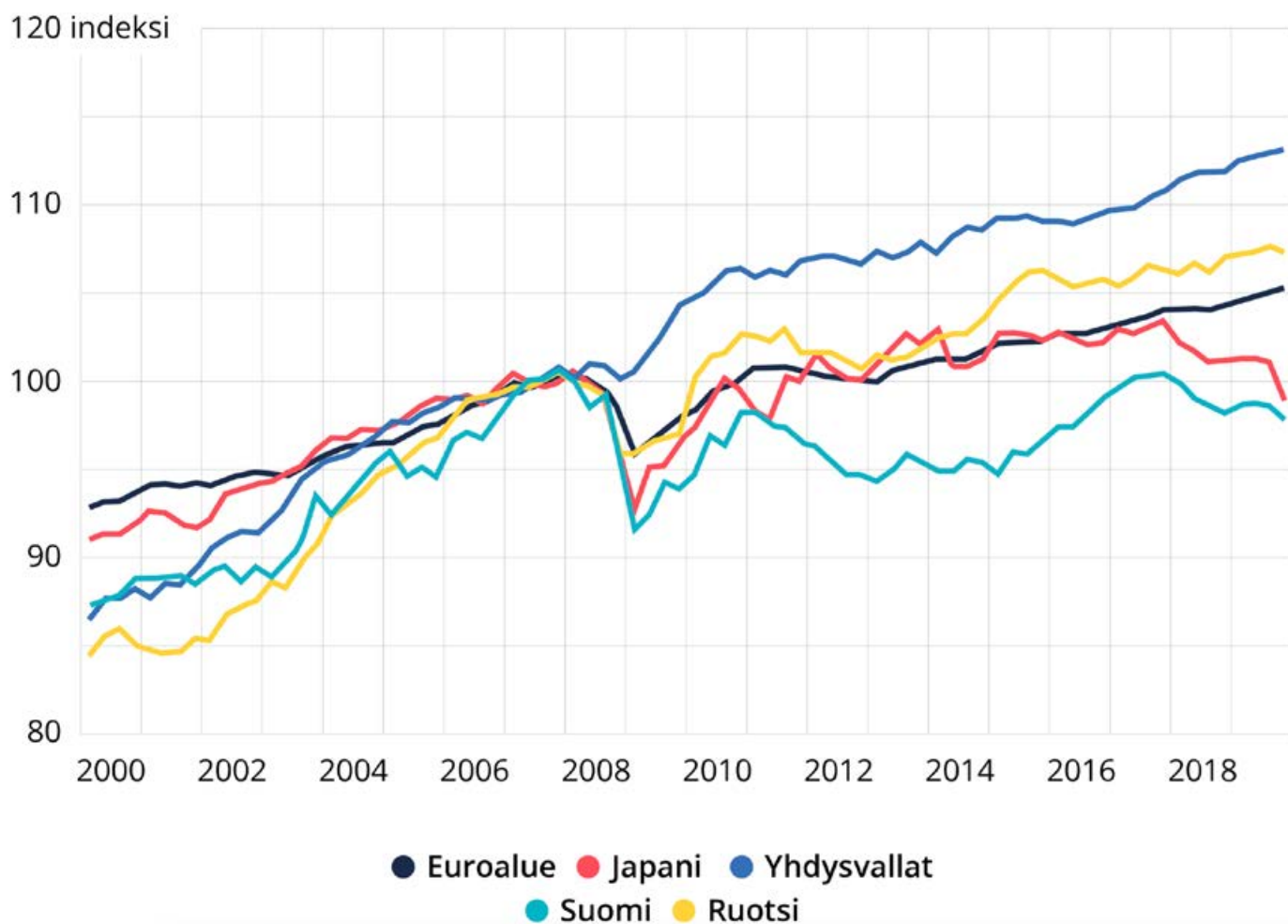
Suomen bruttokansantuotteen vuosimuutos prosentteina vuosina 2005–2021.

Lähde: Elinkeinoelämän keskusliitto, Tutkittua tietoa Suomen taloudesta, Tuotanto. [Linkki](#)

Lisäksi on tärkeää huomioida, että olemme talouskehityksen osalta heikon edellisen vuosikymmenen myötä jo valmiiksi takamatkalla keskeisiin verrokkimaihin nähden. Yllä olevasta kaaviosta näkyy, että Suomen BKT romahti finanssikriisin vuoksi vuonna 2009 jopa kahdeksan prosenttia. Euroalueen pitkityneen rahoituskriisin sekä vuoden 2014 Krimin valtausta seuranneen Venäjän kaupan tyrehtymisen

myötä kasvu-uralle päästiin vasta vuonna 2016. Taantumaa edeltänyt teollisuustuotannon taso saavutettiin vasta vuonna 2017. Vuonna 2020 iskenyt koronapandemia supisti BKT:ta jälleen, vaikkakin tauti kuritti monia verrokkimaita Suomea pahemmin. Huolestuttavaa on lisäksi, ettei Suomessa työn tuottavuus ole vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen saavuttanut keskeisten verrokkimaidemme tasoa.

Työn tuottavuus eri puolilla maailmaa vuosina 2000–2020

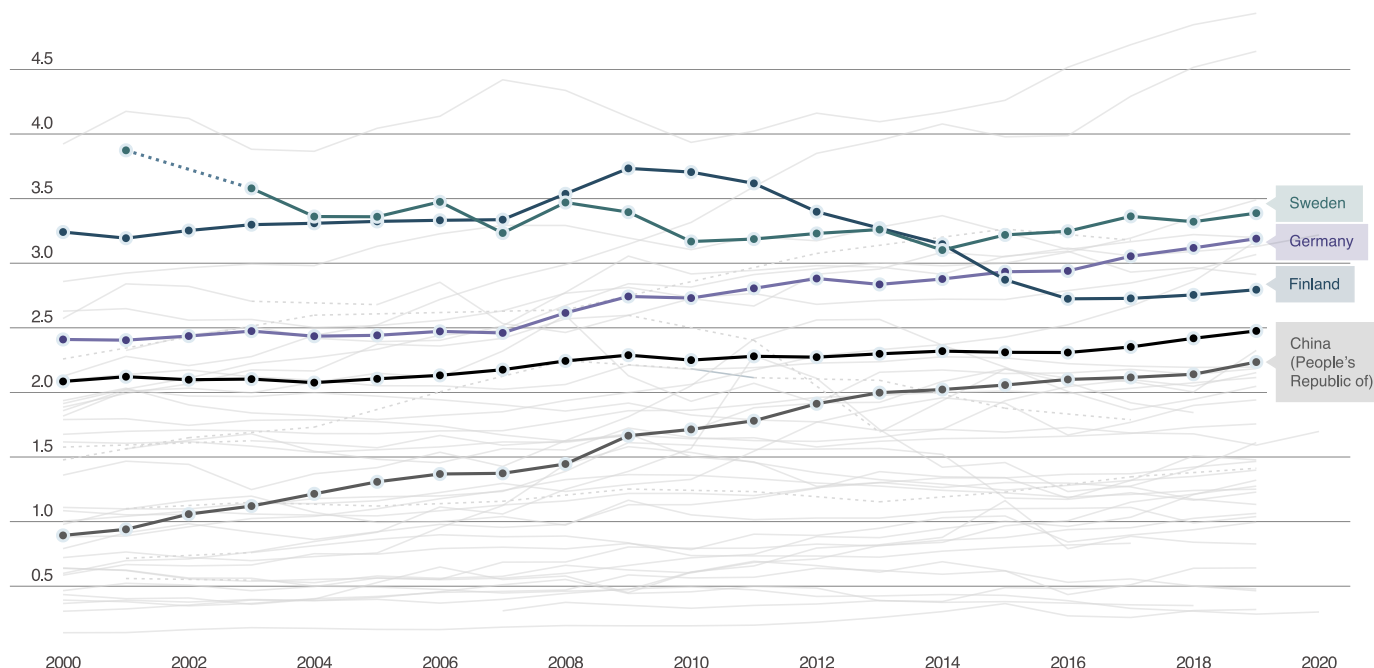


Indeksi, jossa 100 = tilanne vuonna 2007. Lähde: Nordea, Macrobond. [Linkki](#)

Venäjän hyökkäyksen aiheuttaman uuden turvallisuuspoliittisen tilanteen tuomista riskeistä huolimatta Suomen talous jatkaa kasvuaan erityisesti yksityisen kulutuksen ja investointien tuella, vaikkakin aiempia ennusteita hitaammin. Palveluviennin ennustetaan vauhdittuvan, kun taas tavaravienti kasvaa hitaammin pakotteiden ja lakkojen vuoksi. Investointien ennustetaan kasvavan kuluvana vuonna kone- ja laiteinvestointien vauhdittamina. Samalla inflaatio kiihtyy yli kolmeen prosenttiin ja valtionvelka kasvaa.

Alla oleva kaavio kertoo, että Suomen T&K-investointien vuosittaiset osuudet BKT:sta ovat pudonneet ver-

rattuna keskeisiin kilpailijamaihin Ruotsiin ja Saksaan. Suomi oli vielä 2010-luvun alussa molempia maita edellä. Ruotsi sivuutti meidät vuonna 2014 ja Saksa vuonna 2015. Samalla työn tuottavuuden kasvu on Suomessa lähes pysähtynyt. Ruotsissa työn tuottavuus on kasvanut vuodesta 2005 viisitoista prosenttia, Suomessa kolme. Lähes koko 2010-luvulla yritysten investointeja ja tuottavuutta ei Suomessa saatu kasvamaan. Tämä kehitys vuorostaan voisi pitkittyessään vaarantaa julkisten palvelujen ja etuuksien ylläpitämisen, sillä väestön ikääntymisen myötä verotulot eivät riitä niitä kattamaan.



T&K-investointien prosenttiosuus BKT:sta vuosina 2000–2019. Musta jana kuvaa OECD maiden kokonaiskeskiarvoa. Lähde OECD Data / Gross Domestic spending on R&D.

Myös Suomen työmarkkinoiden toimivuus on monin paikoin jäljessä keskeisiä kilpailijamaita. Erityisesti palkanmuodostuksen jäykkyydessä olemme koko vertailujoukon heikoimpia (esim. WEF kilpailukykyvertailut). Suomen työllisyysaste on Pohjoismaiden matalimpia. Meillä on myös samaan aikaan korkea työttömyysaste ja korkea työvoiman kysyntä. Tämä kertoo heikoista työn vastaanottamisen kannustimista ja toisaalta kohtaanto-ongelmista. Hallitus on työllisyyspolitiikassaan välttänyt kovempia keinoja ja korostanut esimerkiksi tuen tarjoamista työnhakijalle. Korkea veroaste ja tulonsiirrot tasaavat yhteiskunnan tuloeroja, mutta luovat samalla kannustinloukkuja,

tehdn työn vastaanottamisesta kannattamatonta. Verojen alentaminen pahentaa vuorostaan julkisen talouden alijäämää. Lisäksi unionin yhteisvaluuttan kuulumisen vaikeuttaa osin tilannetta, sillä sen myötä palkkojen nostaminen heikentäisi kilpailukykyä.

Suomen ongelma on myös ikääntyminen, eli työikäisen väestön suhteellisen osuuden väheneminen, jonka ratkaisemiseksi tarvitaan voimakasta työhön johtavan maahanmuuton lisäämistä. Elinkeinoelämä on tarjonnut tähän ongelmaan ratkaisuksi mm. ulkomaisen työvoiman houkuttelua, oleskelulupaprosessin sujuvoittamista, ulkomaisen työvoiman saatavuus-

harkinnan poistamista, sekä lisäresursseja muunto- ja täydennyskoulutukseen. Nämä ovat ehdottomasti tärkeitä toimia, mutta ne eivät yksinään vielä riitä.

Nykyisen hallituksen kautta on jäljellä vuosi eikä merkittäviä uusia talouspoliittisia linjauksia ole odotettavissa, sillä hallituksen mukaan riittäviin toimenpiteisiin on jo ryhdytty Suomen talouden turvaamiseksi pitkällä aikavälillä. Uudistuksia voidaan kuitenkin perustellusti pitää riittämättöminä. Alun perin tavoitteena oli vahvistaa julkista taloutta yli kahdella miljardilla eurolla, josta vain noin neljäsosa on toteutunut. Inflaation ennustetaan kiihtyvän, kun koronasta toipumisen ja Venäjän hyökkäyssodan aiheuttamien hinnannousujen lisäksi talouden nousu hyytyy korkeaan rakenteelliseen työttömyyteen. Keväällä 2022 kärjistynyt työmarkkinatilanne tekee tilanteesta entistä haastavamman.

1.3. Suomen viimeaikaiset linjaukset

Viime vuonna on julkaistu kaksi merkittävää linjausta: Suomen teknologiapoliittikka 2020-luvulla ja Uudistuvan teollisuuden strategia.

Suomen teknologiapoliittikka 2020-luvulla – Teknologialla ja tiedolla maailman kärkeen –raportti julkaistiin 1.6.2021. Vaikka raportin keskiössä on teknologia, on raportti luonteeltaan laaja-alainen ja läpileikkaava. Se ottaa kantaa TKI-politiikkaan, teollisuuspolitiikkaan ja yleiseen elinkeinopolitiikkaan. Sen suositukset ovat linjassa tämän raportin suositusten kanssa.

Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi uudistuvan teollisuuden strategian 23.6.2021. Sillä on tarkoitus houkutella investointeja ja turvata suomalaisen teollisuustuotannon jatkuminen. Strategian keskiössä on vihreän siirtymän nopeuttaminen Suomessa.

Suomen teollisuus on sitoutunut vihreän siirtymän nopeuttamiseen. Ongelma teollisuuden kannalta on se, että hallituksen linjaukset ja sen toimet ovat kulkeneet eri suuntiin. Sen sijaan, että hallitus olisi ryhtynyt alentamaan teollisuuden kustannuksia, sen toimet ovat etupäässä nostaneet niitä. Jotta suomalainen teollisuus voi kilpailla vihreistä investoinneista ja vihreistä työpaikoista, on teollisuuden kustannuksia ja toimintaedellytyksiä päättäväisesti parannettava..

Teknologianeuvottelukunnan raportti

Korkean tason teknologianeuvottelukunta laati raportissaan ehdotuksen Suomen teknologiapoliittikan

suunnaksi ja julkaisi sen 1.6.2021. Sen mukaan yritysten ja yhteiskuntien on teknologian avulla mahdollista tehostaa hallintoaan ja menestyä. Suomi voi hyötyä teknologian käytöstä suhteellisesti paljon enemmän kuin muut maat, mutta sen eteen on tehtävä töitä. Meidän on hyödynnettävä vahvuksiamme, kuten vahvaa koulutus pohjaa ja ICT-osaamista, samalla ratkoen tiellämme olevia haasteita, esimerkiksi purkamalla innovaatioita ja automaatiota hidastavaa lainsäädäntöä ja hallinnollisia toimintatapoja.

Suomen perinteisinä vahvuuksina raportti listaa mm. vahvan koulutus pohjan ja kansainvälisesti arvostetun ICT-osaamisen, kunnianhimoiset hiilineutraalisuustavoitteet sekä teollisuuden tahtotilan niiden toteuttamiselle, uusien teknologia-alan startupien syntyminen ja merkittävän arvonluonnin, hyvän maakuva kehityksen sekä digitaalisen infrastruktuurin ja tietovarannot.

Raportti identifioi useita haasteita Suomen menestykselle, kuten mm. toimintaympäristömme heikon kilpailukyvyn kansainvälisten investointien houkuttelemisessa, innovaatioita ja automaatiota hidastavan lainsäädännön ja julkishallinnolliset toimintatavat, toimintaympäristön pitkäjänteisen ennustettavuuden vaikeuden, kestävyysvajeen uhan kansantaloudelle ja kilpailukyvyllle, osaajavajeen, työikäisten vähene- misen ja haasteet työperäisessä maahanmuutossa, voimakkaasti vähentyneen tuen yritysten tutkimus- ja innovaatioinvestoinneille, teknologiyritysten omistuksen varhaisen vuotamisen pois Suomesta ja Euroopasta, heikon onnistumisen tutkimuksen kaupallistamisessa, hajautetun vastuun ja siiloutuneet digi- ja datataloushankkeet julkishallinnossa, laaja- pohjaisen teknologiymmärryksen ja -osaamisen puutteen poliittisessa päätöksenteossa ja julkishal- linnossa, sekä yritysten ja yliopistojen vähäisen tut- kimusyhteistyön.

Suomella on mm. poikkihallinnollisen ja jatkuvan tek- nologiapoliittikkansa täytäntöönpanon, innovaatio- ekosysteemien ja digitaalisen infrastruktuurin vah- vistamisen myötä neuvottelukunnan mukaan aidot edellytykset nousta tiedon ja teknologian avulla takai- sin maailman kilpailukykyisimmäksi teknologiamaaksi ja kansainvälisen teknologiapoliittikan johtavaksi vai- kuttajaksi. Nykyisellä kehityksellä tämä tavoite ei kuitenkaan toteudu. Siihen tarvitaan merkittävästi enemmän ponnistelua ja suunnanmuutosta usealla osa-alueella. Suomi on esimerkiksi muunnettava hou- kuttelevaksi kansainvälisille investoinneille, koulutus- järjestelmän on tuettava teknologioiden kehittämisen ja hyödyntämisen edellytyksiä, minkä lisäksi maahan tarvitaan merkittävästi lisää osaajia.

Neuvottelukunta suositteli teknologiapolitiikan laatimista Suomelle konkreettiseksi teknologian tavoitteiden edistämisen työkaluksi. Sen lisäksi ehdotettiin valtioneuvoston vahvaa koordinoitua työn edistämistä ja työn edistymisen julkista seuranta. Lyhyen aikavälin keskeiseksi tavoitteeksi on neuvottelukunnan mukaan otettava ulkomaisten osaajien houkutteleminen Suomeen. Näin ollen meidän on panostettava erityisesti työ- ja koulutusperäisen maahanmuuton lisäämiseen ja sen prosessien nopeuttamiseen digitalisaatiota hyödyntämällä.

Neuvottelukunnan työhön pohjautuva teknologiapolitiikan periaatepäätös lähti tammikuun lopulla 2022 lausuntokierrokselle ja siitä tehtiin periaatepäätös huhtikuun 2022 alussa.

Uudistuvan teollisuuden strategia

Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi uudistuvan teollisuuden strategian 23.6.2021. Sillä on tarkoitus houkutella investointeja ja turvata suomalaisen teollisuustuotannon jatkuminen. Strategian on tarkoitus toimia Suomen teollisuuspolitiikan tukena.

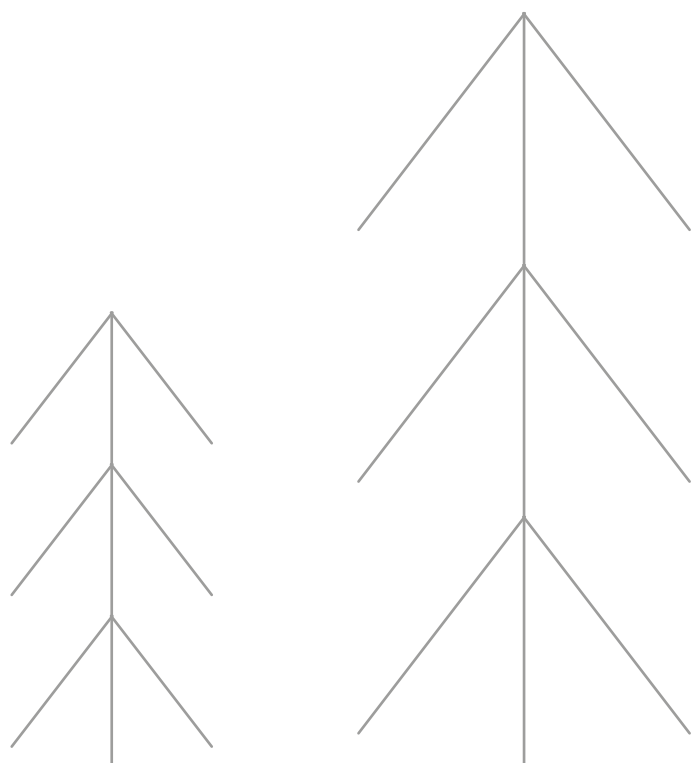
Merkittävänä työllistäjänä teollisuus on Suomelle elintärkeä ja sen kestävästä kasvusta on hyötyä maan tulevaisuudelle. Jotta suomalainen teollisuus saisi kaipaamiaan investointeja, sen toimintaympäristön ennustettavuudesta ja kilpailukyvyistä täytyy huolehtia. Suomi tavoittelee olevansa vuonna 2030 maailman kilpailukykyisin toimintaympäristö hiilineutraalisuuteen tähtäävälle teollisuudelle. Strategiassa esitetään tähän tavoitteeseen pääsyä edistäviä tekoja ja tavoitteita. Teollisten investointien lisääminen on näistä tavoitteista tärkeimpiä.

Strategian on myös tarkoitus luoda uusia innovaatioita ja kestävästä kasvusta, sekä edistää Suomen hiilineutraaliustavoitetta. Strategia laadittiin yhteistyössä eri ministeriöiden sekä työntekijä- ja työnantajajärjestöjen kanssa.

Strategian mukaan teollisuus tarvitsee puhdasta energiaa kilpailukykyisellä hinnalla säilyäkseen kilpailukykyisenä, jotta sitä voitaisiin kannustaa vihreään siirtymään. Siinä painotetaan myös EU:n teollisuus- ja kilpailukyky politiikkaan vaikuttamisen merkitystä.

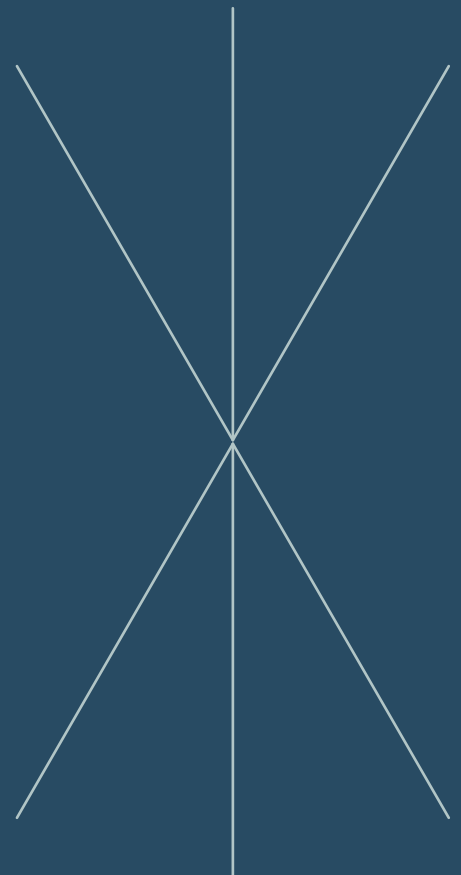
Strategiassa mainitaan Suomen yritysten verokkaimaita (Ruotsi, Tanska) heikompi tuottavuuskehitys vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen ja todetaan sen vaikuttaneen myös maamme hitaampaan toipumiseen tuosta kriisistä. Keinoksi tuottavuuden kasvun edistämiseen strategiassa tarjotaan TKI-investointien lisäämistä, painottaen erityisesti innovaatioiden kaupallistamista ja patentointia.

Teollisuusliitot eivät ole tyytyväisiä hallituksen toimiin. Ne toteavat, ettei Marinin hallitus ole toiminut strategian määrittelemällä tavalla. Sen sijaan, että olisi pyrkinyt alentamaan teollisuuden kustannuksia, hallituksen toimet ovat etupäässä nostaneet niitä. Liitot peräänkuuluttavat ennakoitavampaa teollisuuspolitiikkaa ja nykyistä aktiivisempaa vaikuttamista EU:n teollisuus- ja kilpailukyky politiikkaan.



2.

Teollisuuspolitiikka uudessa globaalissa kontekstissa



Viime vuosina teollisuuspolitiikka on nähty yhtenä keinona edistää vihreää siirtymää ja digitalisaatiota. Ukrainan sodan myötä teollisuuspolitiikan rooli huoltovarmuudessa ja kamppailussa sotilaallisesta vallasta on korostunut merkittävästi. Nyt olemme tilanteessa, jossa perinteinen ja moderni teollisuuspolitiikka käyvät rinnatusten.

Teollisuuspolitiikkaa tehdään nykyään kaikkialla: Aasiassa, Euroopassa ja Yhdysvalloissa. Se on yhdistelmä perinteistä protektionistista teollisuuspolitiikkaa ja uutta missiokeskeistä uudistavaa teollisuuspolitiikkaa. Vielä on epävarmaa, mikä teollisuuspoliittinen linja korostuu tulevaisuudessa. Keskeinen kysymys on, tehdäänkö teollisuuspolitiikkaa yhteistyössä teollisuuden kanssa vai ottaako valtio voimakkaan roolin johon teollisuuden on alistuttava.

Venäjän hyökättyä Ukraina Euroopassa korostuu tarve purkaa energiariippuvuutta Venäjästä ja vauhdittaa vihreää siirtymää. Samaan aikaan puolustus-teollisuudesta on tullut kiinteä osa eurooppalaista teollisuuspolitiikkaa. Eurooppalaisen teollisuuspolitiikan tulevaisuuden kannalta on ratkaisevan tärkeää, pystyykö Euroopan unioni jatkamaan yhtenäisenä siinäkin tapauksessa, että Venäjän vastaisen pakotepolitiikan kustannukset kasvavat merkittävästi. Toinen ratkaisevan tärkeä kysymys on, toimiiko EU yhteistyössä Yhdysvaltain ja Britannian kanssa, vai painottaako se omaa strategista autonomiaansa? Tämä valinta määrittelee sen, näemmekö jatkossa kaksi erillistä talousaluetta, Yhdysvallat ja Euroopan unionin, jotka erkaantuvat toisistaan, vai säilyttääkö voimakas transatlanttinen yhteistyö asemansa myös Venäjän hyökkäyssodan jälkeen. Tosiasia kuitenkin on, että teollisuuspolitiikan rooli Yhdysvalloissa säilynee vähäisempänä kuin Euroopassa, jossa sen harjoittamisella on pidemmät perinteet.

Kolmas tärkeä kysymys liittyy Venäjän aggressioon Ukrainassa: mikäli sota kestää kauan, energiaturvallisuus ja puolustusteollisuus säilyvät jatkossakin teollisuuspolitiikan keskiössä.

Vaikka katse tällä hetkellä suuntautuu Venäjän valloittussodan vaikutuksiin, on Kiina kuitenkin tärkein huo-

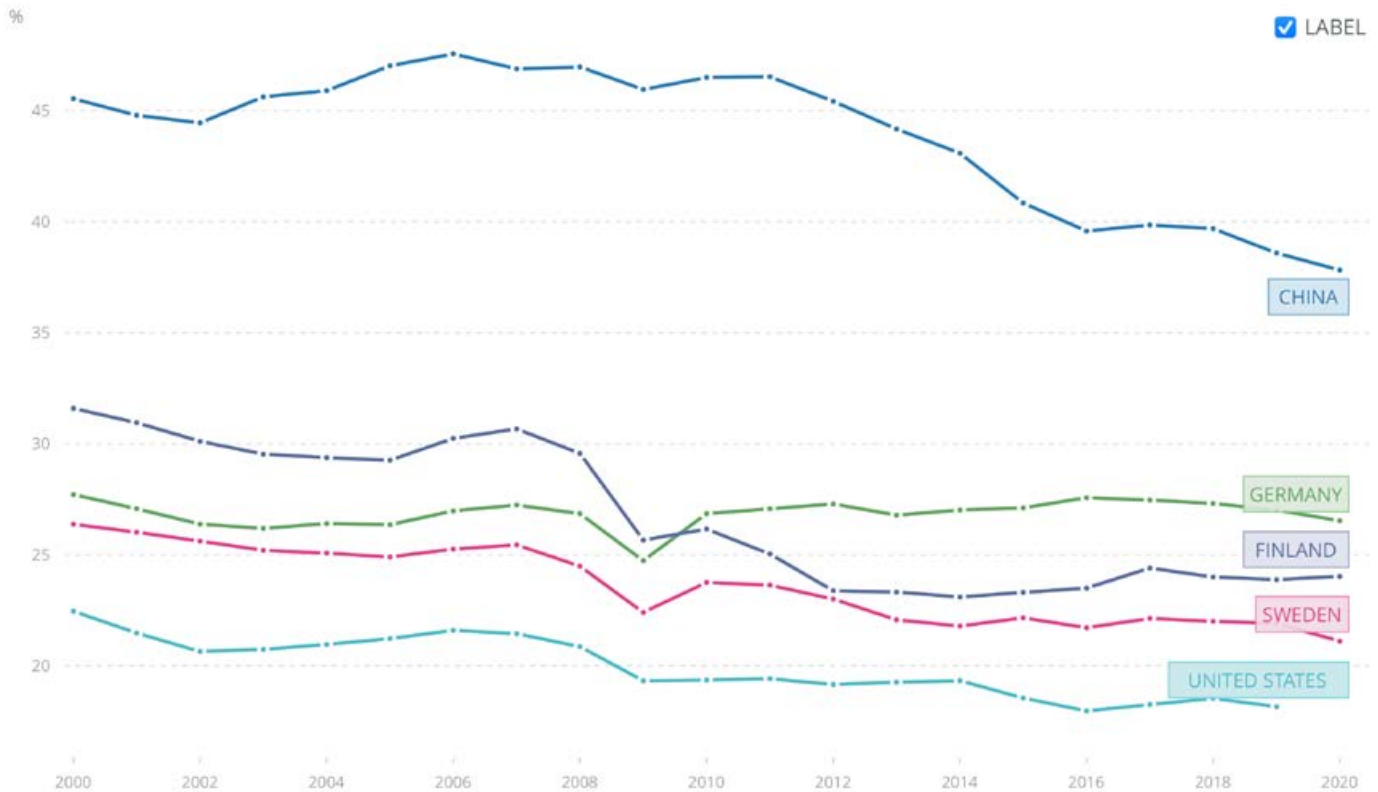
mioitava seikka tulevaisuuden teollisuuspolitiikkaa hahmotettaessa.

Geopoliittisesti Kiinan nousu on vaikuttanut keskeisellä tavalla teollisuuspolitiikan uuteen tulemiseen. Se on ottanut tavoitteekseen nousun maailman johtavaksi poliittiseksi, taloudelliseksi ja sotilaalliseksi mahdiksi vuoteen 2049 mennessä. Tuolloin kommunistisen puolueen on määrä juhlia sataa vuotta Kiinan johdossa. Tavoitteeseensa pääsemiseksi Kiinalla on ollut kaksi merkittävää poliittista linjausta. Belt and Road -aloite, jolla pyritään varmistamaan Kiinan paikka uusien kauppareittien ja tuotantoketjujen keskiössä, ja Made in China 2025, jonka tavoitteena on nimensä mukaisesti edistää Kiinassa tapahtuvaa teollista tuotantoa. Viime vuosina Kiina on ryhtynyt painottamaan omavaraisuutta sekä teollisuudessa että toimitusketjuissa.

Globaalisti tarkasteltuna Kiinan teollisuustuotannon kasvu on ollut omassa luokassaan: se on kasvattanut tuotantoaan tasaisen vahvasti läpi koko 2010-luvun. Muiden suurten teollisuusmaiden ja Euroalueen kasvukäyrissä on tapahtunut notkahdus 2010-luvun jälkipuolella.

Suomen ja Euroopan kannalta keskeistä on, valitseeko Kiina jatkossa tiiviimmän yhteistyön lännen kanssa, ryhtyykö se rakentamaan vaihtoehtoista Kiina-keskeistä maailmanjärjestystä. Todennäköisin vaihtoehto on, että jatkaa tasapainoilua lännen ja kehittyvän maailman välillä.

Seuraavat kaaviot kuvaavat teollisuustuotannon kehitystä eri puolilla maailmaa. Keskeisenä viestinä voidaan todeta, että Kiina on säilyttänyt johtoasemansa teollisuuden BKT-osuuksien kehityksessä, vaikka senkin osalta on tultu melkoisesti alas vuoden 2006 jälkeen. Suomessa teollisuuden osuus BKT:sta oli sen sijaan vuonna 2020 24,02 prosenttia, huomattavasti alemmalla tasolla kuin vuonna 2007 (30,67 prosenttia). Tähän voidaan katsoa vaikuttaneen Nokian alamäki, vuoden 2008 finanssikriisi sekä sitä seurannut euroalueen rahoituskriisi. Myös yllämainitut T&K-investointien osuuden väheneminen, väestörakenteelliset seikat ja työmarkkinoiden heikompi toimivuus ovat vaikuttaneet kehitykseen.

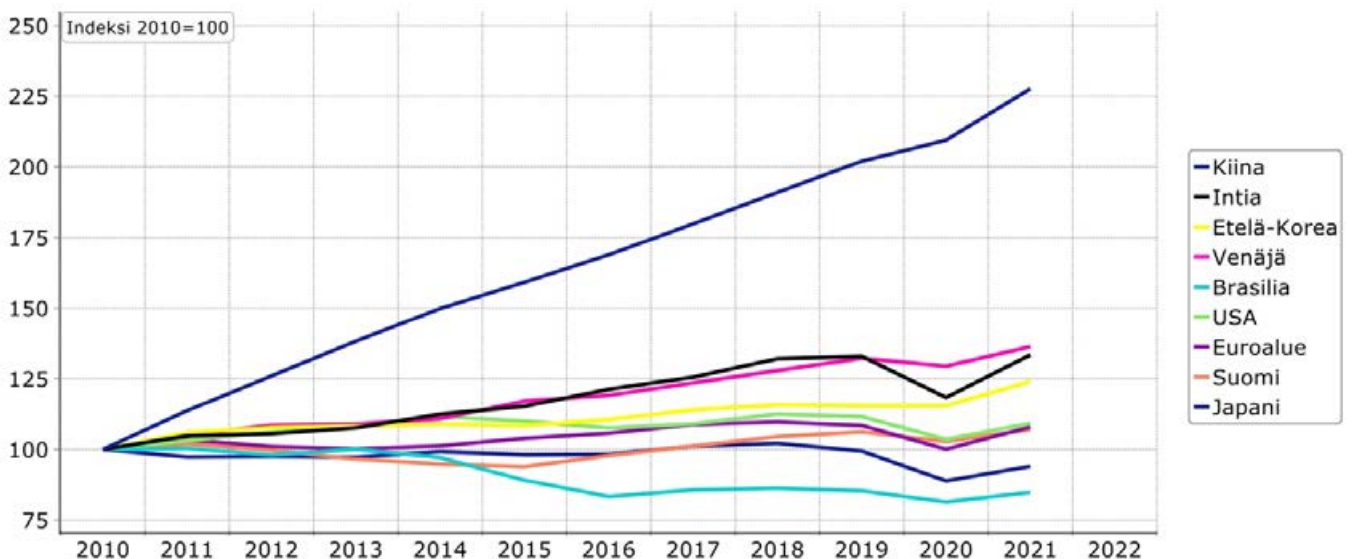


Teollisuuden (ml. rakennusteollisuus) tuoman lisäarvon osuus BKT:sta prosentteina vuosina 2000–2020.
Lähde: World Bank, World Development Indicators. [Linkki](#)

Alla olevasta kaaviosta on luettavissa, ettei euroalueen ja Yhdysvaltojen teollisuustuotannon kehityksessä 2010-luvulla vaikuttaisi olevan olennaisia eroja. Eurokriisin aikana Yhdysvallat oli selvästi edellä Eurooppaa, mutta vähän ennen koronakriisiä suh-

teellinen ero kapeni jälleen. Kiinan teollisuustuotanto on 10 vuoden aikana yli kaksinkertaistunut. (Kiinan osalta on tosin Teknologiateollisuuden vertailussa käytetty teollisuustuotannon jalostusarvoindeksiä, muiden kohdalla volyyymi-indeksejä.)

Teollisuustuotannon määrä maailmalla

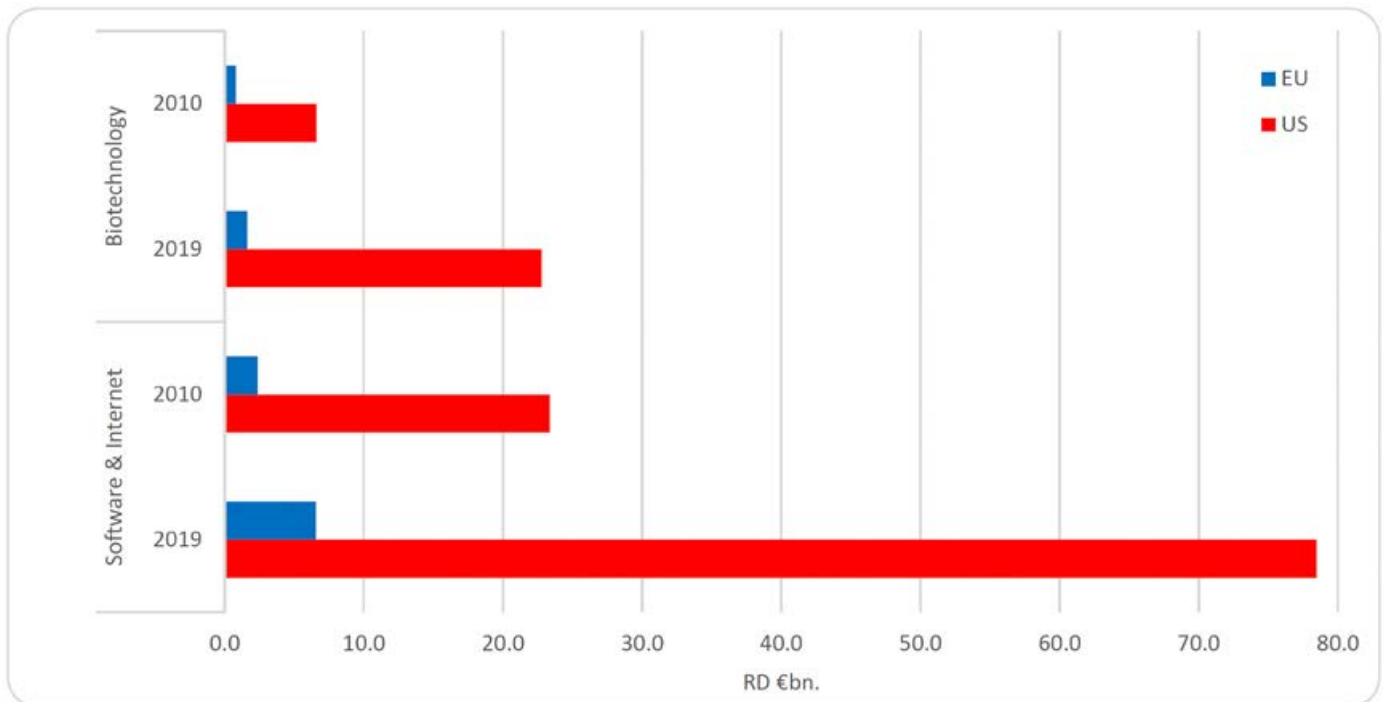


21.4.2022 Teknologiateollisuus Kausipuhdistetut teollisuustuotannon volyyymi-indeksit vuositasolla, Kiinan osalta käytetty jalostusarvoindeksiä.
Lähde: Macrobond

Alla oleva kuva kertoo, ettei Euroopan tilanne verrattuna Yhdysvaltoihin ole kuitenkaan mairitteleva, jos otetaan tarkastelun kohteeksi esimerkiksi T&K-investoinnit bioteknologiaan ja digitalisaatioon. Eurooppa on Yhdysvaltoja jäljessä niin investoinneissa ohjelmistoihin, tietoverkkoihin kuin bioteknologiaankin. Yhdysvallat esimerkiksi investoi yli kymmenkertai-

sesti digitalisaatioon Eurooppaan verrattuna vuonna 2019 (USA:n investoinnit digitalisaatioon 92,7 miljardia euroa vrt. EU:n 7,5 miljardiin euroon). Tämä on huolestuttava kehitys, sillä teollisuuden tulevaisuuden ennakoita nimenomaan olevan digitaalisessa älytuotannossa (esineiden internet, kyberfyysiset järjestelmät).

Figure S6: Comparison of the EU's and the US' R&D investments in biotechnology and software and internet.



Note: R&D investment reported for 78 (9 EU, 69 US) Software & Internet firms out of the 132 (14 EU, 118 US) companies for which data on R&D are available for the entire period 2010-2019. These companies represent 88.4% (87.0%EU, 88.5%US) of R&D in 2019 of the 132 firms of the total sample. R&D investment reported for 55 (9 EU, 46 US) Biotechnology firms out of the 183 (19 EU, 164 US) companies for which data on R&D are available for the entire period 2010-2019. These companies represent 66.3% (63.5%EU, 66.6%US) of R&D in 2019 of the 183 firms of the total sample.

Vertailussa EU:n ja Yhdysvaltain T&K-investoinnit bioteknologiaan, ohjelmistoihin ja tietoverkkoihin vuosina 2010 ja 2019.

Lähde The 2020 EU industrial R&D investment scoreboard, Euroopan komissio.

Suomella ja Euroopan uniolla ei ole varaa jäädä keskeisistä verrokkimaistaan teollisuuden T&K-investoinneissa ja BKT-kehityksessä jälkeen 2020-luvulla yhtä pahasti kuin 2010-luvulla. Tuonnempana tässä

raportissa käydään läpi teollisuusliittojen suosituk-sia toimenpiteiksi, joihin seuraavan hallituksen on syytä ryhtyä.

2.1. Teollisuuspolitiikan uusi nousu

Teollisuuspolitiikalla on pitkät perinteet: 1970- ja 1980-luvuilla teollisuuspolitiikka oli Suomessa ja maailmalla valtiojohtoista (top-down). Tuolloin teollisuuspolitiikassa korostuivat perinteisten kansallisten teollisuusalojen ja -työpaikkojen suojeleminen, voimakas poliittinen ohjaus sekä huoltovarmuus. 1980-luvulla Suomessa ja monissa muissa kehittyneissä maissa, kuten Japanissa, ryhdyttiin kiinnittämään huomiota teknologian kehittämiseen. Merkittäviä käännekohtia Suomessa olivat Teknologiakomitean mietintö vuonna 1980 sekä TEKES:in perustaminen vuonna 1983. Japanissa keskeisessä asemassa oli METI eli Ministry for Economy, Trade and Industry.

1990-luvulla katsottiin markkinaliberaalin ajatusmallin hengessä, että valtion on ohjailun sijaan luotava edellytyksiä ja korjattava markkinavirheitä. Suomessa oli 1990-luvulla vallalla klusteriajattelu, jonka mukaan valtion tehtävä oli rakentaa innovatiivisia ekosysteemejä.

2000-luvulla alkoi missiokeskeisen teollisuuspolitiikan kausi: professori Mariana Mazzucaton mukaan valtiolla ja julkisilla investoinneilla on keskeinen rooli teknologisten innovaatioiden ja läpimurtojen mahdollistajana. Keskeistä hänen mukaansa on järjestää teollisuuspolitiikka suurten, kunnianhimoisten tavoitteiden mukaan. Tässä missiokeskeisessä teollisuuspolitiikassa valtion rooli nähtiin ratkaisevan tärkeänä. Mazzucaton mukaan innovaatiot eivät synny siitä, että ”pieni ryhmä nuoria valkoisia miehiä Kaliforniassa” keksii uusia lähestymistapoja, vaan tarvitaan ”massiivista kollektiivista panosta”. Suurin kunnianhimoisista tavoitteista oli Mazzucaton mukaan ilmastomuutoksen pysäyttäminen ja vihreän siirtymän nopeuttaminen.

Mazzucaton ajatukset eivät saaneet varauksetonta tukea. Monet pitivät hänen ajatuksiaan liian valtiokeskeisinä, jopa sosialistisina. On kuitenkin yleisesti hyväksyttyä, että missiokeskeinen teollisuuspolitiikka voi nousta keskeiseen rooliin ilmastomuutoksen vastaisessa taistelussa.

Taloustieteen Nobel-palkittu Joseph Stiglitz on pitkään kannattanut paluuta perinteiseen teollisuuspolitiikkaan: hänen mukaansa tarvitaan kohtuullista protektionismia ja valtion tukiaisia, jolla resursseja siirretään tärkeinä pidetyille sektoreille. Rahapolitiikan pitää tukea valtion talouspolitiikkaa. Monet Stiglitzin ajatuksista ovat tunnistettavissa Presidentti Bidenin talouspolitiikassa.

Nykyinen moderni teollisuuspolitiikka on yhdistelmä aiempien teollisuuspolitiikan suuntausten eri osia: siinä yhdistyy missiokeskeisyys ja perinteinen valtiojohtoinen malli. Vasemmistolaiset ajattelijat (kuten Mazzucato ja Stieglitz) painottavat valtion ohjaavaa roolia. Oikeistolaiset toimijat (kuten Senaattori Marco Rubio) painottavat teollisuuspolitiikan merkitystä Yhdysvaltain ja Kiinan välisessä taloudellisessa ja poliittisessa kilpailussa. Euroopassa keskustelussa keskeisessä asemassa ovat vihreä siirtymä ja energiaturvallisuus. Yritykset painottavat yhteisten pelisääntöjen merkitystä ja haluavat valtion osallistuvan uusien teknologioiden kehittämisen kustannuksiin.

Yksi syy teollisuuspolitiikkaan uuteen tulemiseen on pitkään jatkunut elvyttävä rahapolitiikka. Se sai alkunsa vuoden 2001 terrori-iskuista ja vahvistui vuoden 2008 finanssikriisin johdosta. Viime vuosina hölläkätistä rahapolitiikkaa on pidetty tärkeän pandemian kukistamisen ja ilmastomuutoksen hillitsemisen takia. Rahaa on kanavoitu vihreään siirtymään, infrastruktuuriin, tutkimukseen ja puolustukseen niin Yhdysvalloissa, Kiinassa kuin Euroopan unionissa. Viime aikoina inflaatio on kuitenkin kiihtynyt ja korkoja on nostettu. On odotettavissa, että keskuspankit tulevat vähentämään rahan tarjontaa.

Modernin teollisuuspolitiikan voimakas nousu muuttaa merkittävästi suomalaisten yritysten toimintaedellytyksiä maailmalla ja kotimarkkinoilla Euroopassa. Niin Yhdysvalloissa kuin Kiinassa suositaan kotimaista tuotantoa, ja valtion omistus on uudessa nousussa monilla aloilla (kuten lentoliikenteessä). Sääntelyn purkamisen sijaan on tehty uusia säännöksiä. Alun perin teknologianeutraaliksi säännöksiä luotuun EU:n taksonomiaan liitettiin myös vaikeasti ymmärrettäviä ja tulkinnanvaraisia säännöksiä, jotka voivat olla ongelmallisia koko elinkeinoelämän kannalta.

Parhaimmillaan moderni teollisuuspolitiikka luo nostetta perinteisille suomalaisille vientialoille ja synnyttää uutta teollista liiketoimintaa Suomeen. Nokia on hyötynyt siitä, että demokratiat ovat Yhdysvaltain johdolla harjoittaneet teollisuuspolitiikkaa, jonka tavoitteena on välttää Kiinan ylivaltaa 5G-teknologiassa. Suomalainen metsäteollisuus hyötyy, jos fossiilisista tuotteista luopuminen on eurooppalaisen teollisuuspolitiikan keskiössä. Metallien jalostus Suomessa on puhtaampaa kuin missään muualla ja perustuu valtaosin kierrätysraaka-aineisiin. Vihreä teollisuuspolitiikka lisää kysyntää suomalaisille vähähiilisille teknologioille ja niille Suomesta löytyville mineraaleille ja metalleille, joita maailman sähköistämässä

tarvitaan. Vety voi olla suuri mahdollisuus, samoin meriliikenteen päästöjen vähentäminen. Investoinnit vihreään siirtymään Suomessa ja maailmalla luovat uusia työpaikkoja, vientiä ja kasvua.

Pahimmillaan moderni teollisuuspolitiikka kiihdyttää suomalaisen teollisuuden kutistumista. Näin tapahtuu, jos energiaintensiivinen teollisuus nähdään osana ongelmaa eikä sen ratkaisuna, tai jos ajatus Euroopan digitaalisesta autonomiasta johtaa hyvin erilaisiin datatalouden säännöksiin Euroopassa ja Yhdysvalloissa. Näin tapahtuu myös siinä tapauksessa, että moderni johtaa ylisääntelyyn.

On syytä ymmärtää, että vaikka palvelujen osuus Suomen taloudesta kasvaa, niin Suomen palveluvien- nistä puolet on teollisuuden palveluita. Palveluistuva teollisuus muodostaa jatkossakin Suomen hyvinvoin- nin selkärangan, jonka menestystä teollisuuspoliti- kan tulee tukea.

Tämän raportin keskeinen väite on, että moderni teol- lisuuspolitiikka on osa talouden ja politiikan suurta paradigman muutosta. Vapauden ja markkinatalou- den aika, joka alkoi Berliinin muurin murtumisesta ja Neuvostoliiton romahduksesta, on päättynyt. Valtio on palannut ohjaamaan talouden ja yhteiskunnan kehitystä pandemian ja sodan johdosta. Kysymys kuuluu, onko tämä vain välivaihe vai pysyvä muutos.

Suomen kannalta on keskeinen kysymys, pystym- mekö pelaamaan uuden pelin oikein. Kykenemmekö luomaan kotimaassa toimintaympäristön, joka suosii investointeja, yrittämistä, työllistämistä, tutkimusta ja koulutusta myös uudessa kiristyneessä kansainvälis- poliittisessa tilanteessa? Pystymmekö vaikuttamaan EU:n politiikkaan niin, ettei se rankaise yrityksiämme, jotka ovat mallikkaasti hoitaneet ESG-vastuunsa? Pystyvätkö suomalaiset yritykset luomaan toiminta- malleja, jotka kestävät tuotanto- ja toimintaketjujen häiriöt, valtiokapitalismin tehottomuuden ja kulutta- ja-aktivistien kampanjat? Voiko Suomi hyötyä Euroo- pan unionin toimista puolustusteollisuuden vahvis- tamiseksi? Onko Suomen hallituksella käytössään oikeat instrumentit ja resurssit suomalaisen teollisuu- den uudistumisen ja menestyksen tueksi?

2.2. Uuden teollisuuspolitiikan ajurit

Uudella teollisuuspolitiikalla on viisi keskeistä aju- ria: ilmastonmuutos, Kiina, pandemia, populismi ja Ukrainan sota.

Ilmastonmuutos

Koska teollisuus ja fossiilisten polttoaineiden käyttö ovat vihreän siirtymän Akilleen kantapää, huomio keskittyy luonnollisesti siihen, miten teollisuuden vihertymistä voidaan nopeuttaa. Modernin teollisuus- politiikan hypoteesi on, että valtio voi nopeuttaa siir- tymää suitsimalla vahingollista toimintaa, edistämällä ympäristöystävällistä toimintaa sekä panostamalla rahaa läpimurtoteknologioihin. Venäjän hyökkäyk- sellä Ukrainaan on selkeä kiihdyttävä vaikutus ener- giateollisuuden siirtymään vähäpäästöisten energia- lähteiden suuntaan.

Kiina on modernin teollisuuspolitiikan ajuri kahdella tapaa: mallina ja uhkana.

Kiina selvisi 2008 finanssikriisistä länsimaita paremmin. Sen pandemian hoitamiseen valitsema top-down-menetelmä näytti alkuvaiheessa toimivan länsimaiden strategioita paremmin. Se oli yksi syy siihen, että länsimaissa luovuttiin ennen pandemiaa tehdyistä valmiussuunnitelmista ja ryhdyttiin voimak- kaasti rajoittamaan kansalaisten vapauksia. Sittem- min Kiinan totalitaristinen pandemian torjuntamalli on osoittautunut epäonnistukeeksi.

Myös Kiinan teollisuuspoliittista mallia seurattiin län- simaissa ihailen. Sen keskiössä olevaa Made in China 2025 -politiikkaa ryhdyttiin katsomaan mallina: voisimmeko me oppia siitä?

Kiinan nousuun liittyy myös uhkia. Länsimaissa on ryhdytty kiinnittämään huomiota kriittisen infrastruk- tuurin ja kriittisten yhteiskunnallisten toimintojen omistukseen ja hallintaan. Yhdysvalloissa ulkomaisia investointeja tarkkaileva valiokunta CFIUS on hylän- nyt lukuisia kiinalaisten suunnittelemaa yrityskaup- poja Yhdysvalloissa. Britannian uusi kansallista tur- vallisuutta ja investointeja koskeva laki on johtanut yli tuhannen yritysjärjestelyn arviointiin vuosittain.

Yhdysvaltain organisoima Clean Network Initiative oli vastareaktio Kiinan muodostamalle teknologiselle uhalle erityisesti (mutta ei pelkästään) 5G teknolo- giaan liittyen. Aloitteeseen liittyi yli 60 maata, jotka edustivat yli kahta kolmasosaa maailman BKT:sta. Nämä maat lupasivat rajoittaa tai estä kiinalaisen

Huawei -yhtiön teknologian käyttöä kriittisissä järjestelmissä.

Pandemia kiinnitti huomiota puutteisiin huoltovarmuudessa. Valtiovetoinen teollisuuspolitiikka ryhdyttiin näkemään luontevana tapana ratkoa esimerkiksi puolijohteiden saatavuuteen liittyviä ongelmia. Valtiot turvautuivat myös perinteiseen teollisuuspolitiikkaa esimerkiksi ilmailuliikenteen toimijoiden pelastamisessa.

Yhdysvaltain hallituksen aloittama Operaatio Warp Speed oli esimerkki missiokeskeisestä teollisuuspolitiikasta, joka aloitettiin pandemian seurauksena. Sen tavoiteena oli nopeutta rokotteiden valmistusta varmistamalla yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyö.

Populismi. Populismi ja protektionismi kulkevat usein käsi kädessä. Niin myös tänä päivänä. Populismien vahvistuminen eri puolilla maailmaa on yksi syy teollisuuspolitiikan suosion nousuun. Monet populistiset johtajat ajavat kansallismielistä talouspolitiikkaa, joka usein tarkoittaa kotimaisen tuotannon suosimista erilaisilla tukiaisilla ja tuontia ehkäisevillä säännöksillä.

Venäjän hyökkäys Ukraina on historiallisella tavalla saanut monet maat muuttamaan toimintalinjaansa. Huoltovarmuus, energiaturvallisuus ja satsaukset puolustusteollisuuteen ovat nousseet entistä vahvemmin agendalle. Saksa on päättänyt lisätä puolustusmenojaan radikaalisti. Suomi ja Ruotsi ovat linjanneet turvallisuuspolitiikkansa uudelleen. Yhdysvallat on kääntänyt katseensa jälleen Eurooppaan. Kiina tasapainottelee kaupallisten intressien ja maailmanjärjestelmien kilpailun välillä. Kaikissa maissa pohditaan nyt, miten teollisuuspolitiikka parhaiten valjastetaan kansallisten intressien varmistamiseksi.

2.3. Valtion rooli taloudessa

Viimeisen 30 vuoden aikana teollisuuspolitiikka ei nauttinut merkittävää kannatusta länsimaissa. Viime vuosina tilanne on muuttunut: sekä vasemmistolaiset että oikeistolaiset taloustieteilijät puhuvat sen puolesta. Valtion laajempi rooli on tullut osaksi konservatiivipuolueiden ajattelua niin Britanniassa, Euroopassa kuin Yhdysvalloissakin.

Historiasta tiedämme, että valtion roolin kasvattaminen taloudessa on helppoa. Sen vähentäminen onkin sitten paljon vaikeampaa. Toisen maailmansodan jälkeen valtion interventionismi säilyi voimakkaana

pitkään. Euroopassa se päättyi vasta vuoden 1986 yhteismarkkina-asiakirjaan.

Kuinka pitkään vahvan, interventionistisen valtion aika kestää? Vaikka nyt näyttää siltä, että kaikkivoivan valtion aika pysyy pitkään, tulevaisuus voi tuoda yllätyksiä. Yksi syy skenaariotarkasteluun raportin lopussa on välttää yhden ajatusmallin loukku.

Viime kädessä teollisuuspolitiikassa on kysymys siitä, miten innovaatiot ja kasvu syntyvät. Valtio voidaan nähdä joko vihreän siirtymän merkittävänä ohjastajana (top-down) tai sen mahdollistajana (bottom-up). Tästä teemasta on käyty viime vuosina suuri debatti, jossa esiintyy kaksi erilaista peruslähestymistapaa: top-down-ajattelussa (Mariana Mazzucato ja Joseph Stiglitz) valtion rooli muutoksen rahoittajana ja ohjastajana on keskeinen. Bottom-up-lähestymistavan tunnetuin edustaja on englantilainen Matt Ridley. Hänen mukaansa innovaatiot syntyvät ruohonjuuritasolta, orgaanisesti verkostoissa. Tätä ajatustapaa edustaa myös Intelin entinen toimitusjohtaja ja hallituksen puheenjohtaja Craig Barrett. Hänen mukaansa innovaatiot syntyvät siitä, että on fiksuja ihmisiä, fiksuja ideoita ja fiksumia rahaa. Keskeisiä ovat yliopistojen, startupien, riskirahoittajien ja yritysten muodostamat verkostot.

Michael Porter ja Mark Kramer sijoittuvat näiden ajatusmallien väliin: heidän mukaansa valtiot eivät ilman yritysten resursseja kykene selviämään edessä olevista ongelmista, eivätkä yritykset voi säilyä kilpailukyysisinä pidemmällä aikavälillä, jollei valtio voimakkaasti satsaa infrastruktuuriin, tutkimukseen ja koulutukseen.

Teollisuuspolitiikan kannalta keskeinen kysymys on, tehdäänkö sitä yhteistyössä teollisuuden kanssa vai ottaako valtio voimakkaan roolin johon teollisuuden on alistuttava. Parhaimmillaan moderni teollisuuspolitiikka nopeuttaa vihreää siirtymää ja lisää suomalaisen ja eurooppalaisen teollisuuden kilpailukykyä. Pahimmillaan se johtaa korkeisiin veroihin, korkeaan inflaatioon ja alhaiseen kasvuun.

2.4. Vihreä siirtymä

Vihreän siirtymän edistäminen on uuden teollisuuspolitiikan keskiössä. Keskeinen kysymys on, hidastaako vai nopeuttaako Ukrainan sota vihreää siirtymää?

Tällä hetkellä näyttää siltä, että lyhyellä tähtämellä vihreä siirtymä hidastuu, kun Venäjän kaasua ja öljyä korvataan saastuttavilla energiamuodoilla kuten kivihiilellä. Keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä vaikutus on kuitenkin päinvastainen: esimerkiksi Euroopan unioni on asettanut kunnianhimoisia tavoitteita fossiilisten energialähteiden korvaamiseksi uusiutuvilla, jotta riippuvuutta venäläisestä energiasta voitaisiin vähentää. Saksan valtiovarainministeri Lindner on kutsunut uusiutuvia energiamuotoja ”vapauden energioiksi”.

Työkaluja vihreän siirtymän nopeuttamiseen ovat julkiset investoinnit ja hankinnat, verot, T&K-panostukset, lait ja asetukset, rahoitusjärjestelyt ja vihreä protektionismi sekä vihreä regulaatio. Ukrainan sodan myötä on otettu käyttöön uusi työkalu: vihreä deregulaatio, sääntelyn purkaminen vihreiden investointien tieltä. Tätä pyritään nyt edistämään niin Euroopassa kuin Yhdysvalloissakin.

Ulkopuolisen on vaikea ymmärtää, että Saksa ei ole luopunut ns. Atomausstieg-tavoitteestaan, eli pyrkimyksestä luopua ydinvoiman käytöstä energialähteenä, johon maa sitoutui vuoden 2011 Fukushima ydinonnettomuuden seurauksena. Maan on tarkoitus sulkea kolme jäljellä olevaa ydinvoimalaansa vuoden 2022 aikana. Saksa on käyttänyt myös edellä mainittua vihreää deregulaatiota poistaessaan rajoituksia yhdeksi ydinvoiman korvaajaksi kaavaillun tuulivoiman lisärakentamisen tieltä.

Rahoituslaitokset ja yksityinen sektori ovat lähteneet merkittävästi tukemaan vihreää siirtymää maailmanlaajuisesti. Black Rock, State Street ja Vanguard Group ovat ottaneet ESG:n oman toimintansa keskiöön, samoin Norjan öljyrahasto, joka omistaa 2 % kaikista maailman listatuista yrityksistä. Myös keskeiset eurooppalaiset ja pohjoismaiset pankit ovat nostaneet ESG-asiat toimintansa keskiöön.

Vihreää siirtymää ajetaan suurten hankkeiden, sääntelykokonaisuuksien ja rahoituspakettien avulla. Myös Maailman talousfoorumi (WEF) on asettanut voimakkaasti tukemaan ajatusta, että koko kapitalismi on aloitettava uudestaan: on neljännen teollisen vallankumouksen aika. Se ei onnistu ilman valtion vahvaa roolia ja yhteistyötä yksityisen sektorin kanssa.

Maailmanpankki tähtää rahoitusvirtojensa asettamiseen linjaan Pariisin ilmasopimuksen tavoitteiden kanssa. Se tukee investointeja viidelle erityisalalle: energiaan, maatalouteen ja elintarviketuotantoon, kaupunkeihin, liikenteeseen sekä teollisuustuotantoon. Nämä alat ovat suurimpia saastuttajia (yhteen-

laskettuina yli 90 % maailman kasvihuonekaasupäästöistä), ja niiden on erityisen vaikeaa sopeuttaa uusiin vaatimuksiin.

Vihreä siirtymä ei ole ainoa uuteen teollisuuspolitiikkaan yhdistetty tavoite Euroopassa ja Yhdysvalloissa. Tavoitteena on siirtyä puhtaasta BKT-kasvusta ESG-kasvuun, jossa ympäristö (E), sosiaalinen kestävyys (S) ja hyvä hallintotapa (G) yhdistyvät.

Suurille talousalueille – Yhdysvalloille, Kiinalle ja Euroopalla – vihreässä siirtymässä ei ole kyse vain ilmastokriisin, lajikadon ja muiden ympäristöhaasteiden edellyttämistä toimista. Kyse on myös vihreästä geopolitiikasta. Ne käyvät kilpailua vihreään siirtymään tarvittavista resursseista (kuten harvinaisista maametalleista), teknologioista (kuten vetyteknologiasta) ja osaamisesta (panostukset esimerkiksi tekoälyyn liittyvään tutkimus- ja kehitystoimintaan). Samalla kansallisvaltiot käyvät kilpailua vihreistä investoinneista ja vihreistä työpaikoista.

2.5. Puolustus ja energiaturvallisuus osana teollisuuspolitiikkaa

Ukrainan sodan myötä Kiinan ja Venäjän lisäksi myös länsimaat ovat heränneet uuteen varustelu-kierteeseen: esimerkiksi Saksa on korvamerkinnyt 100 miljardia euroa puolustuksen modernisoimiseen ja sitoutunut nostamaan puolustusmenojaan kahteen prosenttiin BKT:sta, mikä on Naton virallinen tavoitetaso. Samalla puolustusteollisuuden merkitys on korostunut valtioiden lähettäessä erilaista apua Ukrainaan ja huolehtiessa lisäksi omista puolustus-tarpeistaan. Jopa aiemmin hyvin pasifistisena tunnetussa Japanissa on alettu puhua ydinaseiden kehittämisen puolesta.

Energiapoliittisesti tilanne on haastava: sodan seurauksena länsimaat ovat päättäneet irtautua riippuvuudestaan venäläisestä energiasta. Tämä ei tule olemaan helppoa, sillä 40 prosenttia Euroopan käyttämästä kaasusta tulee Venäjältä ja riippuvuus venäläisestä öljystä on suuri.

Ukrainan sodan myötä energiaturvallisuus ja puolustusteollisuus ovat nousseet politiikan agendan kärkeen. EU:n komission REPowerEU-suunnitelman myötä unioni voi tulla riippumattomaksi venäläisestä fossiilisesta energiasta vuoteen 2030 mennessä. Komission aiemman Fit for 55 -paketin tavoitteena on puolestaan vähentää EU:n kasvihuonekaasupäästöjä samalla ajanjaksolla vähintään 55 % vuoden 1990 tasosta.

Yksi Venäjän hyökkäyssodan huomattavimpia seurauksia maailmanpolitiikkaan on Yhdysvalloissa jälleen noussut intressi osallistua aktiivisesti Euroopan tulevan kehitykseen. Länsi on tiivistänyt rivejään myös energiapolitiikassa. Maaliskuun 2022 lopulla Yhdysvaltain presidentti Joe Biden ja Euroopan komission puheenjohtaja Ursula von der Leyen julkistivat sopimuksen maakaasun lisäkuljetusten lähettämistä Eurooppaan venäläisestä kaasusta irtautumisen tukemiseksi. Yhdysvallat varmistaa 15 miljardin kuutiometrin LNG-kuljetukset Eurooppaan tänä vuonna ja tekee yhteistyötä EU:n kanssa LNG-infrastruktuurin laajentamiseksi.

Energiasektorin turvallisuusaspektit korostuvat. Yhdysvaltain oikeusministeriön mukaan venäläiset hakkerit ovat pitkin 2010-lukua pyrkineet murtautumaan kansainvälisiin energiakohteisiin, kuten yhdysvaltalaisiin voimalaitoksiin. Hakkereiden joukossa on ollut Venäjän turvallisuuspalvelu FSB:n upseereja.

2.6. Venäjänvastaiset pakotteet

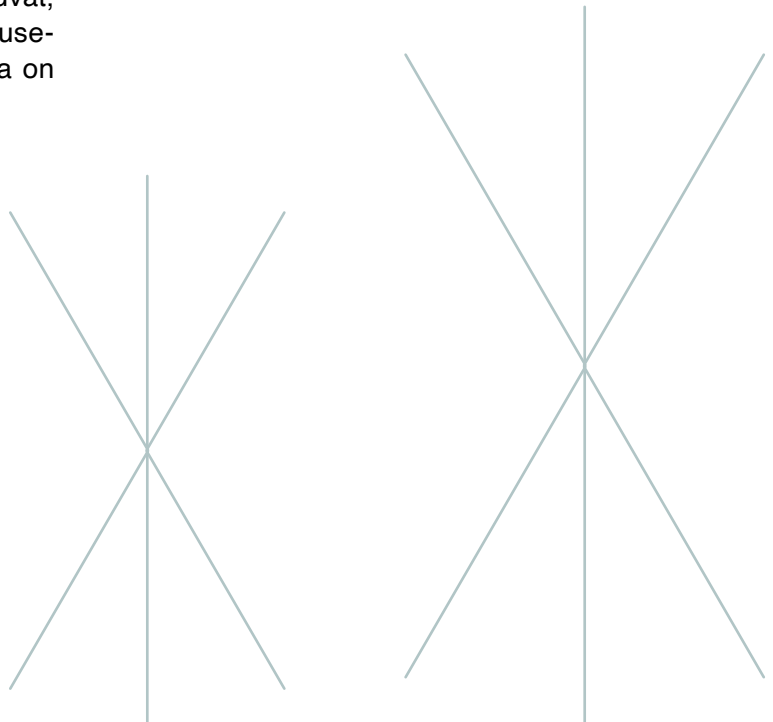
Venäjän hyökkäyssodan yksimielisesti tuominneen lännen asettamien pakotteiden nopeus ja teho tuli monelle yllätyksenä. Hyökkäyksen tuomitseminen on yhdistänyt Naton, Euroopan ja EU:n.

Länsimaiden asettamat pakotteet tulevat vaikuttamaan Venäjään sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä: ne osuvat maan talouskasvuun, rahoitusjärjestelmän vakauteen ja inflaatioon. Niillä on suora vaikutus maan elinkeinoelämään: vienti ja tuonti vaikeutuvat, eri hyödykkeistä tulee olemaan pula, hinnat nousevat ja työllisyys alenee. Venäläispankkien varoja on

jäädytetty ja keskuspankki on joutunut myöntämään avokätisesti rahoitusta niin paljon kuin rahoitussektori tarvitsee, vaikka yli puolet sen valuuttavarannoista on jäädytetty. Länsimaiden on seurattava Venäjän keskuspankin taseen ja valtionvelan kehitystä. Inflaation laukkaamisen uhka on todellinen.

Energianvientiä koskevat pakotteet ovat avainkeino Venäjän pakottamiseksi luopumaan hyökkäyssodasta. Venäjän talous on riippuvainen energianvientiä Eurooppaan, joten energian asettaminen pakotellulle on lännen toimista kaikkein purevin. Samalla se on monien jäsenmaiden energiariippuvuudesta johtuen myös vaikein. Mikäli asiassa ei löydetä ratkaisua, pakotteiden purevuus heikkenee. Venäjän energiaviennin jatkuminen tuo maalle lisätuloja korkeampien hintojen myötä, mikä puolestaan pitkittää konfliktia. Lisäksi energiaviennistä saaduilla tuloilla Venäjä voi pakotteista huolimatta ylläpitää valuuttareservejään.

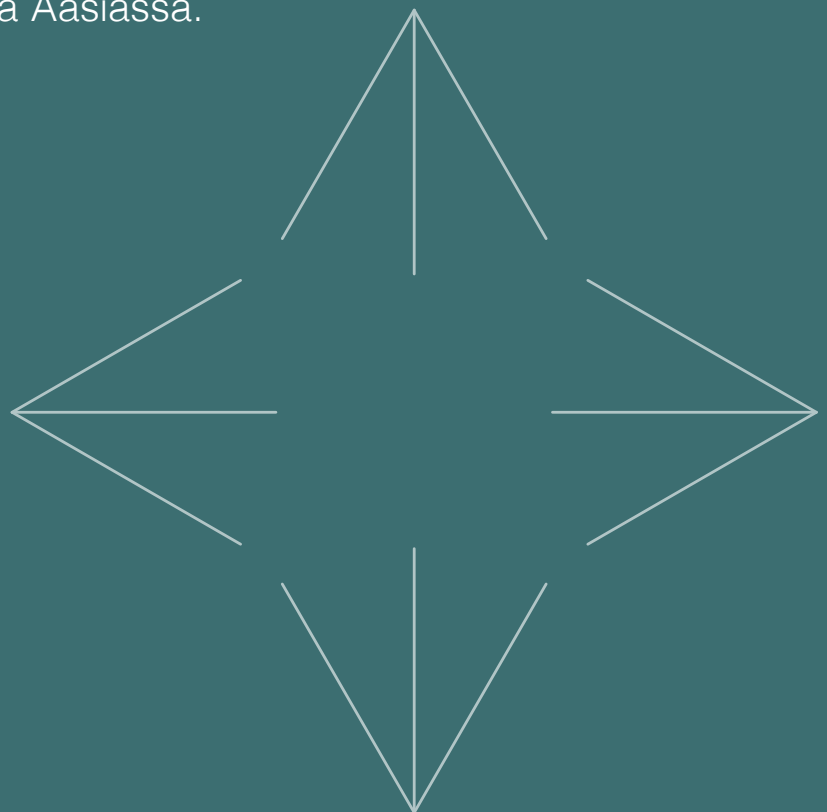
EU:n aiempi elvytyspaketti vaikutti jo osaltaan vihreän siirtymän suuntaan. Venäjän hyökkäyssodan seurauksena tarvitaan nopea siirtymä pois venäläisestä öljystä ja kaasusta, mikä kiihdyttää tätä siirtymistä merkittävästi. Tähän eivät maiden omat resurssit kuitenkaan välttämättä riitä. Edessä onkin todennäköisesti joko velkaantumisen jatkaminen kansallisella tasolla tai mahdollinen toinen EU-tason elvytyspaketti kiihdyttämään vihreää siirtymää.



3.

Maakatsaukset

Teollisuuspolitiikan uusi nousu näkyy kaikkialla maailmassa. Tähän osuuteen on koottu joitakin esimerkkejä teollisuuspolitiikasta Euroopassa, Pohjois-Amerikassa ja Aasiassa.



3.1. Eurooppa

Euroopan unionin teollisuusstrategia päivitettiin keväällä 2021. Tämän lisäksi moderni teollisuuspoliittinen ajattelu on vahvasti läsnä 750 miljardin euron Next Generation EU -pelastuspaketissa. Fit for 55 -paketilla Euroopan komissio pyrkii vähentämään EU:n kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 55 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. EU aikoo investoida 43 miljardia euroa puolijohdetuotantoon vähentääkseen riippuvuutta Aasiasta (European Chips Act). Huoltovarmuuden ja kriisikestävyyden parantaminen on osa uutta eurooppalaista teollisuuspolitiikkaa. Venäjän hyökkäyssodan seurauksena laaditun REPowerEU -suunnitelman myötä unionin on tarkoitus tulla viimeistään vuoteen 2030 mennessä riippumattomaksi venäläisestä fossiilisesta energiasta. Venäjän hyökkäys Ukrainaan ajoi Euroopan satsumaamaan voimakkaasti puolustuksen kehittämiseen, mikä noudattelee puolestaan perinteisempää teollisuuspoliittista ajattelua, vaikka sitä ohjaa voimakas puolustuspoliittinen missio.

Saksaa pidettiin pitkään modernin teollisuuspolitiikan mallimaana. Sen Industrie 4.0 -ohjelmaa ihailtiin niin Kiinassa kuin Suomessa. Tällä hetkellä Saksan teollisuuspolitiikka on tuuliajolla. Riippuvuus Venäjän kaasusta on osoittautunut virheeksi. Energijärjestelmän muuttamiseen tähdännyt Energiewende -ohjelma ei ole edennyt tavoitteiden mukaisesti. Ydinvoimasta irtautuminen vaikuttaa tällä hetkelle virheratkaisulta. Samaan aikaan Saksa on pystynyt kuitenkin nopeuttamaan muun muassa tuulivoiman käyttöön-ottoa. Saksan teollisuuspolitiikkaan on perinteisesti kuulunut hyvä yhteistyö teollisuuden ja valtion välillä.

Ranska on esimerkki valtiojohtoisesta teollisuuspolitiikasta. Siinä missä Saksa pyrkii yhteistyöhön teollisuuden ja valtion välillä, noudattaa Ranska perinteistä valtiollista ohjausta eli dirigismeä. Myös energiapolitiikaltaan Ranskan linja on erilainen: maa nojaa ydinvoimaan vihreän siirtymän energiana. Ydinvoima on osoittautunut strategiseksi suojaksi Venäjän Ukrainaan kohdistamasta hyökkäyssodasta seuranneen energiakriisin aikana. Se aikoo rakentaa neljätoista uutta ydinreaktoria vuoteen 2050 mennessä. Lisäksi Ranskalla on uskottavat puolustusvoimat ja ydinaseiden tuoma pelotevaikutus. Presidentti Macron haluaa EU:lle oman puolustuspolitiikan, finanssipolitiikan ja teollisuuspolitiikan.

Ruotsi kuuluu Alankomaiden ohella EU:n avoimia markkinoita puolustavaan liberaalisiin. Meneillään oleva valtion voimakas panostus (jopa 100 miljardia euroa) teräs-, akku- ja kaivosteollisuuden vihreään siirtymään sekä kilpailukykyyn Pohjois-Ruotsissa on maan kaikkien aikojen suurin teollisuuspoliittinen investointi. Puolustusmenoja nostetaan kahteen prosenttiin BKT:sta. Ruotsin ja Suomen todennäköinen Nato-jäsenyys avaa uusia mahdollisuuksia puolustusteolliselle yhteistyölle Suomen, Ruotsin, muiden pohjoismaiden ja Yhdysvaltain välillä.

Italia on valmis luopumaan venäläisestä kaasusta vuoteen 2025 mennessä, vaikka se aiheuttaa maalle suuria ongelmia. Mario Draghi on pyrkinyt tuomaan vakautta teknokraattisella johtamisella, jossa teollisuuspolitiikalla on tärkeä rooli. Draghin hallitus panostaa teknologiaan ja edistää kunnianhimoisia rakenteellisia uudistuksia. Italian vihreän siirtymän onnistumisesta riippuu, onko Euroopan rahaliiton tulevaisuus taas vaakalaudalla, vai tuleeko maasta EU:lle vihreän kasvun lisämoottori. Puolustusbudjetin nostaminen kahteen prosenttiin BKT:sta hyödyttää erityisesti maavoimia.

Teollisuuspolitiikka-sana oli **Isossa-Britanniassa** lähes pannassa Thatcherin ajasta viime vuosien saakka. Vasta Theresa Mayn hallitus nosti sen uudelleen poliittiseen sanavarastoon. Brexitin jälkeen teollisuuspolitiikan merkitys on korostunut. Sen avulla yritetään nopeuttaa vihreää siirtymää, aluepolitiikkaa ja edistää maan kilpailukykyä. Hallitus panostaa seuraavina vuosina merkittävästi mm. ydinvoimaan, vähäpäästöiseen energiaan, ympäristöystävällisiin kulkuneuvoihin ja hiilidioksidin talteenottoon. ARIA-tutkimuskeskus tukee suuren riskin ja hyvän tuottavuuden tiedettä. Britannia tukee vahvasti Ukrainaa Venäjän hyökkäyksen seurauksena ja koordinoi kumppaniensa kanssa yhteisiä sanktioita Venäjää vastaan. Britannian puolustusmenot vuonna 2021 olivat hieman yli 2 % BKT:sta, noin 45 miljardia puntaa.

3.2. Pohjois-Amerikka

Yhdysvallat ei perinteisesti ole ollut suuri teollisuuspolitiikan kannattaja. Tilanne on kuitenkin viime vuosina muuttunut. Presidentti Bidenin hallitus aloitti virkakautensa voimakkaalla teollisuuspoliittisella ohjelmalla, joka tunnettiin yleisnimellä Build Back Better. Sen tavoitteena oli parantaa amerikkalaista infrastruktuuria, nopeuttaa vihreää siirtymää ja lisätä sosiaalista tasa-arvoa. Infrastruktuuria koskeva osa paketista hyväksyttiin marraskuussa 2021. Sosiaaliturvapaketti ei puolestaan saanut taakseen riittävä määrää senaattoreita.

Vihreään siirtymään liittyvät tavoitteet ovat jääneet taka-alalle Venäjän aloittaman hyökkäyssodan takia. Maaliskuussa 2022 Biden ilmoitti laskevansa markkinoille 180 miljoonaa barrelia raakaöljyä tasoittamaan hintapiikkiä. Liuskekaasun hyödyntämistä pyritään helpottamaan, vaikka sen vaikeuttaminen oli tavoitteena presidenttikauden alussa. Teollisuuspolitiikan tulevaisuus Yhdysvalloissa riippuu siitä, kuinka kauan Venäjän hyökkäyssota jatkuu ja siitä, miten marraskuun 2022 välivaaleissa käy. Mikäli republikaanit voittavat vaalit, on todennäköistä, että teollisuuspolitiikka valjastetaan entistä enemmän Kiinan kanssa käytävän teollisen, taloudellisen ja sotilaallisen kilpailun välineeksi.

Kiinnostavaa on, että Presidentti Trump toteutti kaksi missiokeskeistä teollisuuspoliittista ohjelmaa. Ne olivat koronarokotteiden kehittämiseen liittynyt Operation Warp Speed ja turvallisen 5G-verkon kokoamiseen keskittynyt Clean Network Initiative. Kiinnostavaa tämä on siksi, että näistä ei käytetty nimitystä ”teollisuuspolitiikka”.

Kanada suosii osavaltiotason teollisuuspolitiikkaa, josta esimerkkeinä ovat Quebecin ilmailuteollisuus ja satsaus virtuaali- ja lisätyn todellisuuden hankkeisiin. Vuoden 2021 puolustusbudjetti oli 24,3 miljardia Kanadan dollaria, mikä vastasi noin 1,36 prosenttia maan BKT:sta. Puolustusbudjetti lupaa Ukrainan puolustustaistelun tueksi noin kahdeksan miljardia Kanadan dollaria seuraavien viiden vuoden aikana.

3.3. Aasia

Kiina haluaa olla maailman merkittävin taloudellinen, poliittinen ja sotilaallinen mahti vuoteen 2049 mennessä. Sen teollisuuspolitiikassa korostuu teknologioiden ja toimitusketjujen omavaraisuus. Belt and Road -hankkeen avulla pyritään varmistamaan tärkeiden raaka-aineiden ja resurssien saanti eri puolilta maailmaa. Made in China 2025 -ohjelma tähtää Kiinan teollisuustuotantovalmiuksien päivittämiseen teknologiaintensiiviseksi voimanpesäksi. Inspiraationa on Saksan Industrie 4.0 -ohjelma. Kiina on viime vuosina ottanut vihreä siirtymän tosissaan. Viime vuosina se on ollut aurinkovoimaan liittyvän teknologian suurin valmistaja. Se on sitoutunut hiilidioksidipäästöjen osalta Net Zero tavoitteeseen vuonna 2060. Kiinan haasteena on halvan, kotimaisen ja vähäpäästöisen energiamuodon puute. Kiina on alkanut panostaa ydinasearsenaaliin maailman suurimman armeijan ohella.

Japani aikoo hyödyntää teknologisia innovaatioita kuten esineiden internetiä (IoT), tekoälyä ja Big Dataa pyrkiessään ratkomaan ikääntyvän väestön ja velkaantumisen ongelmia teollisuuspolitiikan avulla. Japani on vahvasti mukana lännen venäjänvastaisissa pakotteissa. Maassa on lisäksi herännyt keskustelua ydinaseiden kehittämisen puolesta. Talous-, kauppa- ja teollisuusministeriön roolia teollisuuspolitiikan ohjaajana pyritään vahvistamaan. Ministeriö tunnetaan paremmin sen alkuperäisestä MITI-nimestä. MITI eli kansainvälisen kaupan ja teollisuuden ministeriö näytteli merkittävää osaa Japanin talouden suuressa nousussa 1970- ja 1980-luvuilla.

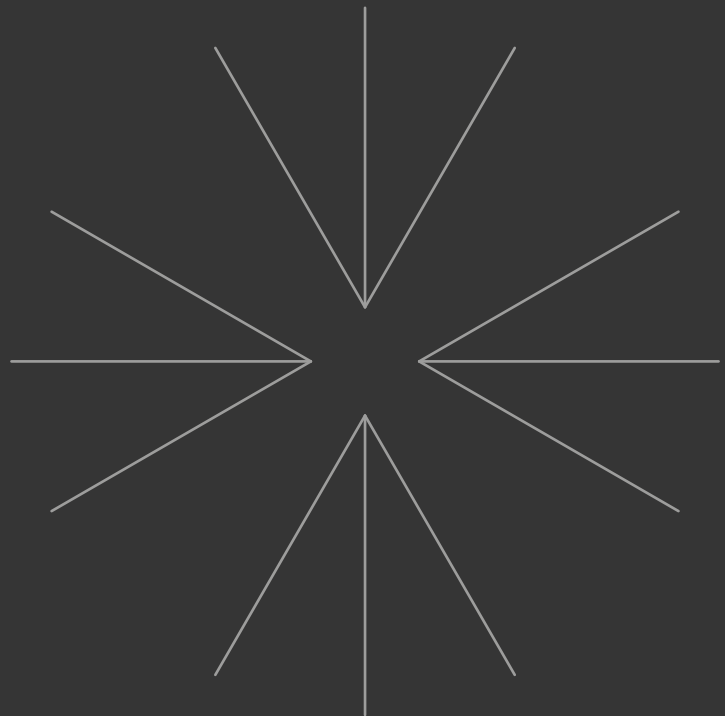
Etelä-Korea on perinteisen top down -teollisuuspolitiikan mallimaa. Keskeisessä asemassa eivät kuitenkaan ole valtion virastot vaan chabolit, yhteiseen päämäärään ja keskittyneeseen omistukseen perustuvat yritysryppäät.

Taiwan pyrkii vahvistamaan asemaansa teknologian voimanpesänä. Koko maailman teollisuustuotanto on riippuvainen taiwanilaisesta puolijohdeteollisuudesta. Saari itse on puolestaan energiantuotannon osalta riippuvainen raakaöljyn ja kivihillen maahantuonnista.

Noin 20 prosenttia **Singaporen** BKT:sta koostuu teollisuustuotannosta ja maan hallinto tukee sitä avokätisesti. Lähes kaikki Singaporen energiatarpeet katetaan tuontienergialla. Singaporen teollisuuspolitiikka on voimakkaan ja osaavan julkisen sektorin hyppysissä.

4.

Skenaario- tarkastelu

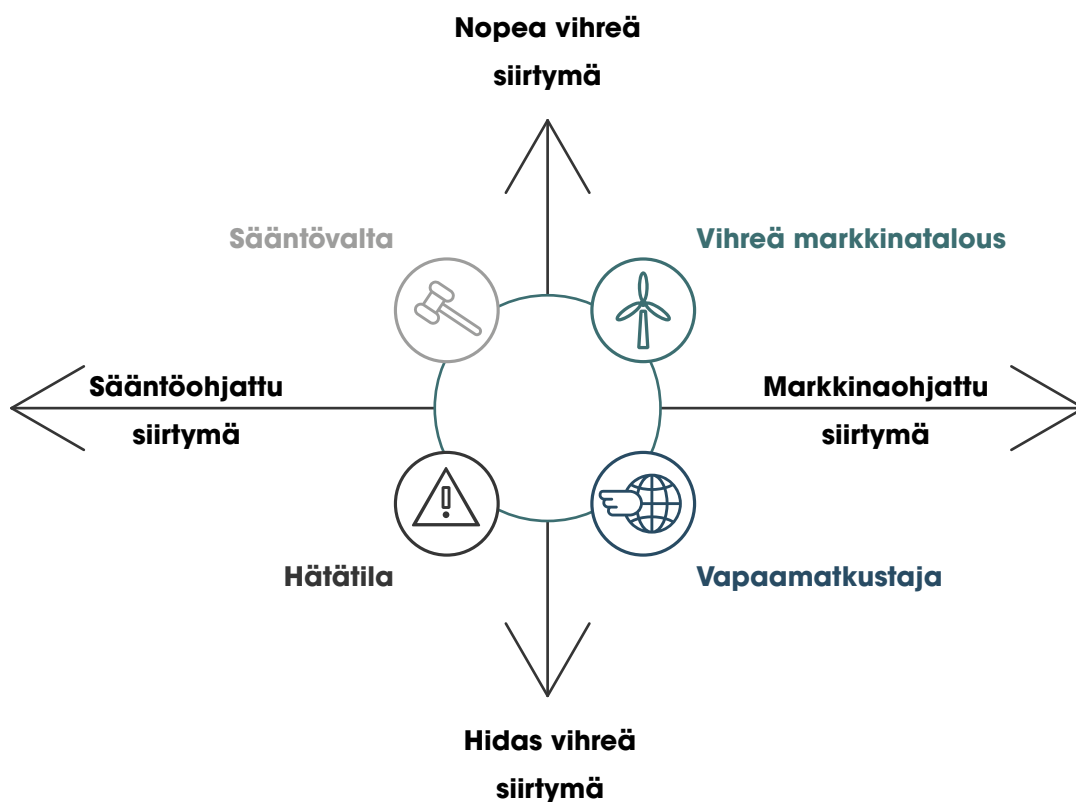


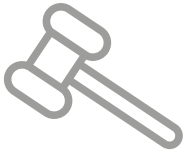
Tulevaisuus ei ole kiveen hakattu. Emme tiedä, onko vihreä siirtymä tulevaisuudessakin tärkein asia poliittisella agendalla. Emme tiedä, tapahtuuko teknologiassa suuria läpimurtoja vai onko kehitys tasaisempaa. Emme myöskään tiedä, värittääkö kansainvälistä politiikkaa suurvaltojen välinen yhteistyö, kilpailu vai konflikti.

Skenaariotyöskentelyn ei ole tarkoitus ennustaa tulevaisuutta tai kuvata todennäköisyyksiä, vaan kehittää ajateltavissa olevia, loogisia tulevaisuuskuvia, joiden avulla voimme ennakoita uhkia ja mahdollisuuksia sekä kehittää tiekarttaa parhaan skenaarion saavuttamiseen. Alla kuvatut teollisuuspolitiikan skenaariot perustuvat työhön, joka tehtiin keväällä 2021 seitsemän suomalaisen yrityksen kanssa. Aineistona hyödynnettiin aiempia skenaariotutkimuksia kuten Globalit skenaariot 2018, Suomiskenaariot 2020 ja Shell Energy Transition Scenarios 2021.

X-akseli kuvaa poliittisesti ohjattua vs markkinaohjattua talouden ja yhteiskunnan kehitystä. Vasemmalla kehitys on vahvasti sääntöohjattu, kun taas oikealla se on markkinoiden ja yritysten ohjaama. Y-akseli kuvaa ilmastoagendan tärkeyttä äänestäjien, kuluttajien ja sijoittajien ajattelussa sekä sitä, kuinka tärkeäksi ilmastotoimet koetaan yleisesti. Ylhäällä vihreään siirtymään ja ilmastomuutokseen liittyvät kysymykset ovat prioriteetti. Alhaalla vihreä siirtymä jää muiden asioiden (kuten geopolittisten kriisien tai työttömyyden) jalkoihin ja näin ollen siirtymä on hidas.

Millaiselta suomalainen ja eurooppalainen teollisuuspolitiikka näyttää maailmassa, jossa vihreä siirtymä on keskeinen ajuri? Entä maailmassa, jossa tavoitellaan taloudellista kasvua hinnalla millä hyvänsä? Mitä tapahtuu, jos valtiot jatkavat pandemian aikaista protektionismia?





SKENAARIO A: Sääntövalta

Vihreää teollisuuspolitiikkaa komission johdolla.

”Sääntövalta” on skenaario, jossa top-down-regulaatio jää päälle Euroopan unionissa. Talouskasvu on kohtuullista, muttei riitä varmistamaan hyvinvoinnin kasvua kaikissa kansalaisryhmissä. Maailma jakaantuu kolmeen merkittävään talousalueeseen, jotka ovat Eurooppa, Yhdysvallat ja Kiina. Venäjän hyökkäys Ukrainaan ja pandemia saavat länsimaat priorisoimaan vihreää siirtymää ja vahvistamaan teollista perustaansa valtion johdolla. Keskeisiä toimijoita ovat Euroopan komissio, Yhdysvaltain hallitus ja Kiinan kommunistinen puolue. Suurvallat käyvät armotonta kilpailua taloudellisesta, poliittisesta ja teknologisesta vallasta. Samaan aikaan ne kuitenkin tekevät yhteistyötä ilmastonmuutoksen pysäyttämiseksi. Tässä maailmassa Suomen on hyödynnettävä kilpailuetujaan ja vaikutettava Euroopan komission johdolla harjoitettavaan eurooppalaiseen teollisuuspolitiikkaan, joka on suunnattu ylläpitämään demokraattisia arvoja ja markkinataloutta. Panostukset teollisuuden kilpailukykyyn ovat tässä skenaariossa merkittävimmät. EU:n tasolla pandemian seurauksena tehdyt talouden elvytyspaketit on suunnattu edistämään vihreää siirtymää. EU ottaa lisää yhteisvelkaa uuteen elvytyspakettiin kompensoimaan puolustusmenojen kasvua ja inflaatiota. Pidemmällä aikavälillä satsaukset energiaturvallisuuteen kiihdyttävät vihreää siirtymää.

Venäjän Ukrainaa vastaan kohdistaman hyökkäyksen myötä Euroopan ja Venäjän välillä vallitsee syvän epäluulon aikakausi. Sota unionin naapurissa on yhtenäistänyt Eurooppaa ja integraatiokehitys syvenee. EU:n ja Yhdysvaltain väliset transatlanttiset suhteet ovat vahvat. Pohjoismainen yhteistyö on vahvaa kaikilla sektoreilla. Suomi ja Ruotsi liittyvät Natoon sekä turvallisuuspoliittisista että taloudellisista syistä (nousevat maariskit loitontavat kansainvälisiä sijoittajia). Yhdysvaltain ja Kiinan välillä vallitsee uusi kylmä

sota. Ilmastokysymyksissä onnistutaan kuitenkin saavuttamaan yhteisymmärrys kansainvälisesti. Valtioiden ja regulaation rooli kasvaa ja vihreä siirtymä etenee politiikkavetoisesti, mikä hyödyttää erityisesti Eurooppaa. Rajoitukset ja uudet standardit ohjaavat innovaatioita ja yritysten toimintaa, erityisesti EU:ssa. Uusien teknologioiden kehitys ja toimeenpano takkuilevat. Vihreät ratkaisut nojaavat olemassa oleviin työkaluihin, kun teknologisia läpimurtoja ei tapahdu.

EU:n tasolla pandemian seurauksena tehdyt talouden elvytyspaketit on suunnattu edistämään vihreää siirtymää. EU ottaa lisää yhteisvelkaa uuteen elvytyspakettiin kompensoimaan puolustusmenojen kasvua ja inflaatiota. Pidemmällä aikavälillä satsaukset energiaturvallisuuteen kiihdyttävät vihreää siirtymää.

Kansainvälinen yhteistyö on keskittynyt vahvasti ilmastonmuutoksen torjunnan ja vihreän siirtymän ympärille. Muilla osa-alueilla perinteinen suurvaltapolitiikka jatkuu; geostrateginen kilpailu teknologioista kiihtyy Kiinan ja Lännen välillä. Ilmastosäädökset ja valtioiden vahva ohjaus hidastavat talouskasvua sekä elinkeinoelämän toipumista Covid-19-pandemiasta.

Pandemian ja Venäjän Ukrainaa vastaan kohdistaman hyökkäyksen yhteisvaikutuksena maailmantalous elpyy hitaasti. Sakkaava talouskasvu hidastaa entisestään teknologista kehitystä. EU:n ja USA:n vihreät diilit etenevät keskuspankkirahoituksen voimin. Euroopassa EU:n taksonomia sanelee säännöt sijoittajille. Talousparadigma siirtyy kasvusta kohti kierto-taloustratkaisuja ja fossiilisten polttoaineiden kysyntä hiipuu. Maakaasua ja ydinvoimaa hyödynnetään siirtymävaiheessa kohti vähäpäästöisiä energianlähteitä. Riippuvuutta venäläisestä maakaasusta ja uraanista pyritään vähentämään ja etsimään vaihtoehtoisia toimittajia. Tästä hyötyvät erityisesti Yhdysvallat ja Afrikan maat.



SKENAARIO B: Vihreä markkinatalous

Innovaatiopolitiikka on tärkeämpää kuin teollisuuspolitiikka.

”Vihreä markkinatalous” on skenaario, jossa regulaatio ja markkinat ovat tasapainossa. Talouskasvu on ripeää ja vihreä siirtymä etenee nopeasti. Haasteena on työttömyys niillä sektoreilla, joissa rakennemuutos on suurin. Tässä skenaariossa globalisaatio etenee ilman Venäjää, joka on marginalisoitunut maailman taloudessa ja politiikassa. Kuluttajat, sijoittajat ja äänestäjät vaativat Venäjän Ukrainaa vastaan kohdistaman hyökkäyksen ja pandemian seurauksena vihreitä ratkaisuja. Markkinat tarjoavat niitä hyödyntäen viimeisintä teknologiaa. Tässä maailmassa Suomen on sopeuduttava voimakkaaseen kansainväliseen kilpailuun, jossa valtiot satsaavat rahaa teknologiapolitiikkaan. Tämä vaatii voimakkaita satsauksia TKI-toimintaan ja vientiin. Venäjän hyökkäyksen seurauksena korostuu, että teknologialla on turvallisuuspoliittisia vaikutuksia. Panostukset vihreään siirtymään ovat tässä skenaariossa merkittävimmät. Pidemmällä aikavälillä myös satsaukset energiaturvallisuuteen kiihdyttävät vihreää siirtymää. Energiayhtiöt investoivat polttoaineen hinnannousun myötä ansaitsemiaan merkittäviä voittoja vihreään siirtymään.

Covid-19-pandemian, Venäjän Ukrainaa vastaan kohdistaman hyökkäyksen ja Venäjän eristetyn kansainvälisen aseman vuoksi maan talous romahtaa ja Putin pakotetaan luopumaan vallasta. Valtiot keskittävät

voimansa globaalin talouden elvyttämiseen ja yksityisen sektorin tukemiseen. ESG-agenda ja kestävä talouskasvu muodostuvat tärkeiksi painopisteiksi. Euroopan unioni keskittyy yhteismarkkinan ja taloudellisen integraation kehittämiseen. Suomi ja Ruotsi syventävät keskinäistä puolustusyhteistyötään ja myös laajempaa pohjoismaista puolustusyhteistyötä kehitetään NORDEFECO:n raameissa.

Vihreä siirtymä etenee nopeasti, kun sijoittajat ja kuluttajat vaativat yrityksiltä vihreitä palveluita ja tuotteita. Vihreä siirtymä yhdistyy siirtymään kohti vihreää kapitalismia. Vihreän kapitalismin näkymätön käsi pakottaa yritykset kohti hiilineutraalia ja kestävää liiketoimintamallia. Yritykset, jotka jäävät jälkeen vihreässä siirtymässä, eivät pärjää markkinoilla. Pidemmällä aikavälillä myös satsaukset energiaturvallisuuteen kiihdyttävät vihreää siirtymää. Kansainväliset energiayhtiöt investoivat polttoaineen hinnannousun myötä ansaitsemiaan merkittäviä voittoja vihreään siirtymään.

Nopeasti toipuva globaali talous vauhdittaa uusien teknologioiden kehitystä ja maltillinen regulaatio mahdollistaa sujuvan toimeenpanon. Teknologiset läpimurrot mahdollistavat nopean siirtymän fossiilisista energianlähteistä vähäpäästöisiin. Vedystä tulee keskeinen osa energiajärjestelmää.

Teknologinen ja taloudellinen kilpailu Yhdysvaltain ja Kiinan välillä kiihtyy, ja Eurooppa jää kilpailussa jälkijunaan. Kansainvälisiä ilmastopimuksia onnistutaan solmimaan esimerkiksi hiilen hinnoittelusta.

Sääntövalta

- Ilmastonmuutos on korkealla poliittisella agendalla
- Teknologinen kilpailu Kiinan ja Lännen välillä kasvaa
- Sääntely hidastaa innovaatioita ja talouskasvua

Nopea vihreä siirtymä

Vihreä markkinatalous

- Kuluttajien valta kasvaa; vaatimukset kestävästä palveluista ja tuotteista pakottavat yrityksiä vihreämmiksi
- Sääntely ja markkinat ovat balanssissa
- Vihreä siirtymä yhdistyy siirtymään kohti vihreää kapitalismia



Hätätila

- Poliittiset ja geopolittiset konfliktit hankaloittavat kansainvälistä yhteistyötä
- Turvallisuus ja omavaraisuus määrittelevät valtioiden pyrkimyksiä
- Talouskasvu ja investoinnit hiipuvat

Hidas vihreä siirtymä

Vapaamatkustaja

- Vihreä siirtymä etenee nopeasti länsimaissa
- Kiina, Intia, Venäjä ja nousevat markkinat hidastavat vihreän siirtymän vauhtia globaalisti
- Kansainväliset organisaatiot ja yhteistyö heikkenevät



SKENAARIO C: Häätätila

Omavaraisuus ja kriisinhallinta ovat teollisuuspolitiikan keskiössä.

”Hätätila” on skenaario, jossa geopoliittiset konfliktit jatkuvat ja ilmastokriisi pahenee. Energiakriisi johtaa stagflaatioon ja edessä on uusi eurokriisi. EU menettää toimintakykynsä ja saattaa jopa hajota. Pandemiasta ja Venäjän hyökkäyksestä Ukrainaan ei koskaan kunnolla toivuta. Inflaatio rasittaa kuluttajien kukkaroa niin Euroopassa kuin Yhdysvalloissa. Venäjän ja länsimaiden välisen vastakkainasettelun ja suurvaltojen varustelukierteen seurauksena talous- ja energiakriisit ovat yleisiä. Huoli elintasosta ja henkilökohtaisesta ja kansallisesta turvallisuudesta on suurempi kuin huoli ilmastomuutoksesta. Valtiot käyttävät teollisuuspolitiikkaa osana kamppailua geostrategisesta hegemoniasta sekä suojatakseen omaa teollisuuttaan. Suomi löytää itsensä hajaantuvan Euroopan laidalta, aggressiivisen Venäjän naapurista. Panostukset puolustusteollisuuteen ovat tässä skenaariossa merkittävimmät. Pitkittyneen konfliktin vuoksi julkisella sääntelyllä suunnataan rahaa puolustukseen. Satsaukset puolustukseen ja energiaturvallisuuteen hidastavat (lyhyellä tähtäimellä) vihreää siirtymää.

Venäjän Ukrainaa vastaan kohdistaman hyökkäyksen pitkittyminen ja hidas toipuminen Covid-19-pandemiasta hidastavat myös talouskasvua. Venäjän katkaistessa kaasutoimitukset Eurooppaan erityisesti Saksa ja Italia ovat vaikeuksissa. Energian hinta nousee pilviin. Unioni ajautuu stagflaation myötä uuteen finanssikriisiin. ESG-agenda jää kansallisen huoltovarmuuden tukemisen ja talouskasvun turvaamisen jalkoihin. Kasvava turhautuminen poliittisia päättäjiä kohtaan kasvattaa populististen puolueiden suosiota, ja kansallisvaltiot keskittyvät omien intressiensä edistämiseen.

Poliittinen ja geopoliittinen epävakaus yhdistettynä jatkuviin kauppaa- ja teknologiakiistoihin johtavat kansainvälisen yhteistyön näivettymiseen. Venäjä nousee vahvaksi peluriksi suurvaltasuhteissa, kun taas Eurooppa heikkenee. Turvallisuus ja omavaraisuus nousevat keskeisiksi kansallisvaltioiden tavoitteiksi.

Teknologisen kehityksen painopisteiksi nousevat valvonta, puolustus ja kyberturvallisuus. Fossiiliset energianlähteet ovat tärkeässä roolissa, kun investoinnit uusiutuviin ovat jäissä ja teknologinen kehitys on hidasta. Ilmastomuutoksen torjunnassa on epäonnistuttu globaalisti ja äärimmäiset sääilmiöt sekä luonnonkatastrofit yleistyvät.



SKENAARIO D: Vapaamatkustaja

Teollisuuspolitiikan nousu loppuu lyhyeen.

”Vapaamatkustaja” on skenaario, johon päädytään, kun hätätila uhkaa: länsimaat ottavat vihreän siirtymän tosissaan. Kiina, Intia ja monet muut kehitysmaat puolestaan priorisoivat talouskasvua. Myös länsimaiden sisällä on vapaamatkustajia: yrityksiä ja sijoittajia, jotka hakevat voittoja ilmastonmuutoksesta piittaamatta. Maailma on jakaantunut uudella tavalla. Investoinnit suuntautuvat parhaiten tuottaviin kohteisiin, olivat ne ympäristön kannalta hyviä tai huonoja. Kiina luopuu 1.5 asteen ilmastotavoitteesta ja tähtää lämpenemisen pitämiseen kahdessa asteessa. Länsimaissa ESG-agendalla on yhä suurta kannatusta, mutta Venäjän Ukrainaan kohdistaman hyökkäyksen laukaiseman vastakkainasettelun myötä se ei enää ole ykkösasia. Teollisuuspolitiikkaa ei tässä skenaariossa juurikaan harjoiteta. Panostukset energiaturvallisuuteen ovat tässä skenaariossa merkittävimmät.





Globaali talous toipuu nopeasti Venäjän hyökkäyksestä Ukrainaan ja Covid-19-pandemiasta, kun talouskasvu nousee globaaliksi prioriteetiksi. Sitä tuetaan purkamalla sääntelyä, mikä edesauttaa innovaatioita sekä teknologioiden kehitystä.

Länsimaat sitoutuvat edistämään ESG-agendaa ja vihreä siirtymä eteneekin suhteellisen nopeasti lännessä, kun investoinnit kohdistuvat ensisijaisesti energianlähteisiin. Kiina, Intia, Venäjä sekä nousevat markkinat jatkavat fossiilisten polttoaineiden suosimista, mikä hidastaa vihreän siirtymän kokonaisvauhtia globaalisti.

Eriävät arvot ja tavoitteet johtavat kahtiajakoon Länsimaiden ja Kiinan, Venäjän, Intian sekä nousevien markkinoiden välillä. Kansainväliset organisaatiot ovat tehottomia, eikä merkittäviä kansainvälisiä ilmastopimuksia saada solmittua. Globaalien standardien ja koordinaation puute vaikeuttaa ilmastotavoitteiden saavuttamista. Suurten kansainvälisten järjestöjen sijaan uudenlaiset paikallistason yhteisöt ja ryhmittymät kykenevät ajamaan yhteisiä tavoitteitaan ja saavat vaikutusvaltaa.

4.1. Uhat ja mahdollisuudet suomalaiselle teollisuudelle

Alla olevassa taulukossa esitetään skenaariotyön aikana esiinnousseita uhkia ja mahdollisuuksia suomalaiselle teollisuudelle eri skenaarioissa.

Skenaario	Uhat	Mahdollisuudet
Sääntövalta 	<ul style="list-style-type: none"> • EU köyhtyy • Liiallinen vihreä regulaatio lamauttaa innovaatiot ja talouskasvun • EU:n hiilitullit voivat johtaa konfliktiin Kiinan kanssa ja haittaavat globaaleja arvoketjuja 	<ul style="list-style-type: none"> • ”Brussels effect”: EU:n painoarvo kasvaa suurvaltakilpailussa • Suomalaiset yritykset mukana EU:n rahoitusinstrumenteissa • Kysyntä vihreälle teknologialle suurta
Vihreä markkinatalous 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiina hallitsee siviili- ja sotilasteknologiaa • Suomi ei pysy mukana kansainvälisessä kilpailussa, investoinnit valuvat muualle • Blokkiutumisen ja kilpailevien ”standardiregiimien” syntyminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Talouskasvu • Suomalaiset yritykset menestyvät kansainvälisesti • Level playing field: EU (ja Suomi) kilpailevat reilusti Kiinan ja USA:n kanssa • Teollisuuspolitiikka toimii bottom-up periaatteella
Hätätila 	<ul style="list-style-type: none"> • Investoinnit ja kasvu hiipuvat • Kansallisvaltiot ovat keskeisiä pelureita • Pakolaiskriisit eskaloituvat • EU hajoaa • Suurvaltojen konfliktit hankaloittavat yritysten toimintaa • Maariskit haittaavat ulkomaisia investointeja 	<ul style="list-style-type: none"> • Yritykset, poliitikot ja kansalaiset huomaavat, että tarvitaan nopeita ja tehokkaita toimenpiteitä • Valtio investoi voimakkaasti kotimaisiin yrityksiin
Vapaamatkustaja 	<ul style="list-style-type: none"> • Yrityksillä ei ole kannustimia panostaa vihreään siirtymään • Investoinnit valuvat muualle • Aasian markkinoille pääsy ja toiminta vaikeutuu • Järeitä ilmastotoimia tarvitaan myöhemmin asioiden lykkääntyessä 	<ul style="list-style-type: none"> • Suomalaiset yritykset pystyvät toimimaan sekä länsimaisilla että Aasian markkinoilla • Talouskasvu on kovaa ainakin lyhyellä tähtäimellä

Skenaarioiden vertailun pohjalta voimme päätellä, että Vihreä markkinatalous on suomalaisen teollisuuden kannalta paras skenaario. Se antaa mahdollisuuksia suomalaisille yrityksille sekä kotimaassa että vientimarkkinoilla ja mahdollistaa ilmastomuutoksen pitämisen Pariisin sopimuksen rajoissa.

Hankkeeseen osallistuneiden asiantuntijoiden käsitykset siitä, mitä skenaariota kohti olemme kulke-massa, erosivat jonkin verran. Yhteistä oli kuitenkin se, ettei kukaan katsonut, että olisimme siirtyneet

kokonaan vihreään markkinatalouteen. Yhteistä oli myös se, että kukaan ei uskonut matkan sinne ole-van helppo. Mikään yksittäinen uusi mullistava tek-nologia ei synny ratkaisemaan ilmastomuutokseen, teollisuuden kilpailukykyyn tai luonnon monimuotoi-suuteen liittyviä haasteita. Tarvitaan kirjo erilaisia toimenpiteitä.

Alla olevat suositukset vastaavat kysymykseen: miten Suomi voi vauhdittaa muutosta vihreään markkina-talouteen kotimaassa, Euroopassa ja globaalisti?

5.

Johtopäätökset ja suositukset



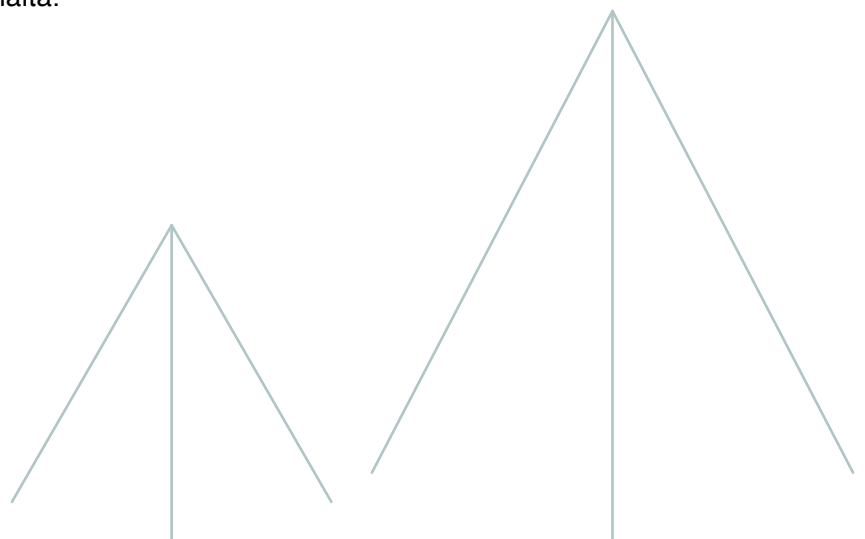
Suomalainen vientiteollisuus työllistää noin miljoona suomalaista. Kokonaisvaikutukseltaan se vastaa noin 46 % maamme BKT:sta. On välttämätöntä varmistaa, että sen toimintaedellytykset ovat jatkossa vähintäänkin hyvät. Mielellään erinomaiset.

Elämme historiallisen muutoksen aikaa, jota leimaa suurvaltojen välinen kilpailu ja epävarmuus vihreän siirtymän tulevaisuudesta. Venäjän hyökkäys Ukrainaan toi puolustuspolitiikan ja energiaturvalli-

suuden teollisuuspolitiikan agendalle vihreän siirtymän lisäksi. Suomen on kannettava kortensa ketoon ilmastonmuutoksen hillitsemisessä ja lajikadon estämisessä. Samaan aikaan meidän on varmistettava, että voitamme kilpailun vihreistä investoinneista ja työpaikoista. Onneksi kyseessä ei ole nollasummapelejä. Auttamalla muita maita ja ulkomaisia yrityksiä saavuttamaan vihreään siirtymään ja energiaturvallisuuden liittyviä tavoitteita voimme edistää sekä yhteistä hyvää että kansallista etua.

Tämän raportin keskeisiä johtopäätöksiä ovat:

1. Teollisuuspolitiikka voi nopeuttaa vihreää siirtymää, mikäli se toteutetaan yksityisen sektorin roolia kunnioittaen. Sen avulla voidaan vahvistaa Suomen teollisuuden toimintaedellytyksiä.
2. Euroopan unionin ja Suomen valtion tehtävä on asettaa selkeät tavoitteet ja pelisäännöt. Teollisuuden tehtävä on muuttaa kansalliset tavoitteet toimialakohtaisiksi tavoitteiksi. Yritysten tehtävä on valita parhaat tavat (mukaan lukien parhaat teknologiat), joilla tavoitteisiin päästään.
3. Vaikka ajatus vihreästä siirtymästä nauttiikin nyt voimakasta kannatusta kautta maailman, on mahdollista, että sen kannatus voi tulevaisuudessa laskea. Suomen on työskenneltävä parhaan skenaarion puolesta, mutta otettava huomioon myös se mahdollisuus, että päädymme huonompaan skenaarioon ilmastonmuutoksen kannalta.
4. Aiempi ajatus rahan loppumattomuudesta on todettu pätemättömäksi. Investoinnit ovat yksityistä varallisuutta, joten niiden on oltava kannattavia. Investointeja on arvioitava tarkemmin, jos rahan hinta nousee. Vihreä siirtymä maksaa kaikille.
5. Koronapandemian ja Venäjän Ukrainaa vastaan kohdistaman hyökkäyksen yhteisvaikutuksesta Suomen taloudelle on aiheutunut tuotannon, tulojen ja työn menetystä sekä terveyden ja hyvinvointivaltion perustan heikkenemistä. Näitä vaikutuksia tulee pyrkiä pienentämään kasvuhakuisella talouspolitiikalla ja palauttamaan Suomi terveen talouskasvun ja kestävä julkisen talouden kehitysuralle.



5.1. Kuinka voitamme kilpailun vihreistä investoinneista ja työpaikoista?

Voittaakseen kilpailun vihreistä investoinneista ja vihreistä työpaikoista, on Suomen kehitettävä koko ”lumiauraa”, jonka kärjessä on TKI-politiikka, keskellä teollisuuspolitiikka, ja perustana on elinkeinopolitiikka. Tässä vielä kerran kuva lumiaurasta:



Meillä on oltava verrokkimaita (lähinnä Saksaa, Ruotsia ja muita pohjoismaita) parempi tai vähintään yhtä hyvä innovaatiopolitiikka, teollisuuspolitiikka ja elinkeinopolitiikka. Kaikilla näillä osa-alueilla on hyödynnettävä uutta teknologiaa, jotta voimme pienentää luontoon ja ilmastoon kohdistuvaa kuormitusta. Teknologian avulla voimme myös osaksi korvata huolestuttavasti pienevää työikäisen väestön määrää.

Nato-jäsenyys tarjoaa toteutuessaan uusia mahdollisuuksia läheisempään yhteistyöhön muiden jäsenmaiden kanssa muun muassa puolustusteollisuudessa ja teknologiassa. Jäsenyys vähentää myös Suomeen kohdistuvaa maariskiä verrattuna tilanteeseen, jossa jäisimme puolustusliiton ulkopuolelle.

Elinkeinopolitiikka: heikkoudet korjattava.

Elinkeinopolitiikka ei ole rakettitiedettä. OECD, Maailman talousfoorumi ja IMD julkaisevat säännöllisin väliajoin raportteja, joissa verrataan eri maita yritysten toimintaympäristöinä. Suomessa ETLA on kehittänyt rakenteellisen kilpailukyvyyn viitekehyksen ja indeksin, jota voidaan käyttää Suomen pitkän aikavälin kasvuedellytysten seurannassa.

Suosituksemme on yksinkertainen. Suomen seuraavan hallituksen on tehtävä yhteenveto asioista, joissa Suomi on vertailumaita jäljessä. Hallituk-

sen on tehtävä suunnitelma ja aikataulu epäkohtien korjaamiseksi.

Tällä hetkellä korjattavien asioiden listalle kuuluvat ainakin (1) työmarkkinoiden huono toimivuus, (2) korkeat logistiikkakustannukset, (3) osaavan kotimaisen ja ulkomaisen työvoiman puute, (4) korkea yleinen kustannustaso, (5) hitaat lupaprosessit, (6) työn ja omistamisen muuttaminen kannattavamaksi. Huomiotta ei voida jättää myöskään suomalaisen koululaitoksen haasteita. Olemme tippuneet PISA-arvioissa eikä suomalaisen lukion tasosta ole täyttä varmuutta.

Seuraavan hallituksen tulee tavoitella nykyistä selkeästi korkeampaa työllisyyttä ja velan kuitaamista talouskasvulla. Keinojen tulee olla sen mukaiset. Onnistuessaan nämä toimet johtaisivat pienentyneisiin työttömyys- ja toimeentulomeneihin sekä kasviin verotuloihin. Työ tarjoaa parasta sosiaaliturvaa. Myymällä valtion omaisuutta voidaan siitä saatavat myyntitulot myös ohjata TKI- ja liikenneverkkoinvestointeihin luomaan uutta kasvua. Valtiovetoisuudesta on siirryttävä kilpailua ja markkinoiden avaamista edistävään suuntaan.

Menopuolella hallituksen on kyettävä hillitsemään menojen kasvua, erityisesti sote-palveluissa on kova kasvupaine. Yksityinen sektorimme ei kykene kattamaan julkista sektoriamme.

Teollisuuspolitiikka: Teollisuuden osuus BKT:sta on käännettävä nousuun.

Poistot ovat suomalaisessa teollisuudessa olleet pitkään investointeja suurempia. Monien suomalaisten yritysten suuret investoinnit ovat sijoittuneet Suomen rajojen ulkopuolelle. Teollisuuden osuus BKT:sta on tällä vuosisadalla laskenut. Teollisuuden osuus BKT:sta oli vuonna 2020 enää 20,25 prosenttia, oltuaan vuonna 2010 23,37 prosenttia ja vuonna 2000 29,95 prosenttia. Näissä luvuissa ei ole mukana rakennusteollisuutta.

Suosituksemme on tässäkin asiassa yksinkertainen: teollisuuden näivettymistä ei pidä hyväksyä. Suomen seuraavan hallituksen on otettava tavoitteekseen teollisten investointien voimakas lisääminen. Tarvitsemme lisää tehtaita: vihreitä, moderneja tehtaita, joiden ympäristöosaaminen ja tuottavuus edustavat maailman huippua.

Miten tähän päästään? On pidettävä huoli siitä, että suomalaisen teollisuuden kustannukset energian ja työvoiman osalta eivät ole verrokkimaita korkeampia. On otettava mallia naapurimme investoinneista Pohjois-Ruotsiin. Elinkeinoministeri Lintilä onkin ehdottanut yhteistyötä Ruotsin kanssa investointien tukemiseksi. On varmistettava, että suomalainen tieverkko ja satamat palvelevat vientiä. On luotava ennustettava aikahorisontti pitkäkestoisille teollisille investoinneille.

Suomeen on saatava lisää erityisesti korkea lisäarvon tuotantoa ja niihin liittyvää palveluliiketoimintaa, jotka auttavat maailmaa toteuttamaan vihreän siirtymän. Suomalaisen teollisuuden kädenjälki maailmalla voi olla monikymmenkertainen verrattuna Suomessa tapahtuviin päästövähennyksiin.

Työn tuottavuus ja investoinnit ovat avainasemassa käännettäessä teollisuuden osuutta BKT:sta nousuun. Vuonna 2021 teollisuuden investoinnit kasvoivat 23 prosenttia kun talous palautui koronavuoden alhaisesta tasosta. Vuonna 2022 investointien ennustetaan kasvavan 17 prosenttia vuoteen 2021 verrattuna.

Innovaatiopolitiikka: TKI-investoinnit on käännettävä nousuun

TKI-investoinnit ovat sekä mittari että tavoite. TKI-investointien taso kertoo, kuinka kilpailukyky- ja uudistumisnäköinen suomalainen teollisuus kullakin hetkellä on. Niille asetettu tavoite paljastaa myös, kuinka merkittävänä istuva hallitus pitää suomalaisen elinkeinoelämän kasvukilpailukykyä kehittämistä.

Suomen johtavat vientialat, Kemianteollisuus, Metsäteollisuus ja Teknologiateollisuus tukevat parlamentaarisen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio toiminnan työryhmän esitystä, että tutkimus- ja kehittämisrahoituksen nostamiseksi säädetään TKI-politiikan pitkäjänteisyyden ja ennakoitavuuden merkittävään parantamiseen tähtäävä rahoituslaki. Sen lisäksi olisi laadittava lakisääteinen kehyskautta pidempi T&K-rahoituksen suunnitelma. Suomalainen vientiteollisuus pitää myös pysyvän, nykyistä laaja-alaisemman ja tasoltaan globaalisti toimivalle teollisuudelle merkityksellisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan verokannustimen käyttöönottoa suositeltavana toimenpiteenä.

Vientiteollisuus pitää työryhmän tavoitetta nostaa tutkimus- ja kehittämismenot neljään prosenttiin suhteessa bruttokansantuotteeseen vuoteen 2030 mennessä haastavana, mutta kannatettavana. Toteamme, että neljän prosentin tavoite edellyttää julkisten tutkimus- ja kehittämismenojen kasvattamista 1,33 prosenttiin bruttokansantuotteesta olettaen, että julkinen sektori jatkossakin kattaa yhden kolmasosan panostuksista ja yksityinen sektori kaksi kolmasosaa.

Työn tuottavuutta voidaan parantaa kehittämällä uutta teknologiaa, parempia tuotteita tai tuotantotapoja. Tämä puolestaan vaatii investointeja tutkimukseen, kehitykseen ja innovaatioihin (TKI).

Euroopan Unioni: lisää yhteistyötä samanmielisten kanssa

Euroopan unioni on jakautumassa niihin maihin, jotka kannattavat valtiojohtoista teollisuuspolitiikkaa, sekä niihin, jotka uskovat selkeään työnjakoon julkisen ja yksityisen sektorin välillä.

Samalla EU on jäämässä pahasti jälkeen USA:sta ja Kiinasta panostuksissa teollisuuspolitiikkaan, erityisesti TKI-panostuksissa digitalisaatioon ja bioteknologiaan. Esimerkiksi USA investoi yli kymmenkertaisesti digitalisaatioon Eurooppaan verrattuna vuonna 2019 (USA:n investoinnit digitalisaatioon 92,7 miljardia euroa vrt. EU:n 7,5 miljardiin euroon). Pysyäkseen edes kilpailijoidensa vanavedessä unionin on moninkertaistettava TKI-investointinsa digitalisaatioon.

Suomen on liittouduttava avoimeen talouteen uskovien, vastuulliseen taloudenpitoon sitoutuvien jäsenvaltioiden kanssa, jotka haluavat kehittää teollisuuspolitiikkaa kannustimien ja selkeiden tavoitteiden, ei pikkutarkkojen sääntöjen, avulla. Tällaisia maita ovat ainakin Ruotsi, Tanska, Viro ja Hollanti. Saksan teollisuuspolitiikan suunnasta ei ole varmuutta. Silti on

itsestään selvää, että Suomen on jatkettava läheistä yhteistyötä Saksan kanssa ja yritettävä varmistaa, että Saksa jatkaa liberaalia talouspolitiikkaa noudattavana maana, jonka teollisuuspolitiikka perustuu yksityisen sektorin roolin tunnustamiseen. EU:n ulkopuolella meidän on tehtävä läheistä yhteistyötä Norjan, Britannian ja Yhdysvaltain kanssa, joiden kanssa todennäköisesti kuulumme kohta samaan sotilasliittoon.

Moderni teollisuuspolitiikka on parhaimmillaan avainuuteen teolliseen vallankumoukseen, joka palvelee sekä ihmisiä että luontoa. Pahimmillaan se johtaa sekavaan suunnitelmatalouteen. Suomen on valittava puolensa.

5.2. Kuinka vahvistamme energiaturvallisuuttamme?

Varautumisen ministeriryöryhmä on linjannut energiamavaraisuuden ja huoltovarmuuden vahvistamisen sekä vihreän siirtymän toimenpidekokonaisuudesta. On hyvä asia, että maamme hallitus on nyt tarttunut toimiin, joilla tavoitellaan kohtuuhintaisen energian saatavuutta ja kotimaista tuotantoa.

Metsäteollisuuden tuotannon turvaaminen edesauttaa myös energiakysymysten ratkaisemisessa, sillä huomattava osa Suomen päästöttömästä energiasta tuotetaan metsäteollisuuden tuotteilla ja sivutuotteilla.

Vientiteollisuuden laaja kotimainen arvoketju työllistää yli miljoona suomalaista ja vastaa noin 90 % maamme tavaraviennistä.

Vihreän siirtymän edistämiseksi ja hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi luvitusprosessia tulisi tehostaa ja johdonmukaistaa. Tällä olisi myönteisiä vaikutuksia teollisuusinvestointeihin Suomeen.

Irtautumista Venäjän energiantuonnista yritetään EU:n tasolla edistää REPowerEU-tiedonannolla. Sen tarkoitus on hyvä, mutta siinä ehdotetut keinot ovat paikoin yliampuvia. Euroopan komissio esimerkiksi esittää sähkölle tilapäistä hintakattoa, joka kuitenkin voisi pahimmillaan johtaa energiainvestointien lakkaamiseen ja markkinavääristymiin. Lisäksi komission kaavailema tilapäinen windfall-vero ei kannustaisi vähähiilisyysuuteen, vaan sillä olisi todennäköisesti pikemminkin päinvastainen vaikutus. Sen sijaan tiedonannossa mainitut tavoitteet, kuten maakaasun hankintalähteiden monipuolistaminen, energiakulu-

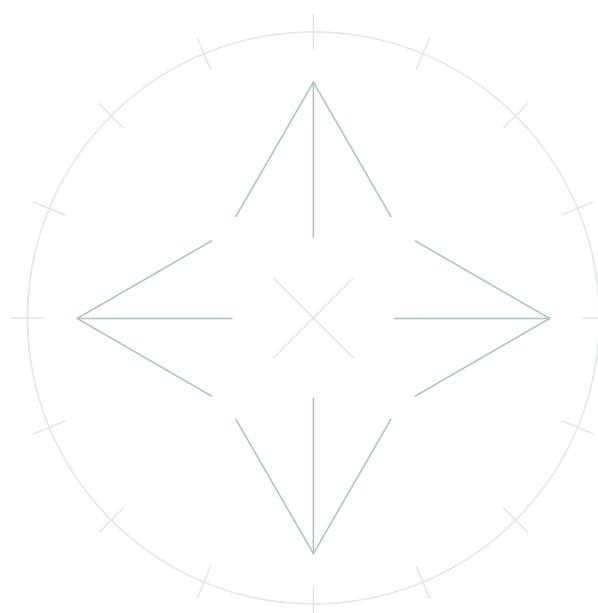
tuksen vähentäminen ja uuden energiateknologian käyttöönotto ovat tervetulleita keinoja.

Venäjän hyökkäys Ukrainaan aiheutti Euroopan turvallisuustilanteessa käänteeseen huonompaan suuntaan. Se vaikuttaa myös keskeisesti Venäjän toimitamista öljystä ja maakaasusta suuresti riippuvaisten maiden energiaturvallisuuteen ja huoltovarmuuteen. Polttoaineiden ja muiden energiantuotannon kannalta olennaisten materiaalien saatavuudesta huolehtiminen, sähköverkkojen ja muiden järjestelmien toimivuus ja joustavuus häiriötilanteissa, energialähteiden moninaisuus ja omavaraisuus ovat keskeisiä kansallisen turvallisuuden kannalta.

Suomessa on perinteisesti käsitelty energiasektoria ja sitä ohjaavaa energiapolitiikkaa erillään turvallisuus- ja puolustuspolitiikasta. Muualla on toimittu päinvastoin. Esimerkiksi Viro luopui turvallisuussyistä venäläisestä energiasta. Viimeistään nyt turvallisuusulottuvuus on otettava huomioon energiapolitiikassakin.

Loppusanat

Teollisuuspolitiikan uusi nousu on osa suomalaisen teollisuuden uutta globaalia kontekstia. Emme voi kopioida suurvaltojen politiikka- ja rahoitusmalleja suoraan. Kysymys on siitä, miten surffaamme parhaiten uuden teollisuuspolitiikan suurella aallolla. Kuinka käytämme politiikka- ja rahoitusinstrumentteja, jotka sopivat viennistä elävälle avoimelle taloudelle. Viime kädessä kysymys on suomalaisten yritysten kyvystä tarjota edelläkävijäratkaisut vihreässä siirtymässä ja digitalisaation hyödyntämisessä uudessa kansainvälisessä toimintaympäristössä. Valtio voi olla avuksi, mutta siitä ei ole pelin ratkaisijaksi.



Kirjoittajat ja ohjausryhmä

Raportin kirjoittamisesta on vastannut Nordic West Officen työryhmä, johon kuuluivat Risto E. J. Penttilä, Anni Marjomaa ja Anton Engelberg.

Ohjausryhmään on kuulunut asiantuntijoita Kemiateollisuudesta, Teknologiateollisuudesta ja Metsäteollisuudesta. Asiantuntijoina on kuultu muun muassa Pertti Korhosta ja Esko Ahoa. Myös Puolustusministeriön edustajia on kuultu.

Tekstissä on hyödynnetty ohjausryhmän kokouksia, asiantuntijahaastatteluja ja laajaa teollisuuspolitiikkaa koskevaa tutkimusmateriaalia.

Keskeisiä lähteitä

Clive Hamilton, Mareike Ohlberg: Hidden Hand: Exposing how the Chinese Communist Party is Reshaping the World.

Joseph E. Stiglitz, Justin Yifu Lin (ed.). The Industrial Policy Revolution I: The Role of Government Beyond Ideology.

Markku Kuisma (2009): Suomen poliittinen taloushistoria 1000–2000. Siltala.

Dani Rodrik (2004): "Industrial Policy for the Twenty-First Century".

Robinson Meyer / The Atlantic (2019): "A Centuries-Old Idea Could Revolutionize Climate Policy". [Linkki](#)

Anshu Siripurapu (2021): "Is Industrial Policy Making a Comeback?" Council on Foreign Relations Backgrounder. [Linkki](#)

Georgiana Pop & Davida Connon (2020): "Industrial Policy Effects and the Case for Competition". World Bank Group. [Linkki](#)

Reda Cherif and Fuad Hasanov (2019): "The Return of the Policy That Shall Not Be Named: Principles of Industrial Policy". IMF Working Paper. [Linkki](#)

Karl Aiginger (2014): "Industrial Policy for a sustainable growth path". Policy Paper no 13 [Linkki](#)

Peter Nolan (2014): "Globalisation and Industrial Policy: The Case of China". (maksullinen) [Linkki](#)

Sebastian Heilmann and Lea Shih (2013): "The Rise of Industrial Policy in China, 1978–2012" [Linkki](#)

Risto Siilasmaa (2020): "Kiinan pitkä peli". EVA-artikkeli. [Linkki](#)

Mark Elder (2015): "METI and Industrial Policy in Japan". Teoksessa Ulrike Schaede, William Grimes (toim.): Japan's Managed Globalization: Adapting to the Twenty-First Century.

Annalisa Primi (Senior Economist and Head of the Policy Dialogue Initiative on Global Value Chains, Production Transformation and Development at the OECD Development Centre): “Industrial Policy not a Bad Word”. [Linkki](#)

David B. Audretsch & Erik E. Lehmann (2016): ”Industrial policy in Italy and Germany: yet another look” (maksullinen) [Linkki](#)

Anna Pegels & Wilfried Lütkenhorst (2014): “Is Germany’s energy transition a case of successful green industrial policy? Contrasting wind and solar PV”. (maksullinen) [Linkki](#)

Ylenia Gostoli/Foreign Policy (2021): “Italy’s Economic Recovery Plan Needs to Think Local” [Linkki](#)

Veli Matti Kuisma/Teknologiategollisuus (2017): ”Saksaan syntyä industrie 4.0”. [Linkki](#)

Reuters (2020): “Italy creates new company to press ahead with Alitalia nationalisation plan”. [Linkki](#)

Angelo Amante/Reuters (2020): “Alitalia has \$263 million in cash as nationalisation looms”. [Linkki](#)

Kwasi Kwarteng, and Amanda Solloway/GOV.UK (2021): “UK to launch new research agency to support high risk, high reward science”. [Linkki](#)

GOV.UK Press Release (2020): “PM outlines his Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution for 250,000 jobs”. [Linkki](#)

White House Briefing Room (2021). “FACT SHEET: The American Jobs Plan”. [Linkki](#)

White House Briefing Room (2021). “FACT SHEET: President Biden Takes Executive Actions to Tackle the Climate Crisis at Home and Abroad, Create Jobs, and Restore Scientific Integrity Across Federal Government”. [Linkki](#)

White House Briefing Room (2021). “Readout of White House CEO Summit on Semiconductor and Supply Chain Resilience”. [Linkki](#)

Office of the USTR: ”Semiconductors”. [Linkki](#)

Lin Yu-li, Chang Chien-chung and Matthew Mazzetta / Focus Taiwan CNA English News (2021): “EU planning subsidies to lure investment by TSMC, other chipmakers”. [Linkki](#)

Douglas Busvine, Mathieu Rosemain / Reuters (2021). “Analysis: Money no object as governments race to build chip arsenals”. [Linkki](#)

Peter Hsieh / Entrepreneur Asia Pacific (2019): “The Key Role Taiwan Will Play in Industry 4.0”. [Linkki](#)

Huang Tzu-ti / Taiwan News (2021): “Industrial policy laid out for Taiwanese president’s second term”. [Linkki](#)

Pemasal Banigan, Siobhan Bradley and Ayesha Bery (2019): "What Happened To Taiwan's Dream Of An Asian Silicon Valley?" [Linkki](#)

Offshore Energy (2018): "WTO: EU Wants to Join Japan in Complaint About Korean Shipbuilding Support". [Linkki](#)

Offshore Energy / World Maritime News (2020): "Japan Files WTO Petition over Korean Shipbuilding Subsidies". [Linkki](#)

In Young Bae / Retail in Asia (2020): "South Korean government provides subsidies to businesses". [Linkki](#)

Prableen Bajpai / Investopedia (2021): "Emerging Markets: Analyzing South Korea's GDP". [Linkki](#)

Chris Devonshire-Ellis / China Briefing (2019): "Can China Develop its Own Digital Infrastructure Without US Assistance?" [Linkki](#)

Risto Penttinen / ETLA (1994): "Timanttimalin arvostelu". [Linkki](#)

Modern Monetary Theory "Nykyaikainen valtionrahateoria". [Linkki](#)

Talousdemokratia ry: "Modern Monetary Theorystä suomenkielinen sivu ja professori William Mitchellin luento Helsingissä 26.2.2019". [Linkki](#)

Samu Lang / Aktia (2020): "Ilmaisia lounaita tarjolla kaikille". [Linkki](#)

Lorenz Granrath / Japan Industry News (2019): "Connected Industries – Japan's approach to Industry 4.0 on the way to Society 5.0". [Linkki](#)

Ministry of the Economy, Trade, and Industry (METI): "Connected Industries". [Linkki](#)

Euroopan komissio (2021): "European industrial strategy". [Linkki](#)

Semiconductor Industry Association SIA (2020): "Sparking Innovation. How Federal Investment in Semiconductor R&D Spurs U.S. Economic Growth and Job Creation". [Linkki](#)

Gideon Rachman / Financial Times (2021): "US-China rivalry drives the retreat of market economics". [Linkki](#)

Mark R. Warner Press Releases (2021): "Warner Joins Cornyn, Bipartisan Colleagues in Asking Biden to Fund Initiatives to Increase U.S. Semiconductor Production". [Linkki](#)

Mercy A. Kuo / The Diplomat (2021): "'Clean Network' in the US-China Tech Race". [Linkki](#)

Gouvernement.fr (2021): "La nouvelle France industrielle". [Linkki](#)

République française / France Stratégie (2021): "Les politiques industrielles en France - Évolutions et comparaisons internationales". [Linkki](#)

Helsingin Sanomat / AFP (2021): ”Ranska aikoo käyttää 30 miljardia euroa teollisuusjärjestelmän uudistamiseen”. [Linkki](#)

Andy Mukherjee / The Economic Times (2021): “View: For India, self-sufficiency won’t put food on the table, jobs will”. [Linkki](#)

Ajay Shankar / The Hindu Business Line (2020): “How India can rejig its industrial policy”. [Linkki](#)

David Friend (2017): “Quebec Production Bounces Back on Strength of High Tech”. [Linkki](#)

Nolan Alistair (2018): “Chapter 2. Artificial intelligence and the technologies of the Next Production Revolution”. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018. [Linkki](#)

OECD (2016): “OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016”. [Linkki](#)

Maxime Krummenacker / Business France (2020): “France’s paying strategy in the industry of the future”. [Linkki](#)

OECD R&D tax incentives database, 2020 edition. Mapping Business Innovation Support (MABIS). [Linkki](#)

Dr. Jerome H Kim et al. / The Lancet Global Health (2021): “Operation Warp Speed: implications for global vaccine security” [Linkki](#)

Dan Diamond / Politico (2021): “The crash landing of ‘Operation Warp Speed’” [Linkki](#)

U.S. Department of Defense: “Coronavirus: Operation Warp Speed”. [Linkki](#)

Stephanie Baker & Cynthia Koons / Bloomberg Businessweek (2020): “Inside Operation Warp Speed’s \$18 Billion Sprint for a Vaccine” [Linkki](#)

Sydney Lupkin / NPR (2020): “How Operation Warp Speed’s Big Vaccine Contracts Could Stay Secret”. [Linkki](#)

Shannon Larson / Boston Globe (2020): “‘Personally, I’m incredibly frustrated’: Dr. Ashish Jha comments on ‘slow’ vaccine rollout”. [Linkki](#)

Arthur Herman (2021): “Why Operation Warp Speed Worked”. [Linkki](#)

Mariana Mazzucato (2021): “Build Back the State”. [Linkki](#)

Dylan Scott (2020): “Trump’s Operation Warp Speed could be a success. The problem is Trump.” [Linkki](#)

Financial Times / Invest in Canada (2021): “Canada in Motion: Quebec’s Award-Winning Visual Effects Industry”. [Linkki](#)

Michael Milken (2021): “Covid Is the 21st Century’s Sputnik”. [Linkki](#)

Tyler Cowen (2020): "Warp Speed for Clean Energy? That Won't Work". [Linkki](#)

Gregory Nemet (2020): "Clean Energy Innovation Has Much to Learn from Operation Warp Speed". [Linkki](#)

Euroopan komissio (2020): "A New Industrial Strategy for Europe". COM (2020) 102 final. [Linkki](#)

Euroopan komissio (2020): "Euroopan teollisuusstrategia". [Linkki](#)

Chris Buckley / The New York Times (2021): "China's New U.S. Ambassador Is Likely to Reflect Beijing's Confidence". [Linkki](#)

Paola Tamma / Politico (2021): "EU's industrial policy stalls before takeoff". [Linkki](#)

Eurostat (2021): "Sustainable development in the European Union: Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context. 2021 edition". [Linkki](#)

World Bank Group (2021): "Climate Change Action Plan 2021–2025". [Linkki](#)

Risto E. J. Penttilä / Kauppalehti (2021): "Ketä saamme kiittää Nokian uudesta noususta?" [Linkki](#)

James T. Areddy / The Wall Street Journal (2021): "China's Industrial Planning Evolves, Stirring U.S. Concerns". [Linkki](#)

Matthias Bauer ja Fredrik Erixon / European Centre for International Political Economy (2020): "Europe's Quest for Technology Sovereignty: Opportunities and Pitfalls". [Linkki](#)

Valtioneuvosto (2021): "EU:n Fit for 55 -ilmastopaketti tiukentaisi uusiutuvan energian ja energiatehokkuuden tavoitteita". [Linkki](#)

Peter Alestig & Hans Rosén / Dagens Nyheter (2021): "Hemliga spelet bakom Sveriges klimatpolitik". [Linkki](#)

Nils Karlson, Theo Herold (2021): "Risk att fri konkurrens ersätts av merkantilism och protektionism". DN Debatt Repliker. [Linkki](#)

Matthew Lau / Fraser Institute (2021): "Federal government's 'industrial policy' creates all the wrong incentives". [Linkki](#)

CBC News Montréal (2021): "Trudeau announces \$440M for aerospace industry to create jobs in Quebec, fund green tech". [Linkki](#)

François Normand / Les Affaires (2020): "Stratégie industrielle: le Canada doit s'inspirer de l'Allemagne". [Linkki](#)

Luke Broadwater / The New York Times (2021): "Biden Meets With Feuding Democrats and Expresses Confidence a Deal Can Be Reached". [Linkki](#)

Anastasia Dmitrieva, Alisdair Bowles / S&P Global (2021): "GLOBAL GAS: Russia bets on hydrogen future as pressure for cleaner fuel mounts". [Linkki](#)

SG Innovate (2020): "Industry 4.0: Singapore's Strategy". [Linkki](#)

U.S. International Trade Administration (2021): "Singapore Industry 4.0". [Linkki](#)

OECD Data / Gross Domestic spending on R&D. [Linkki](#)

The 2020 EU industrial R&D investment scoreboard, Euroopan komissio. [Linkki](#)

Laura Halenius ja Heli Parikka / SITRA (2020): "Data koskettaa meitä kaikkia – näin EU varmistaa sitä koskevat yhteiset pelisäännöt". [Linkki](#)

Denisa Mäki, Johanna Kippo ja Jaana Sinipuro / SITRA (2021): "Gaia-X – yhteiseurooppalaisen dataekosysteemin kivijalka". [Linkki](#)

Russell Lynch / The Telegraph (2021): "Xi fighting to maintain social order as food supply creaks". [Linkki](#)

Ambrose Evans-Pritchard / The Telegraph (2021): "Glasgow turns the tide on deforestation and methane". [Linkki](#)

Waiyee Yip / BBC (2021): "China's Xi Jinping cements his status with historic resolution" [Linkki](#)

Matt McGrath / BBC (2021): "COP26: China and US agree to boost climate co-operation". [Linkki](#)

OECD (2018): "The new OECD Jobs Strategy. How does FINLAND compare?" [Linkki](#)

Jorma Erkkilä / SalkunRakentaja (2021): "Keskuskauppakamarin asiantuntija: Suomen työmarkkinoilla on merkittävä kohtaanto-ongelma". [Linkki](#)

Mikko Valtonen / Kauppakamari (2021): "Budjettiriihestä tarvitaan nopeita päätöksiä osaavan työvoiman turvaamiseksi". [Linkki](#)

Professori Klaus Schwab / World Economic Forum (2019): The Global Competitiveness Report 2019. [Linkki](#)

Michael E. Porter ja Mark Kramer (2011): "Creating Shared Value". Harvard Business Review. [Linkki](#)

Mark R. Kramer ja Marc W. Pfitzer (2016): "The Ecosystem of Shared Value". Harvard Business Review. [Linkki](#)

Rikhard Husu, Anna Karismo / YLE (2021): "Eurooppa-kirje: Olaf Scholzin hallitus uudistaa sekä Saksaa että EU:ta – Kuohunta ja uhkaavat tilanteet lisääntyvät unionin rajaseuduilla". [Linkki](#)

Helsingin Sanomat, Pääkirjoitus (4.12.2021) "Olaf Scholzin kausi Saksan johdossa alkaa keskellä kriisiä". [Linkki](#)

Amanda Hällsten / Aftonbladet (2021): "Här är Anderssons nya regering". [Linkki](#)

Randi Gitz / SVT (2021): "Historisk satsning i norr på fossilfri industri – kräver 100 000 inflyttare". [Linkki](#)

Liisa-Maija Harju / Ulkoministeriö (2021): "Pohjois-Ruotsissa miljardien teollisuusinvestoinnit, suomalaisyrityksille mahdollisuuksia". [Linkki](#)

Jouni Keronen, Mari Pantsar / Climate Leadership Coalition (2021): "At the Crossroads. Leadership in the Age of Climate Change". [Linkki](#)

Eero Karjalainen, Juho Kortenieniemi / Työ- ja elinkeinoministeriö (2020): "Komission tiedonannot EU:n energiajärjestelmän integrointistrategiasta ja vetystrategiasta". [Linkki](#)

Euroopan komissio (2020): "IPCEIs on Hydrogen". [Linkki](#)

Teknolוגiateollisuus (2021): "Suomalaisyritykset kokosivat voimansa – kansallinen vetyklusteri edistää yhteistyöllä vetytalouteen siirtymistä". [Linkki](#)

Clea Caulcutt ja Giorgio Leali / Politico (2022): "Macron goes big on state interventionism in plan to reboot France". [Linkki](#)

Maia De La Baume / Politico (2022): "Macron says he will continue talks with Putin despite not being 'satisfied' yet with results". [Linkki](#)

Claire Gatinois / Le Monde (2022): "Emmanuel Macron en surplomb dans une campagne brouillée par la peur". [Linkki](#)

Jason Horowitz / The New York Times (2022): "Joining Sanctions on Russia, Italy Risks More Than Most". [Linkki](#)

Matthew Karnitschnig, Hans von der Burchard, Florian Eder ja Andrew Desiderio / Politico (2022): "Inside Olaf Scholz's historic shift on defense, Ukraine and Russia". [Linkki](#)

William Gallo / Voice of America News (2022): "More Assertive Japan Stands Up to Russia Over Ukraine". [Linkki](#)

Scott A. Snyder / Council on Foreign Relations (2022): "Russia's Invasion of Ukraine and Implications for the Korean Peninsula". [Linkki](#)

Government of Canada (2022): "Canada-Ukraine Authorization for Emergency Travel". [Linkki](#)

Helsingin Sanomat, pääkirjoitus 28.3.2022: " Saksassa vaihtuu aikakausi, ja sekin ravisuttaa koko Eurooppaa". [Linkki](#)

Valtioneuvosto / Työ- ja elinkeinoministeriö (10.3.2022): " HVK:n Janne Känkänen: Ukrainan sodan mahdolliset vaikutukset Suomen huoltovarmuudelle hallittavissa". [Linkki](#)

Vesa Vihriälä, Bengt Holmström, Sixten Korkman, Roope Uusitalo / Valtioneuvosto (2020): "Talouspolitiikan strategia koronakriisissä". [Linkki](#)

Ari Hakahuhta / YLE (17.3.2022): "Hallitus alkoi valmistella selontekoa Suomen turvallisuusasetuksen muutoksesta Venäjän hyökkäyksen vuoksi". [Linkki](#)

Dario Sabaghi / Politics Today (2022): "How the Ukraine War Impacts Food Security in MENA". [Linkki](#)

Pauline Weil ja Georg Zachmann / Bruegel (2022): "The impact of the war in Ukraine on food security". [Linkki](#)

Oona Hathaway ja Scott Shapiro / Just Security (12.3.2022): "Supplying Arms to Ukraine is Not an Act of War". [Linkki](#)

Eurostat Statistics Explained (9.6.2021): Eurostat File "Share of extra-EU imports of petroleum oils and natural gas, 2020". [Linkki](#)

Eurooppa-neuvosto: "EU:n turvallisuus- ja puolustusyhteistyö". [Linkki](#)

Eurooppa-neuvosto (10.7.2018): "Joint Declaration on EU-NATO Cooperation by the President of the European Council, the President of the European Commission, and the Secretary General of the North Atlantic Treaty Organization". [Linkki](#)

Jérôme Legrand / Euroopan parlamentti (2021): "Yhteinen turvallisuus- ja puolustuspolitiikka". [Linkki](#)

Regeringskansliet (2021): "Omfattande satsningar på totalförsvaret". [Linkki](#)

Försvarsmakten (2022): "Information och fakta: Värnplikt". [Linkki](#)

Lucas Dahlström / Svenska YLE (2022): "Sverige vill storsatsa på försvaret – ska höja försvarsanslaget till Natonivå". [Linkki](#)

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2022): "Beredskapslager". [Linkki](#)

Regeringskansliet (2022): "Arbetet med att stärka EU:s energisäkerhet behöver intensifieras". [Linkki](#)

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2022): "Staatliche Vorsorge – Lagerhaltung". [Linkki](#)

Clare Speak / The Local.it (2022): "Italy announces plan to end reliance on Russian gas by 2025". [Linkki](#)

Otto Lanzavecchia / Decode 39 (2022): "Italian Parliament votes to raise defence budget to 2% of GDP". [Linkki](#)

OECD Data: "General Government Spending". [Linkki](#)

Kate Samuelson / The Week (2022): "Is it time for UK defence spending to rise?". [Linkki](#)

UK Government / Department for Business, Energy & Industrial Strategy (2021): "Statutory Security of Supply Report 2021". [Linkki](#)

UK Government Official Statistics (2021): "United Kingdom Food Security Report 2021: Theme 3: Food Supply Chain Resilience". [Linkki](#)

L'Express / AFP (2022): "Pétrole: l'AIE annonce que ses membres vont libérer 60 millions de barils de leurs réserves d'urgence". [Linkki](#)

Anshu Siripurapu / Council on Foreign Relations (2022): "The State of U.S. Strategic Stockpiles". [Linkki](#)

Rachel Aiello / CTV News (2022): "Two years into the pandemic, what's the status of Canada's emergency stockpile of PPE?". [Linkki](#)

Government of Canada (2019): "National Emergency Strategic Stockpile". [Linkki](#)

Shin Watanabe ja Aiko Munakata / Nikkei Asia (2021): "China hoards over half the world's grain, pushing up global prices". [Linkki](#)

The Week (14.11.2021): "China is building up its military. What are its goals?". [Linkki](#)

Salvatore Babones / Foreign Policy (2021): "China's Neighbors Are Stronger Than We Think". [Linkki](#)

Felix K. Chang / Foreign Policy Research Institute (2020): "Born Again: Japan's Maritime Self-Defense Force Revitalization". [Linkki](#)

Matthew Choi, Ben Lefebvre ja Zack Colman / Politico (2022): "Biden's LNG lifeline for Europe". [Linkki](#)

Timothy Gardner / Reuters (2022): "Explainer: What is the SPR, the emergency oil stash Biden is tapping?". [Linkki](#)

European Army Interoperability Centre FINABEL (2021): "Italian Army is finally able to overcome major budget hurdles and start modernization programs". [Linkki](#)

Alessandro Marrone ja Andrea Gilli (2020): "Defence Innovation: New Models and Procurement Implications: The Italian Case". [Linkki](#)

Ben Riley-Smith / The Telegraph (6.4.2022): "Boris Johnson's Energy Plan Backs Big Increases in Nuclear, Wind and Solar Power". [Linkki](#)

Paula Kivimaa / HS Vieraskynä (7.3.2022): "Siirtymä fossiilittomaan energiaan on myös turvallisuuspolitiikkaa". [Linkki](#)

The White House Statements and Releases (2022): "Readout of President Biden's Meeting with President of Finland Sauli Niinistö". [Linkki](#)

Teemu Hartikainen / Alusta! (2022): "Energia mukaan Suomen ja Yhdysvaltain vahvistuvaan turvallisuusyhteistyöhön". [Linkki](#)

Valtioneuvoston viestintäosaston tiedote (5.4.2022): ”Hallituksen julkisen talouden suunnitelma vuosille 2023–2026: Linjauksia Suomen tulevaisuuden, kestäväen kasvun ja turvallisuuden takaamiseksi”. [Linkki](#)

Balachander Palanisamy / The Diplomat (2022): “Singapore’s Military Modernization Program Is Ambitious – but Feasible”. [Linkki](#)

Energy Market Authority / Singapore Government (2021): “Pre-emptive Measures to Enhance Singapore’s Energy Security and Resilience”. [Linkki](#)

Manuel Widmann / European Institute for Asian Studies (2021): “Taiwan’s Energy Security: Liquefied Natural Gas, Renewables, and the EU”. [Linkki](#)

John Kemp / Reuters (2021): “Column: China’s five-year plan focuses on energy security”. [Linkki](#)

Noha Razek / The Conversation (2021): “As the world moves away from fossil fuels, Canada’s energy security may be at risk”. [Linkki](#)

Metsäteollisuus ry (2022): “Metsäteollisuuden tuotannon turvaaminen edesauttaa myös energiakysymysten ratkaisemisessa”. [Linkki](#)

Kemianteollisuus ry (2022): “Huoltovarmuuden Kemian pooli”. [Linkki](#)

Kemianteollisuus ry (2022): ”Luvitusprosessien ennakoimattomuus vähentää yritysten investointihalukkuutta Suomeen”. [Linkki](#)

Martti Kätkä / Teknologiateollisuus (2022): ”Kohtuullisempaa, varmempaa ja kestävämpää energiaa – Komissiolta osittainen ylireaktio energian hintakriisiin”. [Linkki](#)

Jim Garamone / U.S. Department of Defense (2022): “Fiscal 2023 Budget Funds Military for Today, Future”. [Linkki](#)

Caterina Favino / Earth.org (2022): “Germany’s Quest for Energy Security and its Transition to Renewables”. [Linkki](#)

Tami Luhby ja Katie Lobosco / CNN (2021): ”Biden’s Build Back Better plan is on ice. Here’s what that means for you”. [Linkki](#)

Coral Davenport ja Lisa Friedman / The New York Times (2022): “‘Build Back Better’ Hit a Wall, but Climate Action Could Move Forward”. [Linkki](#)

Oliver Noyan / Euractiv (2021): “Germany to invest billions to bring semiconductor production back to Europe”. [Linkki](#)

Sam Shead / CNBC (2022): “Intel commits \$36 billion to making chips in Europe”. [Linkki](#)

Der Spiegel Wirtschaft (2022): “EU will 43 Milliarden Euro in Chipproduktion investieren”. [Linkki](#)

Judy Dempsey / Carnegie Europe (2022): "What Ukraine Reveals About NATO and the EU". [Linkki](#)

Patricia Zengerle / Reuters (2022): "U.S. Congress votes to strip Russia of 'most favored' trade status, ban its oil". [Linkki](#)

Valtioneuvosto (13.4.2022): "Valtioneuvoston ajankohtaisselonteko turvallisuusympäristön muutoksesta". [Linkki](#)

Torbjörn Nilsson / Svenska Dagbladet (2022): "Sverige står inför en historisk förändring". [Linkki](#)

Pär Karlsson / Svenska Dagbladet (2022): "Uppgifter till SvD: Andersson vill in i Nato". [Linkki](#)

Ambrose Evans-Pritchard / The Telegraph (2022): "Game, set, and match to France - the new master of Europe". [Linkki](#)

Andy Blatchford / Politico (2022): "Canada's plan to boost military spending 'falls flat' amid high hopes". [Linkki](#)

Ossi Kurki-Suonio / Talouselämä (2022): "Naton kyydissä kasvuun". Talouselämä 14/2022, s. 33–37. [Linkki](#)

Briefing / The Economist (2022): "France looks likely to re-elect Emmanuel Macron". [Linkki](#)

Euroopan komission Suomen edustusto (2022): "REPowerEU: Kohtuuhintaisempaa, varmempaa ja kestävämpää energiaa koskevat yhteiset eurooppalaiset toimet". [Linkki](#)

Joshua Posaner / Politico (2022): "Germany aims to be nearly free of Russian oil and coal by year's end". [Linkki](#)

Jyri Häkämies (2022): "Velka- ja valtiovetoisuuden tie nousee pystyyn – Uuden moton tulee olla: Kasvu maksaa velan". Kauppalehti 24.4.2022. [Linkki](#)

Timo Löyttyniemi / Valtion Eläkerahasto (2022): "The economic consequences of war". [Linkki](#)

Elinkeinoelämän keskusliitto ETLA (2022): "ETLA Suhdanne Kevät 2022". [Linkki](#)

Martti Hetemäki / Valtioneuvosto (2019): "Investointien edistäminen". [Linkki](#)

Elinkeinoelämän keskusliitto (2020): "Tietoa Suomen taloudesta – Tuotanto". [Linkki](#)

World Bank Group Data (2022): "Industry (including construction), value added (% of GDP) – Finland, Sweden, United States, Germany, China". [Linkki](#)

Anna Karismo ja Minna Pantzar / YLE (2021): "Grafiikat todistavat: Suomen talouden kohtalonkysymykseksi ovat nousemassa investoinnit – yritykset eivät panosta riittävästi uuteen". [Linkki](#)

Jorma Erkkilä / SalkunRakentaja (2021): ”Rakenteellisilla uudistuksilla Suomi voi nousta maailman johtavaksi teknologiamaaksi”. [Linkki](#)

Valtiovarainministeriö (2021): ”Suomen teknologiapolitiikka 2020-luvulla : Teknologialla ja tiedolla maailman kärkeen”. [Linkki](#)

Työ- ja elinkeinoministeriö (2021): ”Uudistuvan teollisuuden strategia”. [Linkki](#)

Jyrki Peisa / Metsäteollisuus (2021): ”Uudistuvan teollisuuden strategian toteutus jäi lähtötelineisiin”. [Linkki](#)

- Haastattelut