

BUSINESS
FINLAND

BUSINESS FINLANDIN SKENAARIOT

SKENAARIORAPORTTI 2025



SISÄLTÖ

Johdanto.....	3
Tärkeimmät kehityssuunnat	5
Geopolitiikka muutoksessa	6
Talouden uudet realiteetit.....	10
Teknologioiden murrosvoimat.....	14
Ekologinen romahdus	18
Haurastuva yhteiskunta	22
Materiaalipula	26
Skenaariot	30
Pirstaloituva maailma.....	31
Lähentynvä maailma	39
Linnoittuva maailma	47
Polarisoituva maailma	55

JOHDANTO

Maailmanlaajuinen toimintaympäristömme muuttuu nopeasti. Se haastaa kykyämme tarttua mahdollisuuksiin ja valmistautua haasteisiin. Ennakointi, ja skenaariotyö sen yhtenä menetelmänä, vahvistaa parhaimmillaan näitä valmiuksia.

Vuonna 2025 maailmanlaajuinen toimintaympäristö korostaa turvallisuuden vahvistamista, talouden uusia realiteetteja ja kauppapolitiikan uutta dynamiikkaa. Skenaariot voivat auttaa ymmärtämään muutosta epävarmuuden aikana. Usein ajattelumallemme on uudistettava, ja työkalupakissa tulisi olla välineitä, jotka auttavat käsittelemään epävarmuutta sekä analyttisesti että luovasti.

Business Finland tekee säännöllisesti skenaariotyötä Suomen kilpailukyvyyn tulevaisuuden vaihtoehtoista. Ensimmäinen skenaariotyö on tehty vuonna 2020 ja viimei-

sin kesällä 2024. Viime vuosina skenaariotyötä on tehty jatkuvasti seuraamalla voimistuvia ja heikentyviä kehityskulkuja valituissa teemoissa. Tulevaisuudessa todentuvat tapahtumakulut ovat usein yhdistelmiä eri skenaarioista, ja siksi yhteen hetkeen pysähtyvät skenaariokuvaukset eivät ole hyödyllisin skenaariotyön tulos. Yksittäisiä kuvauksia tärkeämpää on seurata signaaleja muutosten suunnasta jatkuvasti. Tätä työtä julkaistaan Business Finlandin julkaisusarjassa *Signals of Change*.

Ohessa esiteltävät skenaariot ovat kuvauksia Suomen kilpailukyvyyn ulkoisen toimintaympäristön mahdollisista ja vaihtoehtoisista tulevaisuuksista vuoteen 2035. Ja kuten edellä on kuvattu, niiden avulla ei pyritä tulevaisuuden ennustamiseen vaan ajattelun ja näkemyksellisyyden kehittämiseen.



TÄRKEIMMÄT KEHITYSSUUNNAT



GEOPOLITIIKKA
MUUTOKSESSA



TALOUDEN UUDET
REALITEETIT



HAURASTUVA
YHTEISKUNTA



TEKNOLOGIOIDEN
MURROSVOIMAT



EKOLOGINEN
ROMAHDUS



MATERIAALIPULA

GEOPOLITIIKKA MUUTOKSESSA





VAHVISTUVAT MUUTOKSET

GEOPOLIITTISET MUUTOKSET MUUTTAVAT MAAILMANJÄRJESTYSTÄ

Maailma on moninapaistunut
ja fragmentoitunut

Alueellinen
eriytyminen

Euroopan turvallisuusstrategia
on muutoksessa

Kiinan johtama maailman-
järjestys haastaa läntisen
maailmanjärjestyksen

Kansakuntien väliset
liittoumat muuttuvat

Kolmannen maailman maat
ovat nousemassa merkittäviksi
toimijoiksi

Uuden kylmän
sodan näkymät

Demokraattisia rakenteita
haastetaan

Transatlanttinen liitto
on menettämässä
luottamustaan

Afrikan roolista on
tulossa yhä tärkeämpi

Sotien/konfliktin
riski kasvaa

Muuttoliikkeet ovat suuri
poliittinen kysymys

Kiinan ja Venäjän
kvasiliitto vahvistuu

Eurooppa hakee
strategista autonomiaa

Yhteiskunnallisten
järjestelmien haasteet
lisääntyvät

Hallittavuudesta on
tulossa riski



EPÄVARMUUDET

GEOPOLIITTISET JÄNNITTEET JA GLOBAALIT KEHITYSKULUT

- Kasvat geopoliittiset jännitteet ja konfliktiketjut, mukaan lukien Lähi-idän kriisit ja mahdollisesti laajeneva sota Euroopassa.
- Uudenlaisen kylmän sodan aikakausi, jossa Suomella on riski jäädä Euroopan reunamaille.
- Euroopan unionin kehitys kohti liittovaltiomaisempaa rakennetta.
- Globaaleihin toimitusketjuihin kohdistuvat muutokset ja niiden vaikutukset huoltovarmuuteen.
- Avaruuden militarisoituminen ja mahdolliset konfliktit.

TURVALLISUUS, TEKNOLOGIA JA TALOUS

- Teknologian murros ja siirtyä kohti globaalia, sekuritisoitunutta taloutta.

- Sekuritisaation lisääntyminen – yhä useampia ilmiöitä tarkastellaan turvallisuuden näkökulmasta.
- Nationalismin vaikutus teknologiaan ja kansainväliseen kauppaan, mukaan lukien eriytyvät teknologiastandardit.
- Kiinan ja Venäjän suhteiden mahdollinen eriytyminen ja sen seuraukset.

GLOBAALI VALTA-ASETELMA JA DIPLOMATIA

- BRICS-maiden (Brasilia, Venäjä, Intia, Kiina, Etelä-Afrikka) kasvava rooli maailmantaloudessa.
- Globaali etelä vahvistaa asemaansa ja toimijuuttaan kansainvälisessä politiikassa.
- Kiinan vaikutusvallan kasvu Intian ja Tyynenmeren alueella.
- Yhdysvaltojen rooli kansainvälisenä toimijana ja sen strategiset intressit erityisesti Aasian suunnalla.

- Ulkomainen vaikutusvalta Afrikassa ja diplomatian uudet painopisteet.

YHDYSVALLAT JA VENÄJÄ

- Yhdysvaltojen sisä- ja ulkopolitiikan muutokset, mukaan lukien uuden hallinnon tuoma epävarmuus.
- USA:n kasvavat intressit Intian ja Tyynenmeren alueella.
- Venäjän tuleva hallinto ja sen vaikutus kansainväliseen turvallisuuteen.

KANSAINVÄLISET SUHTEET JA JÄRJESTELMÄT

- Taloudellinen ja geopoliittinen kilpailu blokkien välillä.
- Valtioiden kasvava rooli markkinoilla vapaakaupan aikakaudella.
- Luottamuksen heikkeneminen kansainvälisiin järjestöihin konfliktien ratkaisijoina.



MAHDOLLINEN KEHITYS**MONINAPAINEN
JA JÄNNITTYNyt
MAAILMA**

- Maailma on yhä hajanaisempi ja arvaamattomampi: paikalliset sodat ja valtakamppailut lisääntyvät, kun valtiot pyrkivät maksimoimaan omaa vaikutusvaltaansa.
- Kasvava kaksinapaisuus korostuu erityisesti Yhdysvaltojen ja Kiinan välisessä kilpailussa – monet maat joutuvat valitsemaan puolensa.

**AUTOKRATIOIDEN
NOUSU JA LIBERAALIEN
DEMOKRATIOIDEN
PUOLUSTUSASEMA**

- Autoritaariset hallintomallit vahvistuvat, mikä pakottaa liberaalit demokratiat puolustuskannalle.
- Kiinan tarjoama globaali hallintomalli kasvattaa suosiotaan, ja liberaalien talouksien on yhä vaikeampaa vastustaa tätä kehitystä.
- Yhdysvaltojen rooli voi muuttua ja vaikuttaa ratkaisevasti siihen, millaisia kehityskulkuja globaalisti vahvistuu.

**KONFLIKTIEN JA
EPÄVARMUUDEN
AIKAKAUSI**

- Maailma ajautuu kohti turvattomuutta: Ukrainan sota, Gazan kriisi, jännitteet Punaisella merellä ja Etelä-Kiinan merellä (esim. Kiinan ja Filippiinien välinen kitka sekä jatkuva painostus Taiwania kohtaan) lisäävät epävakautta.
- Indo-Tyynenmeren alueella on kasvava riski laajemmista konflikteista.
- Puolustuspainotteinen fokus voi hidastaa vihreää siirtymää ja kestävän kehityksen tavoitteita.

TALOUDEN UUDET REALITEETIT





VAHVISTUVAT MUUTOKSET

GEOTALOUDELLINEN MURROS JA VALLANKÄYTTÖ		KAUPAN JA MARKKINOIDEN PIRSTALOITUMINEN	
WTO:n jälkeinen aika: taloudellisen vallankäytön muutokset	Taloudellinen turvallisuus	Vapaakauppa pirstaloituu	Haasteet toimitusketjuissa
	Keskisuuret valtiot ovat haluttomia valitsemaan puolta	Alueellisten ja alueellisten vapaakauppasopimusten rooli	ASEAN Way vs. globaalin etelän kilpailu
Taloudellinen nationalismi / strateginen kapitalismi	Yhdysvaltain dollarin ja Kiinan yuanin tuleva rooli	Materiaali- ja hyödyke-markkinoiden pirstoutuminen ja hinnoittelu	NOUSEVAT TALOUDET JA GLOBAALIN ETELÄN NOUSU Maailmanlaajuinen etelä vahvistuu globaalissa taloudessa
Resurssinationalismi	Venäjän, Kiinan ja Iranin lähentyminen	ILMASTO, ENERGIA JA VIHREÄ SIIRTYMÄ Vihreä siirtymä hidastuu	
TEKNOLOGINEN JA TEOLLINEN MURROS		Energiaturvallisuus ja uusiutuvien rooli	Intia, Indonesia ja Filippiinit kasvumoottoreina
Työelämän myllerrys ja automaatio	Teknologinen kilpailu (esim. tekoäly, puolijohteet)	Ilmastopolitiikan geopoliittinen ulottuvuus	Kaakkois-Aasian maiden rooli
Sähköautomarkkinoiden Kiina-vetoinen tulevaisuus	Kyberturvallisuus ja digitaalinen infrastruktuuri		Afrikan väestö- ja talouspotentiaalin kasvu



EPÄVARMUUDET

TALOUSPOLITIikka JA HALLINTO

- Euroopan unionin asteittainen siirtyminen kohti federalistisempaa rakennetta.
- Maailman kauppajärjestön (WTO) uudistuminen ja sen tuoma haaste vapaiden markkinoiden fundamentalismin idealle.
- Maailmankaupan hidastuminen sekä julkisen velan kasvu erityisesti länsimaissa.
- Mahdollinen uusi eurokriisi, esimerkiksi Italian suuren velkataakan seurauksena.

TALOUDEN RAKENTEET JA KASVUDYNAMIIKKA

- Indo-Tyynenmeren alue toimii globaalin BKT:n kasvun veturina, mikä siirtää kaupan painopistettä Aasiaan.
- Alueellisten talousryhmittymien syntyminen ja Aasian kasvu tukevat maailmanla-

juista talouskehitystä.

- Raaka-ainepula muodostaa merkittävän riskin kasvun jatkuvuudelle.

TEKNOLOGIA JA INNOVAATIO

- Maailman innovaatiokeskittymät sijaitsevat Kaakkois-Aasiassa ja Yhdysvalloissa.
- Tekoälyn odotetaan vauhdittavan tuottavuuden kasvua merkittävästi.
- Vihreän siirtymän mahdollinen hidastuminen ja sen vaikutukset talouteen.
- Kestävän kehityksen rooli kasvaa maailmankaupassa ja talouspolitiikassa.
- Kilpailu vihreän teknologian johtajuudesta kiihtyy Kiinan, Yhdysvaltojen ja Euroopan välillä.

SOSIOEKONOMISET HAASTEET

- Työvoiman kysyntä, saatavuus ja alueellinen sijoittuminen

nousevat keskeisiksi kysymyksiksi.

- Tuloerojen kasvu ja sosiaalisen yhteenkuuluvuuden muutokset haastavat yhteiskuntien vakautta.
- Mahdollinen hyperinflaatio, kriittisen infrastruktuurin heikkeneminen ja haavoittuvuus lisäävät epävarmuutta.
- EU:n teollisuusstrategian onnistuminen tai epäonnistuminen jää avoimeksi kysymykseksi.

KANSAINVÄLISET SUHTEET JA KILPAILU

- Hallitusten aktiivinen osallistuminen kansainväliseen kauppaan kasvaa.
- Yhdysvaltojen mahdollinen vetäytyminen kansainvälisestä yhteistyöstä ja sen historialliset vaikutukset globaaliin järjestykseen.



MAHDOLLINEN KEHITYS

**UUDET KASVUN
AJURIT JA VAURAUDEN
MAANTIEDE**

- Aasia toimii globaalin BKT:n kasvun veturina, siirtäen taloudellisen painopisteen yhä selvemmin itään.
- Tekoäly ja datavetoiset ratkaisut vauhdittavat tuottavuuden kasvua ja synnyttävät uusia kasvualoja.
- Bioteknologian, avaruusteknologioiden ja puolijohteiden keskittymät muovaavat uudelleen vaurauden globaalia jakautumista.

**VALTION ROOLI
MARKKINOILLA**

- Protektionistiset käytännöt yleistyvät taloudellisen turvallisuuden varmistamiseksi.
- Maailmankaupan arvo on laskussa, ja kasvu polarisoituu – erityisesti pienet, avoimet taloudet kärsivät tästä kehityksestä.

**KAHDENVÄLISYYDEN
NOUSU JA
MONENVÄLISYYDEN
HEIKKENEMINEN**

- Monenväliset organisaatiot ja sopimukset menettävät vaikutusvaltaansa.
- Kilpailu resursseista ja vaikutusvallasta kiristyy, ja kauppa keskittyy yhä harvempien toimijoiden käsiin.
- Suuret taloudet määrittävät pelisäännöt, mikä asettaa pienet avoimet markkinat epäedulliseen asemaan.

**UUSI TALOUDELLINEN
MALLI JA SÄÄNTELY**

- Talousajattelussa korostuu pragmaattisuus: kasvun hidastuessa ja eriarvoisuuden lisääntyessä etsitään uusia ratkaisuja.
- Globaali etelä vaatii suurempaa toimijuutta ja tunnustusta kansainvälisessä järjestelmässä.
- Talousmallit uudistuvat: ekologinen kirjanpito ja vaihtoehtoiset mittarit BKT:n rinnalle nousevat keskusteluun.

TEKNOLOGIOIDEN MURROSVOIMAT



VAHVISTUVAT MUUTOKSET

TEKOÄLY JA LASKENTATEKNOLOGIAT	BIOTEKNOLOGIA JA SYNTEETTINEN BIOLOGIA	MATERIAALIT JA VALMISTUSTEKNOLOGIAT	
Tekoälyn hallinnan haasteet (läpinäkyvyys, sääntely, turvallisuus)	Synteettinen biologia	Materiaalitieteet (uudet komposiitit, älymateriaalit)	Pienet ja hajautetut toimitusjärjestelmät
Tekoälyn luomat mallit ja soveltaminen eri osa-alueilla	Solumaatalous	3D/4D-tulostus ja lisätty valmistus	Nanoteknologia ja funktionaaliset materiaalit
Kvantti- ja neuromorfinen laskenta	Biovalmistus elintarvikkeiden, lääkkeiden ja materiaalien perustana	TEKNOLOGIAN GEOPOLIITTINEN ULOTTUVUUS	
Autonomiset järjestelmät ja agentit	Geenieditointi ja CRISPR-teknologiat	Alueelliset/kansalliset teknologiastandardit	Teknologinen suvereniteetti ja sirustrategiat
Tekoälyn ja robotiikan yhdentyminen	Bioinformatiikka ja datavetoiset biomallit	Euroopan pyrkimys taloudelliseen ja teknologiseen turvallisuuteen	Kaksikäyttötekniologioiden merkitys vahvistuu (siviili- ja sotilaskäyttö)
	ENERGIA, ILMASTO JA RESURSSITEKNOLOGIAT		
	Uudet energiateknologiat (fuusio, vety, energian varastointi)	Ilmastoteknologiat ja hiilensidonta	Älykäs infrastruktuuri ja resurssitehokkuus
	TEKNOLOGIOIDEN SYMBIOOSIT JA KONVERGENSSI		
	Teknologioiden symbioosi (esim. AI + bio + kvantti)	Tieteenalojen välinen konvergenssi	Ihmisen ja koneen rajapinnat: neuroteknologia, aivo-kone-rajapinnat



EPÄVARMUUDET

MURROSTEKNOLOGIOIDEN KIIHTYVÄ VAIKUTUS

MURROKSELLISTEN TEKNOLOGIOIDEN KEHITYKSEN KIIHTYMINEN

Teknologiat, kuten tekoäly, bioteknologia ja autonomiset järjestelmät, kehittyvät ennennäkemättömällä vauhdilla. Niillä on merkittävä potentiaali muokata nopeasti teollisuuden rakenteita, talousjärjestelmiä ja yhteiskuntaa.

SÄÄNTELY JA HALLINTO

Nousevien teknologioiden sääntelykehys on epäselvä ja kehittyy hitaasti. Tämä koskee erityisesti tekoälyä, autonomisia ajoneuvoja ja geenimuokkausta, joiden vaikutukset ulottuvat laajasti yhteiskuntaan.

EETTISET JA SOSIAALISET VAIKUTUKSET

Teknologioiden eettiset ja sosiaaliset seuraukset – kuten tietosuoja, algoritminen vinouma ja vaikutukset työllisyyteen – ovat vielä pitkälti hahmottumatta ja vaativat laajaa yhteiskunnallista keskustelua.

GLOBAALI KILPAILU

Kilpailu teknologisesta ylivallassa, erityisesti Yhdysvaltojen ja Kiinan välillä, luo epävarmuutta siitä, millä ehdoilla ja missä tahdissa murroksellisia teknologioita kehitetään ja otetaan käyttöön.

TALOUDELLISET JA MARKKINAVAIKUTUKSET

Uudet teknologiat mullistavat monia olemassa olevia toimialoja, muuttavat markkinarakenteita ja vaikuttavat työvoiman kysyntään. Uusia mahdollisuuksia syntyy mikro- ja makrotasolla mutta muutos herättää huolta työpaikkojen katoamisesta ja markkina-monopoleista.

YMPÄRISTÖ- JA TERVEYSVAIKUTUKSET

Nopeasti kehittyvät teknologiat, kuten bioteknologia ja uudet materiaalit, voivat aiheuttaa ennakoimattomia ympäristö- ja terveysriskejä, joita ei vielä täysin ymmärretä tai hallita.



MAHDOLLINEN KEHITYS Teknologisen kehityksen neljä mahdollista makrotason suuntaa, jotka voivat toteutua myös samanaikaisesti**SAMANAIKAINEN
NOPEASTI ETENEVÄ
TEKNOLOGINEN
KEHITYS**

Tietojenkäsittelyn, robotiikan, materiaalitutkimuksen, synteettisen biologian ja datan hyödyntämisen nopea kehitys tarjoaa ratkaisuja suuriin yhteiskunnallisiin, kaupallisiin ja ympäristöhaasteisiin. Samalla se vauhdittaa talouskasvua ja luo uusia mahdollisuuksia eri toimialoille.

**HALLITSEMATON
TEKNOLOGINEN
KEHITYS**

Teknologioiden välinen vuorovaikutus voi synnyttää odottamattomia ja vaikeasti hallittavia seurauksia. Näillä voi olla ennakoimattomia vaikutuksia esimerkiksi turvallisuuteen, tiedonvälitykseen, hyvinvointisovelluksiin ja erilaisiin kaupallisiin sovelluksiin.

**POLARISOIVA
KEHITYS**

Teknologian kehitys jakautuu epätasaisesti eri maiden ja väestöryhmien välillä. Teknologialukutaito korostuu yhteiskuntien sisäisenä jakolinjana. Suuret toimijat, kuten Yhdysvallat ja Kiina, hyödyntävät teknologista etumatkaansa ja vahvoja kaupallisia ekosysteemejään kilpailuedun saavuttamiseksi.

**INKREMENTAALINEN
ELI HIDASTUVA
KEHITYS**

Joillain alueilla teknologinen kehitys etenee odotettua hitaammin. Tämä heikentää sen vaikutusta yhteiskunnallisiin, kaupallisiin ja teollisiin sovelluksiin. Tämän seurauksena tutkimus- ja kehitysrahoitusta sekä investointeja saatetaan vähentää, mikä edelleen hidastaa kehitystä.

EKOLOGINEN ROMAHDUS





VAHVISTUVAT MUUTOKSET

Uhkatekijöiden moninkertaistuminen ja samanaikainen vaikuttaminen: helleaallot, kuivuus, myrskyt	Riskit ketjuuntuvat ja niitä on vaikea hallita (kaskadiriski)	Vesi- ja ruokaturvakysymykset nousevat poliittiselle agendalle	Luottamus valtioiden kykyyn vastata haasteisiin heikkenee
	Muuttoliikkeet, yhteiskunnallinen epävakaus	Biologisen monimuotoisuuden elpyminen	Ympäristökolonialismi
Horjuvia ilmastopäätöksiä ja sitoutumista	Vihreän siirtymän nopeus on epävarmaa	Globaalisti epätasainen energiasiirtymä	Toimimattomat sopeutumismekanismit
Ympäristöhaittojen lieventäminen vs. sopeutuminen	Ilmastonmuokkaus		



EPÄVARMUUDET

EKOLOGISTEN JÄRJESTELMIEN KRIITTISET MUUTOKSET

KERTAUTUVIEN MUUTOSTEN HALLITSEMATTOMAT VAIKUTUKSET

Ekologiset järjestelmät ovat yhä alttiimpia ennalta arvaamattomille takaisinkytkentäilmukoille, jotka voivat kiihdyttää ympäristön pilaantumista. Näiden vaikutusten hallinta on vaikeaa, ja ne kohdistuvat epäsuhteessa maantieteellisesti eri alueilla.

ILMASTON ÄKILLISEN ROMAHDUKSEN RISKI

Ilmastonmuutoksen seuraukset voivat ilmetä nopeasti ja dramaattisesti – esimerkiksi

luonnon monimuotoisuuden kato, alueelliset ilmastohäiriöt tai merivirtojen äkilliset muutokset. Tällaiset tapahtumat voivat johtaa laajoihin muuttoliikkeisiin ja lisätä yhteiskunnallista epävakautta erityisesti haavoittuvilla alueilla.

GEOPOLIITTIKAN VAIKUTUS ILMASTOPOLIITIIKKAAN

Ilmastopäätöksiä ohjaa yhä enemmän geopolitiittinen dynamiikka. Reagointinopeus kestävien käytäntöjen omaksumiseen on kriittinen, sillä useat planeetan ekologiset rajat on jo ylitetty.

ILMASTONMUOKKAUS JA KILPAILU VIHREÄSTÄ TEKNOLOGIASTA

Vihreän teknologian kehityksestä on tulossa globaali kilpailukenttä, jossa eri alueet ja toimijat pyrkivät saavuttamaan strategista etumatkaa. Alueelliset, toisistaan poikkeavat lähestymistavat esimerkiksi ilmastonmuokkaukseen voivat aiheuttaa odottamattomia ja mahdollisesti haitallisia seurauksia.



MAHDOLLINEN KEHITYS Ilmasto- ja resurssikriisien monisyiset kehityskulut**SOPEUTUMISMEKANISMIIEN
HEIKKENEMINEN JA
VIHREÄN SIIRTYMÄN
HIDASTUMINEN**

Globaali kyky sopeutua ilmastonmuutoksen vaikutuksiin on heikko, ja vihreän siirtymän eteneminen hidastuu. Kansainvälinen koordinointi on riittämätöntä, mikä vaikeuttaa yhteisten ratkaisujen löytämistä.

**YHTEISTYÖ JA
TEKNOLOGISET
LÄPIMURROT**

Toisaalta ihmisten sitoutuminen kestäviin käytäntöihin voi vahvistua, ja teknologiset innovaatiot voivat tarjota ratkaisuja päästöjen vähentämiseen. Globaali yhteistyöpolitiikka ja hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen tähtäävät toimet voivat saada uutta vauhtia.

**RESURSSINATIONALISMI
JA KASVAVAT
KONFLIKIT**

Kilpailu luonnonvaroista kiristyy. Alueelliset lähestymistavat vihreään teknologiaan eroavat toisistaan, mikä lisää jännitteitä. Resurssinationalismi ja eskaloituvat konfliktit voivat uhata sekä ilmastotavoitteita että kansainvälistä vakautta.

**ERIARVOISUUDEN
SYVENEMINEN**

Jos hallitukset ja yhteiskunnat eivät kykene puuttumaan kasvavaan eriarvoisuuteen, seurauksena voi olla resurssien, terveydenhuollon ja infrastruktuurin riittämättömyys. Tämä heikentää yhteiskuntien kykyä selviytyä ilmasto- ja talouskriiseistä.

HAURASTUVA YHTEISKUNTA



VAHVISTUVAT MUUTOKSET

Yhteiskunnallinen
pirstoutuminen ja
samanhenkisten kuplat,
lisääntyvät sosiaaliset
vastakkainasettelut

Osaamisvaatimusten
muutokset ja osaajapula

Nopeasti ikääntyvät
yhteiskunnat

Teknostressi ja teknologian
aiheuttamat vastareaktiot
(Techclash)

Planetaarinen
terveys

Koronapandemian hinta:
mielenterveyden häiriöt

Eläminen algoritmien
ulkopuolella

Syrjäytyminen

Ihmisen ja teknologian
väliset suhteet
uudelleenjärjestyvät:
Robotisaatio, virtuaaliset
todellisuudet, tekoälyn
laajentuvat sovellukset



EPÄVARMUUDET

YHTEISKUNNALLISET MURROKSET JA NIIDEN VAIKUTUKSET

TALOUDELLISET PAINEET JA KASVAVA ERIARVOISUUS

Talospaineet ja tekoälyn vaikutus työmarkkinoihin heikentävät työssäkäyvän väestön mahdollisuuksia. Tulonmuodostus monipuolistuu, mutta samalla taloudellinen eriarvoisuus kasvaa ja sosiaalinen yhteenkuuluvuus heikkenee.

KULTTUURISET JA VÄESTÖLLISET MUUTOKSET

Työelämä muuttuu teknologioiden ja työvoiman rakenteellisen kehityksen myötä, samalla kun länsimaat ikääntyvät nopeasti.

TEKNOLOGIAN VAIKUTUS TYÖELÄMÄÄN

Virtuaaliset ympäristöt, tekoäly ja robotit muovaavat työn

tekemisen tapoja. Tämä tuo mukanaan teknostressiä, mutta myös uusia kysymyksiä sosiaalisesta koheesiosta ja identiteetistä. Arvot ja asenteet muuttuvat työn murroksen myötä.

MIELENTERVEYS JA GLOBAALIT TERVEYSUHAT

Maailmanlaajuinen mielenterveyskriisi on kasvava yhteiskunnallinen ongelma. Samalla tartuntatautien ja pandemioiden mahdollinen paluu lisää terveysjärjestelmien kuormitusta.

KANSAINVÄLISET SUHTEET JA TIEDON LUOTETTAVUUS

Disinformaation ja väärän tiedon leviäminen murentaa yhteiskuntien luottamusta

ja vaikeuttaa kansainvälistä yhteistyötä.

ILMASTONMUUTOS JA MUUTTOLIIKE

Ilmastonmuutoksen seurauksena massamuutto ja pakolaisuus lisääntyvät. Pakolaisia voidaan käyttää geopolittisena painostuskeinona. Ilmiön laajuus haastaa kansallisen ja globaalin hallinnan sekä kansainvälisen yhteistyön rajat. Samalla osaaamisen, resurssien ja mahdollisuuksien polarisaatio syvenee.



MAHDOLLINEN KEHITYS Yhteiskunnalliset muutokset ja hyvinvoinnin haasteet**SOSIAALISEN
YHTEENKUULUVUUDEN
HEIKKENEMINEN**

Osallisuus, jaettu sosiaalinen pääoma ja sosiaalinen liikkuvuus ovat yhä enemmän koetuksella. Polarisaatio ja eriarvoisuus syvenevät, ja arvojärjestelmät muuttuvat. Kehitys on maailmanlaajuisesti epätasaista, mikä lisää yhteiskunnallista jännitettä.

**TYÖELÄMÄN MURROS JA
TYÖN UUSI RYTMİ**

Globaali työmarkkina toipuu edelleen koronapandemian vaikutuksista. Työn ja osaavan työvoiman kohtaanto-ongelmat kasvavat. Toimistotyö yleistyy erityisesti keskituloisissa maissa, ja työnjako ihmisten, koneiden ja algoritmien välillä muuttaa työn luonnetta.

**VÄESTÖRAKENTEEN
EPÄTASAPAINO JA SEN
HALLINTA**

Työikäinen väestö vähenee nopeasti länsimaissa ja kehittyneessä Aasiassa, missä automaation ja muuttoliikkeen odotetaan tukevan talouskasvua. Samaan aikaan Saharan eteläpuoleisessa Afrikassa ja Kaakkois-Aasiassa kasvaa suuri nuori työikäinen väestö. Nuorisotyöttömyys ja heikot tulevaisuudennäkymät voivat lisätä levottomuutta.

**HYVINVOINNIN KÄSITTEEN
LAAJENEMINEN**

Hyvinvointi ymmärretään yhä enemmän kokonaisvaltaisena – ihmisten ja luonnon hyvinvointi kietoutuvat yhteen. Mielen terveysongelmat ovat kasvussa, erityisesti nuorten keskuudessa. Samalla globaalien pandemioiden ja epidemioiden uhka lisääntyy, mikä haastaa terveydenhuoltojärjestelmiä.

**KANSAINVÄLINEN
YHTEISTYÖ JA TIEDON
LUOTETTAVUUS**

Disinformaation ja väärän tiedon leviäminen murentaa yhteiskuntien luottamusta ja vaikeuttaa kansainvälistä yhteistyötä. Tämä kehitys uhkaa yhteiskuntajärjestelmien eheyttä ja päätöksenteon legitimitettä.

MATERIAALIPULA





VAHVISTUVAT MUUTOKSET

Vesikriisin uhka

Pula harvinaisista
maametalleista ja
mineraaleista

Kiertotalouden
edistyminen,
kemiallinen kierrätys

Uudet
materiaaliteknologiat

Uudet kaivosekosysteemit



EPÄVARMUUDET

GEOPOLIITTISET JÄNNITTEET JA MATERIAALIEN SAATAVUUS

Kauppapolitiikka ja taloudelliset muutokset vaikuttavat yhä enemmän materiaalien saatavuuteen. Maailmanlaajuiset epävarmuustekijät – kuten konfliktit, vientirajoitukset ja toimitusketjujen häiriöt – voivat aiheuttaa merkittäviä katkoksia resurssien saatavuudessa. Kriittisten raaka-aineiden kysyntä ylittää tarjonnan, mikä johtaa hintavaihteluihin ja mahdollisiin toimituspullonkauluihin.

TEKNOLOGIAN KEHITYS JA MATERIAALITARPEET

Eri teknologiat vaativat erilaisia raaka-aineyhdistelmiä. Tämä lisää painetta materiaalien saatavuuteen ja korostaa tarvetta kehittää vaihtoehtoisia ratkaisuja ja kiertotaloutta.

RESURSSIRAJOITTEET JA TUOTANNON HAASTEET

Metalli- ja kaivosyhtiöiden on kyettävä kasvamaan ympäristön kannalta kestävämmällä tavalla vastatakseen kasvavaan

kysyntään. Samalla resurssirajoitteet – kuten lupa- ja infrastruktuurihaasteet – voivat hidastaa tuotannon laajentamista ja lisätä toimitusriskejä.



MAHDOLLINEN KEHITYS Mahdolliset kehityskulut resurssien näkökulmasta**KILPAILU JA
KONFLIKTIT**

Globaali kilpailu rajallisista luonnonvaroista kiihtyy. Tämä voi johtaa geopolitiittisiin jännitteisiin, toimitusketjujen häiriöihin ja resurssien epätasaiseen jakautumiseen.

**TEKNOLOGINEN
INNOVAATIO JA
MURROS**

Teknologinen kehitys etenee nopeasti: bioteknologian läpimurrot, uudet materiaaliratkaisut ja muut teknologiset innovaatiot voivat tarjota ratkaisuja resurssihaasteisiin ja vauhdittaa siirtymää kestävämpiin järjestelmiin.

**SIIRTYMÄ
VAIHTOEHTOISIIN
RESURSSIEIHIN JA
MATERIAALEIHIN**

Vaihtoehtoisten raaka-aineiden ja materiaalien kehittäminen ja käyttöönotto nopeutuu. Tämä voi vähentää riippuvuutta kriittisistä resursseista ja lisätä toimitusvarmuutta.

**YHTEISTYÖ JA
KESTÄVÄ HALLINTA**

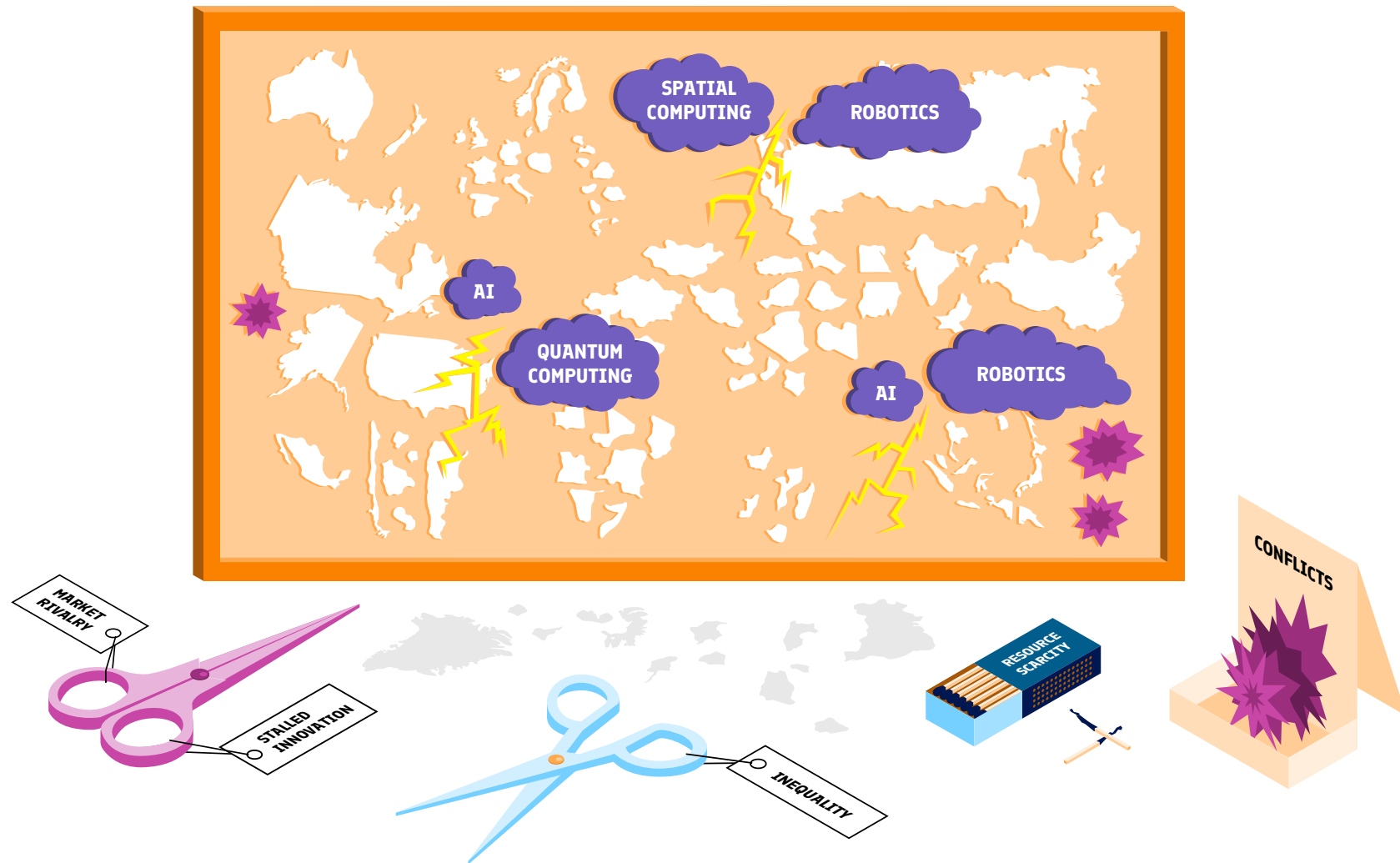
Kansainvälisten sopimusten toimeenpano, yhteinen resurssisuunnittelu ja osallistava politiikka korostuvat. Kestävä johtaminen edellyttää laajaa yhteistyötä valtioiden, yritysten ja kansalaisyhteiskunnan välillä.

SKENAARIOT

KEHITYS GEOPOLIITTISESTA,
GEOTALOUDELLISESTA,
TEKNOLOGISESTA, EKOLOGISESTA
JA YHTEISKUNNALLISESTA
NÄKÖKULMASTA



#1 PIRSTALOITUVA MAAILMA



TIIVISTELMÄ

MONINAPAINEN MAAILMA JA GEOPOLIITTINEN MURROS

Siirrytään yhä enemmän kohti moninapaista järjestystä, jossa keskisuuret ja alueelliset suurvallat kasvattavat vaikutusvaltaansa. BRICS-maat ja EU:n keskisuuret valtiot vahvistavat asemaansa. Kiina kasvattaa globaalia vaikutusvaltaansa. Yhdysvallat vetäytyy osittain kansainvälisestä yhteistyöstä, mikä heikentää transatlanttista liittoumaa ja EU:n puolustusluottamusta. EU:n poliittinen yhtenäisyys heikkenee, kun suuret taloudet ajavat omia etujaan ja palaavat kauppasuhteisiin Kiinan ja Venäjän kanssa. Samalla alueelliset konfliktit lisääntyvät Lähi-idässä ja muualla, ja kansalliset edut ajavat yhteisen hyvän edelle.

TALOUSJÄRJESTELMÄN UUDELLEENMUOTOUTUMINEN

Keskisuuret talousmahdit ja alueelliset solmukohdat nousevat globaalin kaupan ja innovaatioiden vetureiksi. Yritykset ottavat johtavan roolin sääntöjen määrittelyssä, kun kansainväliset sopimukset menettävät merkitystään. Tekoälyn ja kehittyneiden teknologioiden tuottavuusloikka hyödyttää erityisesti suuryrityksiä, joilla on käytössään sekä osaaminen, että pääomat. Pienemmät maat ja startupit taistelevat resursseista.

TEKNOLOGIAN NOPEUS JA SÄÄNTELYN HAASTEET

Tekoälyn, kvanttilaskennan ja ilmastomuokkausteknologioiden nopea kehitys tuo sekä mahdollisuuksia että riskejä. Sääntely ei pysy kehityksen perässä, mikä lisää markkinahäiriöitä ja tietoturvarikollisuutta. Teknologian hallitsemattomat vaikutukset pakottavat kehittäjät ottamaan vastuun riskienhallinnasta.

AUTOMATISOINTI, TYÖELÄMÄ JA PAIKALLISTALOUS

Laaja automatisointi syventää tuloeroja ja vähentää työpaikkoja erityisesti matalan koulutustason ja asiantuntijatehtävissä. Kilpailu osajista kiristyy, ja paikallistaloudet nousevat vastareaktion. Kolmas sektori ja yhteiskunnalliset yrittäjät ottavat yhä enemmän vastuuta yhteiskunnallisista tehtävistä.

MATERIAALIEN NIUKKUUS JA EKOLOGINEN KRIISI

Kilpailu kriittisistä raaka-aineista ja luonnonvaroista kiristyy. Kiina hyödyntää omavaraisuuttaan, ja muut maat rajoittavat resurssien vientiä. Ekologinen romahdus ja veden niukkuus johtavat paikallisiin konflikteihin ja resurssisotiin. Ympäristöpakolaisuus kasvaa, ja muuttoliike kuormittaa vastaanottavia maita. Kansainvälinen yhteistyö on heikkoa, ja hallitukset suojelevat entistä tiukemmin omia luonnonvarojaan.

GEOPOLIITTISTEN VOIMIEN UUELLEENJÄRJESTÄYTYMINEN

Geopoliittiset voimat pirstaloituvat ja siirtytään kohti moninapaista maailmanjärjestystä. Kehitys on monen maan ja blokin toivoma, erityisesti BRICS-maat ja EU:n keski-suuret maat katsovat hyötyvänsä moninapaisuudesta, ajatellen sen lisäävän niiden vaikutusvaltaa. Kiina pitää moninapaista maailmaa ponnahduslautana, joka auttaa sitä syrjäyttämään Yhdysvaltojen maailmanlaajuisen aseman tai ainakin vähentämään sitä.

Yhdysvaltojen valta-asema ei ole enää samanlainen kuin kylmän sodan aikana, mutta Kiina ei pysty vielä vastaamaan Yhdysvaltojen mahtiin. Japanilla, Intialla, Indonesialla, Brasilialla ja muilla keskisuurilla mailla on huomattavasti enemmän vaikutusvaltaa kuin aiemmin. Nämä maat näkevät maailman pirstaloitumisen tilaisuutena lisätä merkitystään, edistää etujaan ja tavoitella tasa-arvoisempaa maailmanjärjestystä omasta näkökulmastaan.

Venäjän sota Ukrainaa vastaan on pysähtynyt jäätyneeksi konfliktiksi. Venäjä vahvistaa armeijaansa ja on jatkossa uhka myös muille maille kuin Ukrainalle. Kiina kasvattaa tasaisesti perinteistä sotilaallista voimaansa ja lisää hybriditoimenpiteitä, sillä pirstaloitunut maailmanjärjestys antaa sille mahdollisuuden valmistella yhdistymistä Taiwanin kanssa. Samalla kun eri blokit kilpailevat kasvattaakseen alueellista ja kansainvälistä valtaansa, Yhdysvallat eristäytyy. Transatlanttinen liittouma ei murru, mutta heikkenee. Euroopan suuret taloudet, kuten

**JAPANILLA, INTIALLA,
INDONESIALLA,
BRASILIALLA JA MUILLA
KESKISUURILLA MAILLA
ON HUOMATTAVASTI
ENEMMÄN
VAIKUTUSVALTAA.**

Ranska, Saksa ja Espanja, jatkavat Kiinan kosiskelua säilyttääkseen taloudelliset edut erityisesti suuryrityksilleen.

Kansalliset edut menevät yhteisen hyvän edelle, ja moninapainen maailmanjärjestys näyttäytyy epävarmana maailmana, jota hallitsevat yhä enemmän konfliktit ja paikallisten sotien ketjut. Gazassa on saavutettu tulitauko, mutta konfliktit leviävät muualle Lähi-itään, ja useita pieniä konflikteja puhkeaa.

Skenaariojakson loppupuolella, vuoteen 2035 mennessä, merkittävä valta on keskittynyt muutamille keskisuurille ja suurille maille ja blokeille, kuten Intialle, Saudi-Arabialle, Venäjälle, Kiinalle ja Indonesialle sekä Ranskalle ja Saksalle Euroopassa. Kiina on pystynyt keskittämään enemmän valtaa omiin käsiinsä kuin muut, ja se on myös pystynyt heikentämään huomattavasti Yhdysvaltoja - jossain määrin jopa eristämään sen.

Kiina etenee vakaasti luodakseen globaalin hallinto-

mallin, joka heijastelee sen omaa hallintoa ja turvaa yhden puolueen vallan. Se myös pääsee liittämään Taiwanin itseensä, kun maailman tuki Taiwanille hiipuu muiden konfliktien ja levottomuuksien myötä.

Kun Ranska ja Saksa ajavat omia kaupallisia etujaan, EU on poliittisesti heikko. Tämä heikentää transatlanttista liittoumaa. Kun EU joutuu huomaamaan, ettei se voi luottaa Yhdysvaltoihin puolustuksessaan, se voi myös jättää huomiotta Yhdysvaltojen vetoamukset Kiinan torjumiseksi. Sen sijaan EU käy jälleen kauppaa Kiinan kanssa ja alkaa käydä kauppaa Venäjän kanssa sodan aiheuttaman tauon jälkeen.

Yhdysvaltojen eristäytyminen johtaa sen taloudellisen aseman hitaaseen heikentymiseen. Sillä ei ole enää valtaa taivutella muita maita, edes liittolaisiaan, osallistumaan Kiinan vastustamiseen, saati eristämiseen. Muut maat eivät enää pyristele irti Kiina-riippuvaisuuksistaan, vaan ne ovat alkaneet etsiä uusia vaihtoehtoja Kiinan kanssa. Ukraina on skenaariotarkastelun loppuun mennessä hävinnyt sodan ja miehitetty alueet Venäjälle.

YHDYSVALTOJEN ERISTÄYTYMINEN JOHTAA SEN TALOUDELLISEN ASEMAN HITAASEEN HEIKENTYMISEEN.

Venäjä uhkaa Eurooppaa, mutta ponnistelut yhteisen eurooppalaisen puolustuksen rakentamiseksi ovat jääneet vajaiksi. Useat Euroopan maat investoivat kuitenkin voimakkaasti puolustukseen luottaen siihen, että Nato on edelleen maanosan tärkein turvallisuuden takaaja.

KESKIKOKOISTEN TALOUSMAHTIEN NOUSU JA GLOBAALIN KAUPAN UUDELEENJÄRJESTÄYTYMINEN

Kaupan moottorina toimivat pääasiassa yritykset, kun monet alueelliset mahdit ja keskikokoiset maat puolustavat omia talouksiaan ja yrityksiään. Talouskasvu ja innovaatiotoiminta keskittyvät keskikokoisiin valtakeskuksiin, jotka kilpailevat ankarasti keskenään. Näiden alueellisten solmukohtien väliset turvallisuusintresseihin perustuvat liitot vahvistuvat, ja samanhenkisten keskusten on helppompaa käydä kauppaa keskenään. Pienemmät taloudet pyrkivät sopeutumaan, solmimaan kahdenvälisiä vapaakauppasopimuksia ja tasapainoilemaan kilpailevien suurempien talouksien välillä. Vapaakaupan illuusio vallitsee edelleen, mutta maailmanlaajuiset sopimukset horjuvat, ja todellisuudessa alueelliset suur- ja keskivallat sekä erityisesti niiden johtavat yritykset sanelevat säännöt.

Suuret ja vahvat yritykset hallitsevat markkinoita, ja ne luovat tosiasialliset järjestelyt, joita ne ohjaavat ja joista ne sopivat keskenään kansainvälisten kauppasopimusten sijasta. Samaan aikaan tekoälyn ja kehittyneiden teknologioiden yleistymisen on saanut aikaan tuottavuusvallan-



kumouksen, joka hyödyttää erityisesti suuryrityksiä, joilla on käytössään tarvittavat resurssit. Muutoksen aiheuttama ”voittaja saa kaiken” -dynamikka kiristää kilpailua.

Innovaatiot keskittyvät suuriin yrityksiin, mikä edistää asteittaista kehitystä mullistavien edistysaskeleiden sijasta. Innovaatiotoiminta vauhdittuu ja monipuolistuu kuitenkin alueellisesti erityisesti Kaakkois-Aasiassa ja Afrikassa, joissa syntyy uusia innovaatiokeskuksia ja startup-yrityksiä. Suuret länsimaiset ja kiinalaiset yritykset ostavat nopeasti pienempien toimijoiden, erityisesti pienten maiden ja kehitysmaiden, innovaatiot, ja niitä syytetään innovaatioiden kolonialisoinnista.

Merkittävin talouskasvu tulee Intiasta ja ASEAN-maista, kun taas Yhdysvalloissa, Lähi-idässä ja Latinalaisessa Amerikassa talouskasvu on vaimeampaa. BRICS-maiden vaikutusvalta on kasvanut, ja sen jäsenet, kuten suuret öljynviejät Saudi-Arabia, Iran ja Arabiemiraatit, ovat ryhtyneet aktiivisesti ajamaan dollaripohjaisuudesta luopumista ja hinnoittelemaan öljynsä muissa valuutoissa kuin dollareissa, erityisesti Kiinan juaneissa. Yhdysvaltain dollari on kuitenkin edelleen tärkein kaupankäyntivaluutta, vaikka sen vaikutus onkin vähenemässä. Kultasäästöistä tulee yhä tärkeämpiä.

TEKNOLOGIAN NOPEAN KEHITYKSEN HAASTEET JA MAHDOLLISUUDET: SÄÄNTELYN, KILPAILUN JA MARKKINADYNAMIIKAN VAIKUTUKSET

Tekoälyn, kvanttilaskennan, tilallisen laskennan, robotiikan ja ilmastonmuokkausratkaisujen ripeä kehitys herättää odotuksia nopeasta tuottavuuden kasvusta ja ennakkoimattomista hyödyistä koko yhteiskunnalle.

Koska sääntely on kuitenkin heikkoa ja hajanaista, odottamattomat seuraukset alkavat vaikuttaa markkinoihin. Esimerkiksi tekoälyn nopean kehittymisen myötä myös sen hallusinointi aiheuttaa yhä enemmän ongelmia. Teollisuusrobotiikka kehittyy, mutta kehittyneet androidit eivät tuota hyötyä todellisissa sovellusympäristöissä. Robotiikka rajoittuu edelleen tarkoin rajattuihin sovelluksiin ja menettelyihin, eikä se pysty vastaamaan odotuksiin ja luomaan riittävästi kasvua ja tuottavuutta nopeasti ikääntyvissä yhteiskunnissa. Myös maiden ja blokkien välinen kilpailu raaka-ainesta, kriittisistä metalleista, vaikuttaa lopputuotteiden valmistukseen, ja markkinapenetraatioon.

Ekologisten katastrofien yleistyminen saa kokeilemaan vielä kehitysvaiheessa olevia ilmastonmuokkausteknologioita. Teknologioiden markkinadynamiikka on epävakaa, ja alueellista kehitystä on vaikea arvioida.

Sääntely on hajanaista ja ei-sitovaa. Teknologisen kehityksen nopeus häkellyttää ja lamaannuttaa päätöksentekijät. Päättäjille tuottaa haasteita arvioida, miten säännellä

**TEOLLISUUSROBOTIIKKA
KEHITTYY, MUTTA
KEHITTYNEET ANDROIDIT
EIVÄT TUOTA HYÖTYÄ
TODELLISISSA SOVELLUS-
YMPÄRISTÖISSÄ.**

uusien sovellusten käyttöä siten, että suuronnettomuudet, rikokset ja yhteiskunnalliset ongelmat voidaan välttää. Sääntelemätön toimintaympäristö on suotuista kansainväliselle tietoturvarikollisuudelle. Riskienhallinta on kasvava huolenaihe. Kymmenen vuoden kuluessa kehittyneeseen teknologiaan ja markkinoiden toimintahäiriöihin liittyvät haasteet tulevat ilmeisiksi, jolloin kehittäjien on itse otettava käyttöön rajoituksia ja suojauksia ongelmallisten lopputulosten välttämiseksi.

AUTOMATISOINNIN VAIKUTUKSET JA PAIKALLISTALOUKSIEN NOUSU

Laaja automatisointi kasvattaa kuilua korkeapalkkaisten ja matalapalkkaisten työpaikkojen välillä, ja ruokkii epätasaista sosiaalista kehitystä. Ihmistyöntekijöitä korvataan algoritmeilla ja roboteilla, mikä johtaa työpaikkojen merkittävään vähentymiseen eri aloilla. Uusia työpaikkoja



ei synny samaan tahtiin, kuin niitä menetetään, näin on erityisesti matalan koulutusasteen ammateissa, mutta enenevässä määrin myös asiantuntijatehtävissä.

Yritykset kilpailevat kiivaasti erikoistuneista osaajista, mikä kiristää maailmanlaajuista kilpailua ammattitaitoisesta työvoimasta. Tämä kilpailu vauhdittaa globaalien osaajakeskittymien syntymistä, mikä joissakin tapauksissa johtaa resurssien hyväksikäyttöön ja uuskolonialistiin käytäntöihin.

Vastauksena näihin muutoksiin paikallistaloudet monipuolistuvat. Ruohonjuuritason aloitteet edistävät paikallista tuotantoa, ratkaisuja ja yhteishankkeita, mikä ruokkii matalan teknologian ja korkean teknologian alojen vastakkainasettelua. Tämän seurauksena paikallisyhteisöt ryhtyvät puolustamaan oikeuksiaan ja vastustamaan sekä ihmisten että luonnonvarojen hyväksikäyttöä. Samaan aikaan kolmas sektori ja yhteiskunnalliset yrittäjät ottavat vastuulleen perinteisesti valtiolle kuuluneita tehtäviä ja vastaavat yhteiskunnallisiin ja taloudellisiin haasteisiin uudenlaisten aloitteiden ja ohjelmien avulla.

MATERIAALIEN NIUKKUUS JA EKOLOGINEN ROMAHDUS: RESURSSISODAT YLEISTYVÄT

Kilpailu harvinaisista maametalleista ja muista luonnonvaroista kiihtyy kilpailevien valtioiden ja ryhmittymien välillä, ja erityisesti Kiina käyttää tätä hyväkseen hyö-

dyntämällä omavaraisuuttaan ja riippuvuuksia toimitusketjuissaan. Ekologisesta romahduksesta johtuvan niukkuuden vuoksi myös muut maat ovat alkaneet rajoittaa pääsyä näihin rajallisiin resursseihin.

Raaka-aineiden lisääntynyt kysyntä johtaa sääntelämättömiin ja kestäättömiin kaivosteollisuuden käytäntöihin. Luonnonvarojen hyväksikäyttö lisää valtioiden välisiä kiistoja ja konflikteja, ja paikalliset resurssisodat yleistyvät. Kestämätön kilpajuoksu pahentaa ympäristön pilaantumista. Kun tietyillä alueilla ympäristöolosuhteet heikkenevät entisestään esimerkiksi veden niukkuuden vuoksi, suurvaltojen voi olla helpompaa saavuttaa valta- tai valvonta-asema näillä alueilla. Samalla ne voivat varmistaa pääsyn muihin elintärkeisiin luonnonvaroihin ja vahvistaa strategisesti sotilaallista asemaansa.

NIUKKUUDEN KILPAJUOKSU

Veden niukkuus on yksi keskeisistä alueellisten kiistojen ja konfliktien syistä. Kun vesilähteet ehtyvät tai pilaantu-

vat ekologisen romahduksen vuoksi, kansakunnat alkavat suojella vesivarastojaan entistä tarkemmin, mikä johtaa jopa soti-laallisiin konflikteihin. Suomen kaltaiset maat, joilla on riittävät vesivarat, alkavat suojella vesivarojaan entistä huolellisemmin.

Maat alkavat suojella myös maatalousmaitaan ja pyrkivät turvaamaan elintarvikelähteet. Peltomaata koskevat konfliktit yleistyvät. Euroopan unionissa maat, jotka ovat tukeutuneet maataloustuotteiden vientiin, kuten Espanja, alkavat kohdata vakavia haasteita maatalousteollisuutensa ylläpitämisessä. Meriveden käsittelyyn liittyvät innovaatiot muuttuvat välttämättömiksi.

Investoinnit energian saatavuuden varmistamiseen ovat edelleen suuria. Perinteisten energialähteiden, kuten öljyn ja maakaasun, saatavuuden heikentyminen johtaa kasvavaan kilpailuun ja konfliktien lisääntymiseen vaihtoehtoisten energialähteiden saatavuudesta. Kilpailu puhtaista teknologioista risteää geopolitiittisten jännitteiden kanssa, mikä johtaa kilpailuun kriittisten raaka-aineiden saatavuudesta, kaupan esteisiin ja teknologian toimitusketjujen turvaamiseen samaan tapaan kuin puolijohde- ja televiestintäaloilla.

Ympäristöpakolaisuus ja joukkomuutot lisääntyvät alkaen matalilta rannikkoalueilta, aavikoitumisalueilta ja alueilta, jotka ovat riippuvaisia jäätikkövesilähteistä. Muuttamaan joutuneiden ihmisten tulva rasittaa vastaanottavien maiden resursseja ja aiheuttaa uusia yhteiskunnallisia ja poliittisia konflikteja. Maahanmuuton hallinta on heikkoa kansainvälisten sopimusten puuttuessa.

**MERIVEDEN KÄSITTELYYN
LIITTYVÄT INNOVAATIOT
MUUTTUVAT
VÄLTÄMÄTTÖMIKSI.**

#2 LÄHENTYVÄ MAAILMA



TIIVISTELMÄ

**GEOPOLIITTINEN KEHITYS:
SAMANAIKAISET KRIISIT
PAKOTTAVAT YHTEISTYÖHÖN**

Vaikka kansainvälinen yhteisö korostaa yhtenäisyyden tarvetta, valtiot ajavat yhä vahvemmin omia strategisia ja taloudellisia tavoitteitaan. Markkinat ohjaavat päätöksentekoa, ja hallitukset joutuvat tasapainoilemaan kansallisten etujen ja globaalien haasteiden välillä.

Samanaikaiset kriisit – kuten ilmastonmuutos, teknologinen murros ja geopoliittiset jännitteet – pakottavat maat yhteistyöhön, vaikka niiden intressit eroavat. Rajat ylittävä epävakaus lisää painetta monenväliselle yhteistyölle, mutta käytännössä päätöksenteko on hajautunutta ja hidasta.

Sääntöihin perustuva kansainvälinen järjestys säilyy muodollisesti, ja Yhdysvallat ja

Kiina jatkavat vuoropuhelua. Samalla niiden taloudet eriytyvät toisistaan, mikä heijastuu toimitusketjuihin ja teknologiseen kilpailuun. Vaikka merkittävä sotilaallinen eskalaatio välteään, jännitteet ja epäluottamus säilyvät.

**TEKNOLOGIAN SIIVITTÄMÄ
KASVU – KEHITTYVÄT
TALOUDET NOUSSUSSA**

Globaali talous kasvaa nopeasti. Yhteistyötä vahvistetaan monella alueella, kuten avaruusteknologioissa. Kasvu on nopeinta kehittyvissä talouksissa. Tekoäly ja muu syväteknologia ovat johtaneet tuottavuuden ”vallankumoukseen”. Tekoäly ja digitalisaatio muokkaavat työmarkkinoita ja tuotantoprosesseja. Nopea teknologinen kehitys ruokkii taloudellista kasvua, erityisesti Aasian ja

Tyynenmeren alueen kaltaisissa nousevissa talouksissa.

**NOPEAN KEHITYKSEN
SKENAARIO – TEKÖÄLY,
KVANTTI JA ROBOTIIKKA**

Teknologia etenee nopeasti tekoälyn, kvanttilaskennan, avaruuslaskennan ja robotiikan aloilla. Teolliset ja kaupalliset sovellukset kukoistavat.

**YHTEISTYÖ KIRITTÄÄ
ILMASTOPOLITIikkaa**

Kiertotalous kypsyy laajempaan toimintamallina teollisuudessa. Yhteistyö ilmastotoimissa johtaa globaaliin hiilidioksidipäästöjen vähentämispolitiikkaan ja si-
toumuksiin esimerkiksi hiilidioksidin hinnoittelussa.

**YRITYSVASTUUN UUSI
AIKAKAUSI**

Kasvutaloudet ja paikalliset yhteisöt ovat tietoisempia oikeuksistaan ja ovat pystyneet neuvottelemaan reilumpia sopimuksia globaalien yritysten kanssa. Kansalaiset ovat aktiivisia ja mukana parantamassa oikeuksiaan ja elinolojaan. Vakavan osaajapulan vuoksi yritykset ottavat enemmän vastuuta hyvinvoinnista, koulutuksesta ja globaalien etätyövoimansa koulutuksesta.

GEOPOLIITTINEN KEHITYS: SAMANAIKAISET KRIISIT PAKOTTAVAT YHTEISTYÖHÖN

Uuteen, tasapainoiseen maailmanjärjestykseen ja globaaliin yhteistyöhön pyritään yhteisten globaalien haasteiden edessä, mutta erilaiset strategiset pyrkimykset ja tavoitteet pitävät geopoliittisen tilanteen edelleen osittain hajanaisena ja eri suuntiin pyrkivänä. Yhtenäisten pyrkimysten vuoksi syntyy kuitenkin uusia yhteistyön muotoja. Markkinat ja yritykset ovat tässä tärkeänä moottorina.

EU:n talous on edelleen heikko, ja sen on ollut pakko pyrkiä vahvistamaan taloudellista yhteistyötään kaikkiin suuntiin. Samalla siitä on tullut isompien maiden ja ryhmittymien pienempi kumppani. Kansainvälinen yhteistyö on haurasta, mutta sitä kuitenkin tehdään maailmanlaajuisesti. Klusterit ja liittolaiset ovat edelleen tärkeitä, ja suuremmat kysymykset pakottavat yhteistyöhön ja tuovat maat lähemmäksi toisiaan. Alueellisesti kehittyy kuitenkin erilaisia järjestelmiä ja standardeja, ja monet valtioiden väliset klusterit ja liittoumat myös vahvistuvat. Niiden välillä on edelleen keskusteluyhteys. Sekä Yhdysvallat että Kiina kommunikoivat säännöllisesti keskenään, vaikka niiden taloudet edelleen hitaasti erkanevat toisistaan. Keskusteluyhteys pitää kuitenkin eskaloitumisen loitolla.

TEKNOLOGIAN SIIVITTÄMÄ KASVU – KEHITTYVÄT TALOUDET NOUSUSSA

Maailmantalous kasvaa nopeasti. Kasvun mahdollistavat

MAAILMANLAAJUISESTI KASVU ON NOPEINTA KEHITTYVISSÄ TALOUKSISSA, ERITYISESTI AASIAN JA TYNNENMEREN ALUEELLA, KIINASSA, JA AFRIKASSA.

uudet teknologiat, jotka luovat vaurautta uusille alueille ja maille. Köyhyys vähenee globaalisti. Maailmanlaajuisesti kasvu on nopeinta kehittyvissä talouksissa, erityisesti Aasian ja Tyynenmeren alueella, Kiinassa, ja Afrikassa. Intiassa ja Välimeren maissa nähdään kohtalaista tai voimakasta kasvua. Eurooppaan syntyy uusia kasvutalouksia, jotka hyödyntävät tekoälyn edistysaskeleita esimerkiksi lääketieteellisyydessä ja biotuotannossa.

Vapaakauppa ja globaalit kaupan keskinäisriippuvuudet vallitsevat, mutta eivät samalla tavalla kuin globalisaation kulta-aikoina. Maailmankauppaa ohjataan uudistetuilla yhteisesti sovitulla säännöllä, esimerkiksi yksityisyyden suojaa koskevalla sääntelyllä. Yritykset ohjaavat sääntelyn kehitystä, ja siitä sovitaan valtioiden välillä.

Uusia innovaatiokeskittymiä syntyy erityisesti Kaakois-Aasiaan ja Afrikkaan. Länsimaiset yritykset vakiin-

nuttavat nopeasti asemaansa idässä ja etelässä, mikä johtaa tilapäiseen maastamuuton lisääntymiseen.

Taloudellisesti heikko Eurooppa käy kauppaa sekä Yhdysvaltojen että Kiinan kanssa. Kiina on pystynyt hyödyntämään Euroopan syvää riippuvuutta Kiinan markkinoista ja on hitaasti valtaamassa Euroopan sähköautojen ja vihreän teknologian markkinoita valtion tukemien monopoliensa kautta. Kiinasta on myös tulossa hallitseva toimija perinteisten sirujen ja robottien alalla. Yhdysvallat kehittää sirujen valmistusta, mutta Taiwan on edelleen hallitseva voima kehittyneiden sirujen, erityisesti tekoälysirujen, valmistuksessa.

Tuottavuuden kasvu on nopeaa uuden tekoälyn, robotiikan ja muiden syväteknologioiden nopean kehityksen ja käyttöönoton ansiosta. Tuottavuus on nopeasti irtautumassa käytetyistä ihmistyötunneista. Digitalouden nopea kehitys muuttaa työmarkkinoita ja tuotantoprosesseja.

Taloudellisella kasvulla ja kehityksellä pyritään tasapainottamaan taloudellisen edistyksen, ympäristönsuojelun ja sosiaalisen hyvinvoinnin tarpeet nykyisiä ja tulevia sukupolvia varten. Vastauksena työvoimapulaan yritykset

rekrytoivat myös ikääntyviä ihmisiä. Työvoiman turvaamiseksi yritykset tarjoavat työntekijöille kattavia terveydenhuolto- ja sosiaalipalveluja, koulutusohjelmia ja oppisopimuskoulutuksia, ja pitävät osaajista kiinni tavanomaisen eläkeiän jälkeen. Osa työvoimasta siirtyy kolmepäiväiseen työviikkoon tuottavuuden kasvun myötä, mutta samalla työvoiman kysyntä kasvaa. Yritykset hyödyntävät globaaleja työvoima-alustoja hankkeiden kilpailuttamisessa.

NOPEAN KEHITYKSEN SKENAARIO – TEKÖÄLY, KVANTTI JA ROBOTIIKKA

Tekoälyn, kvanttilaskennan, tilallisen laskennan ja robotiikan nopea kehitys ruokkii kuluttajien kiinnostusta, mutta suhtautuminen on skenaariojakson alkuvaiheissa edelleen varovaista, sillä monet sovellukset ovat vielä varhaisessa vaiheessa. Teolliset ja kaupalliset sovellukset etenevät kuitenkin nopeasti ja tuottavat odottamattomia hyötyjä. Standardointi ja sääntely edistävät alueellisen teknologian käyttöönottoa, ja yritykset pystyvät kasvattamaan voittojaan hyödyntämällä uusia markkinoita ja tehostettuja prosesseja.

Vaikka resursseista, osaajista ja teknologiasta kilpailaan alueellisesti, nopeasti kasvavat markkinat tarjoavat kansainvälisille toimijoille kannattavia markkinarakoja. Startupit ja Microsoftin, Alphabetin ja Applen kaltaiset vaikiintuneet yritykset menestyvät, mikä edistää dynaamisia markkinoita ja kannustaa innovointiin ja yhteistyöhön toimitusketjuissa.

**DIGITALouden NOPEA
KEHITYS MUUTTA
TYÖMARKKINOITA JA
TUOTANTOPROSESSEJA.**



Yhteiskunnallinen huoli teknologiasta, erityisesti tekoälystä, on taka-alalla. Huolimatta 2020-luvun puolivälin skeptisyydestä ylivoimaiset hyödyt poistavat vastustuksen muutamassa vuodessa. Markkinoiden kannustimet avaavat laajoja mahdollisuuksia. Niiden hyödyntämisessä Yhdysvallat ja Kiina ovat kärjessä, mutta myös muut alueet hyötyvät merkittävästi. Suuret teknologiayritykset, jotka hallitsevat laskentatehon ja datan kaltaisia keskeisiä resursseja, ymmärtävät, että niiden jakaminen pienempien toimijoiden kanssa edistää markkinoiden kasvua. Vaikka startup-yritykset saattavat suhtautua varauksella suurten teknologiayritysten vaikutusvaltaan, ne hyötyvät yhteistyöstä ja kumppanuuksista.

Sekä suuryritykset että startupit pystyvät kasvattamaan voittojaan ja edistämään innovaatiota hyödyntämällä teknologista kehitystä, ja niitä tukevat maailmanlaajuiset ja alakohtaiset standardit, jotka helpottavat markkinaosuuden kasvattamista. Uusia markkinoita syntyy fyysisen ja digitaalisen ympäristön sulautuessa ja tietoverkkojen seuraavien versioiden luomaan pelikenttään. Myös riskimarkkinoita syntyy toimialojen, teknologioiden ja sovellusten risteymiin.

Teknologioiden nopea kehitysvauhti ja synergiavaikutukset johtavat odottamattomien ratkaisujen löytymiseen merkittäviin ongelmiin. Esimerkiksi ympäristösovelluk-

sisä on kehitetty uusia materiaaleja, jotka voivat korvata litiumin ja muita niukkoja mineraaleja. Tutkijat selvittävät mahdollisuuksia yhdistää teknologiset edistysaskeleet, kuten tekoäly, materiaalitiede ja kvanttiteknologia, ja luoda hyödyllisiä sovelluksia. Esimerkiksi lääketieteellisen tietämyksen yhdistäminen materiaalitieteeseen ja robotiikkaan johtaa innovatiivisiin lääkkeisiin ja hoitoihin. Terveystieteiden edistytäänkin merkittävästi sekä yleisen että harvinaisten sairauksien hoidossa, ja digitaaliset sovellukset ja kehittynyt robotiikka lieventävät väestön ikääntymisen vaikutuksia terveydenhuolto- ja eläkejärjestelmiin.

Vaikka teknologiasovelluksiin liittyviä vaaratilanteita sattuu, olemassa olevat suojatoimet ehkäisevät yleensä tehokkaasti merkittävät ongelmat. Tietosuojaan liittyvät huolenaiheet, mutta useimmat yritykset toimivat eettisesti. Kuluttajat kokevat henkilökohtaisten tietojen luovuttamisen yleensä hyödylliseksi, kun vastineeksi saa esimerkiksi räätälöityjä lääkkeitä. Vaikka jotkin väestöryhmät ja maat eivät täysin hyödynnä näitä edistysaskeleita, teknologia tuottaa etuja laajalti.

YRITYSVASTUUN UUSI AIKAKAUSI

Maailmanlaajuinen koulutustaso on nousussa, mikä osaltaan vähentää köyhyyttä, vaikka varallisuus keskittyy yhä enemmän. Lisäksi globaaleja yrityksiä verotetaan tehokkaammin niiden liiketoimintojen todellisen sijainnin perusteella, mikä jakaa varallisuutta uudelleen kasvaviin

**USEIMMAT MAAT
YMMÄRTÄVÄT, ETTÄ
ILMAN MAAHANMUUTTOA
NIIDEN KASVU PYSÄHTYY,
EIKÄ SITÄ VOIDA
LUODA PELKÄSTÄÄN
AUTOMATISOINNILLA JA
ROBOTEILLA.**

talouksiin esimerkiksi Kaakkois-Aasiassa ja Afrikassa. Kun kasvutaloudet ja paikallisyhteisöt ovat entistä tietoisempia oikeuksistaan, niillä on paremmat mahdollisuudet neuvotella oikeudenmukaisempia sopimuksia sekä globaalien yritysten että valtioiden kanssa.

Vakavan osaajapulian seurauksena yritykset ottavat yhä enemmän itse vastuuta globaalien työvoimansa koulutuksesta. Etätyöstä on tullut normi, mikä on luonut maailmanlaajuiset työmarkkinat. Ne tarjoavat enemmän mahdollisuuksia sijainnista riippumatta, mikä nostaa elintasoja kasvavissa talouksissa.

Useimmat maat ymmärtävät, että ilman maahanmuuttoa niiden kasvu pysähtyy, eikä sitä voida luoda pelkästään automatisoinnilla ja roboteilla. Vaikka maat suhtautuvat yleisesti avoimemmin maahanmuuttajia kohtaan, yhteiskunnalliset jännitteet ovat edelleen voimakkaita.



Ilmastokatastrofit ja tiettyjen alueiden peltoalueiden eroosio aiheuttavat rajat ylittävää epävakautta, johon vastaaminen edellyttää monenvälistä yhteistyötä. Syntyy uusia kansalaisyhteiskunnan organisaatioita, ja yritykset ottavat enemmän valtiollisia vastuita ja kilpailevat paitsi osaavasta työvoimasta myös työvoimasta yleensä.

YHTEISTYÖ KIRITTÄÄ ILMASTOPOLITIIKKA

Yhteistyö lisääntyy ennen kaikkea ympäristöhaasteisiin vastaamisessa. Ilmastoan liittyvien katastrofien yleistyminen ja voimistuminen toimivat herätyksenä, joka saa aikaan koordinoitua toimia ja poliittisia vastauksia kansallisella ja kansainvälisellä tasolla ilmastonmuutoksen vaikutusten lieventämiseksi ja hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi. Yleisen tietoisuuden lisääntyminen ja maailmanlaajuiset ruohonjuuritason liikkeet, jotka keskittyvät ilmastotoimiin ja kestäväan kehitykseen, lisäävät valtioihin ja yrityksiin kohdistuvaa poliittista painostusta, mikä johtaa hiilidioksidipäästöjen vähentämisen priorisointiin. Yhteisymmärrys ilmastonmuutoksen torjumisesta johtaa sitoviin kansainvälisiin sopimuksiin, joissa asetetaan kunnianhimoiset tavoitteet hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi.

Yritykset ovat monien ilmastohankkeiden vetureita. Yritysten vahva johtajuus ja suurten globaalien yritysten yhteinen sitoutuminen hiilijalanjäljen pienentämiseen, kestävien käytäntöjen käyttöönottoon ja uusiutuvan energian investointeihin vauhdittavat maailmanlaajuisia hiilidioksidipäästöjen vähentämispyrkimyksiä ja vaikuttavat

toimitusketjuihin. Vihreä siirtymä etenee maailmanlaajuisesti, ja maat voivat asteittain luopua fossiilisiin energialähteisiin perustuvasta tuotannosta.

Markkinamekanismit alkavat toimia. Esimerkiksi hiilidioksidipäästöjen hinnoittelumekanismien, kuten hiiliverojen tai päästökauppajärjestelmien, laaja käyttöönotto luo taloudellisia kannustimia vähentää hiilidioksidipäästöjä. Tämä lisää valtioiden, tutkimuslaitosten ja yksityisten yritysten välistä yhteistyötä vähähiilisten teknologioiden, kuten vihreän vedyn, kehittyneen ydinenergian ja kestävä liikenteen, kehittämiseksi.

Kiertotalouden käsitteet kypsyvät ja laajentuvat. Yleinen siirtyminen kohti kiertotalousmalleja ja kestäviä kulutustottumuksia johtaa jätteen vähenemiseen ja resurssien tehokkaaseen käyttöön. Maailmanlaajuisen johtajuuden muutokset ja sellaisten poliittisten päättäjien esiinmarssi, jotka ovat sitoutuneet asettamaan kestävä kehityksen ja ilmastotoimet etusijalle, rohkaisevat koor-

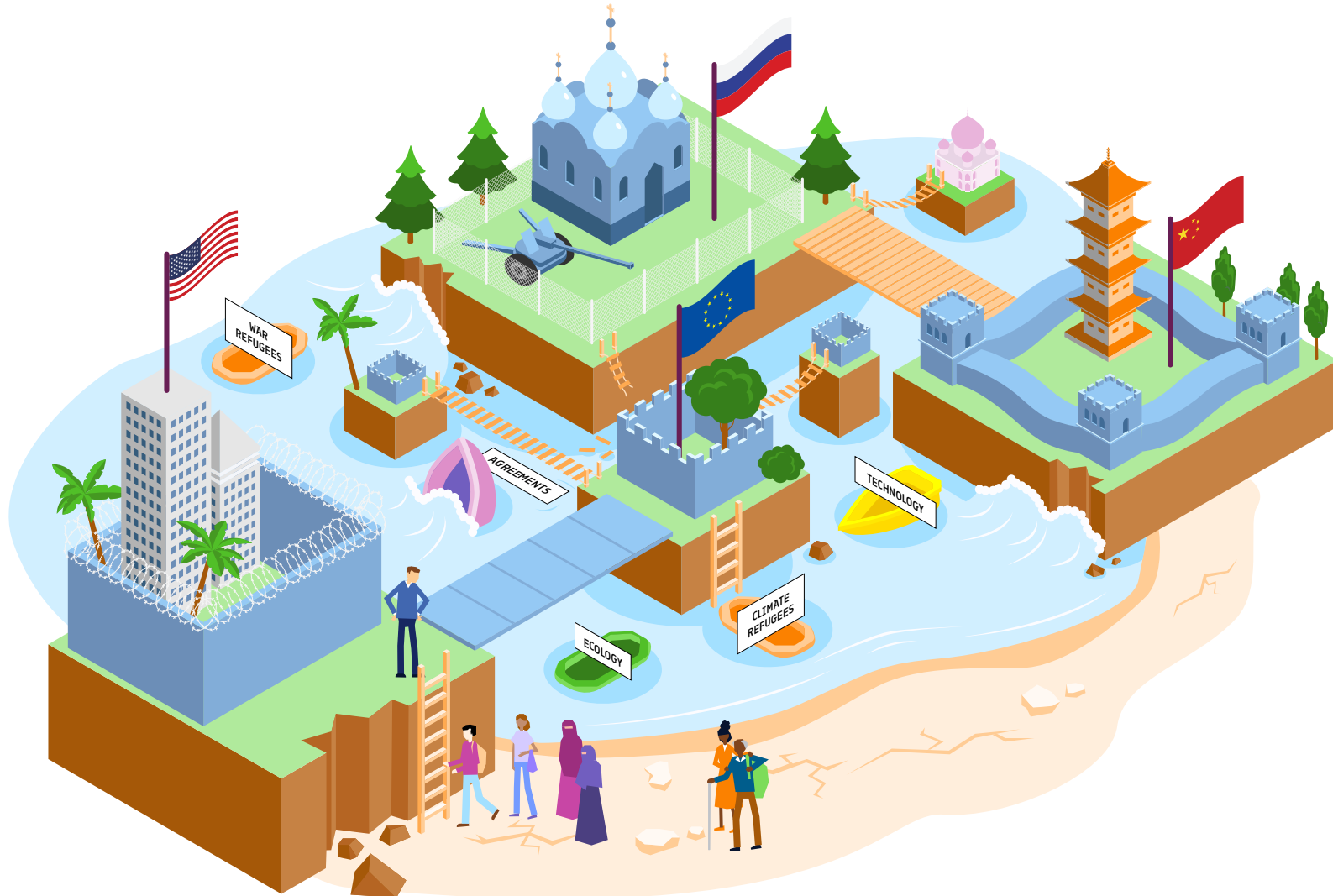
dinoituihin poliittisiin aloitteisiin. Vastaavasti kokonaisvaltaisissa strategioissa keskitytään haavoittuvassa asemassa olevien yhteisöjen sopeutumiskyvyn ja sietokyvyn kehittämiseen.

Teknologinen kehitys hyödyttää myös ilmastomuutoksen hallintaa. Merkittävät edistysaskeleet uusiutuvan energian teknologioiden, kuten tehokkaampien aurinkopaneelien, kehittyneiden energian varastointijärjestelmien ja hiilidioksidin talteenoton, varastoinnin ja hyödyntämisen (CCUS), alalla edistävät merkittävästi maailmanlaajuisia hiilidioksidipäästöjen vähentämispyrkimyksiä. Laajamittaiset investoinnit kestäväan infrastruktuuriin, puhtaan energian hankkeisiin ja vihreään teknologiaan edistävät talouskasvua ja työllistymismahdollisuuksia koordinoitun finanssipolitiikan ja kansainvälisten rahoituslaitosten tuella.

Luonnon ekosysteemien, kuten metsien, kosteikkojen ja meriympäristöjen, kunnostamiseen ja suojeluun tähtäävät yhteiset ponnistelut vahvistavat hiilinieluja ja lieventävät ympäristön pilaantumista. Tähän kehityspolkuun sisältyy laajoja metsänistutushankkeita, luonnon-suojelualoitteita ja luonnon monimuotoisuuden suojelua, mikä edistää ilmaston säätelyä, hiilen sitomista ja sään ääri-ilmiöiden sietokykyä. Ympäristöponnistelut hyötyvät useista kehityssuuntauksista. Olemassa on kestäviä ja turvallisia energialähteitä, ja tehokas säätely on luonut oikeudenmukaisemmat energiamarkkinat. Datakeskusten ja nopeasti kehittyvän tekoälyn energiankulutus on kasvanut huimasti, mutta vihreää energiaa on saatavilla.

**VAIHTOEHTOISIA
MATERIAALEJA VIHREÄÄ
SIIRTYMÄÄ VARTEN ON
KEHITETTY KIINA-
RIIPPUVUUDEN
VÄHENTÄMISEKSI.**

#3 LINNOITTUVA MAAILMA



TIIVISTELMÄ

STRATEGISEN KAPITALISMIN AIKA

Globaali dynamiikka siirtyy kohti strategista kapitalismia, jossa Kiina, EU ja Yhdysvallat painottavat omavaraisuutta ja puolustusmenoja, protektionismi ohjaa talous- ja turvallisuuspolitiikkaa, ja Venäjän varustautuminen pakottaa Euroopan ylläpitämään sotatalouksia huolimatta suorien sotilaallisten yhteenottojen puutteesta.

TALOUDELLISEN TURVALLISUUDEN EHDILLA

Taloudellinen turvallisuus ohjaa kaikkea toimintaa. Yhteistyö ja toimitusketjut organisoituvat uudelleen samanmielisten maiden kesken. Globaali kauppa vähenee, ja BKT kasvaa enemmän kuin globaali kauppa.

INNOVAATIOTOIMINNAN TAKATALVI

Teknologinen kehitys etenee odotettua hitaammin, ja odotettuja läpimurtoja ei saavuteta. Tutkimus- ja kehityspanostukset ja investoinnit vähenevät.

VIHREÄ SIIRTYMÄ VIIVÄSTYY

Ilmastomuutoksen hidastamistoimet viivästyvät muiden taloudellisten ja turvallisuuspoliittisten prioriteettien vuoksi. Sopeutustoimet epäonnistuvat ja vihreä siirtymä hidastuu. Ilmastomuutoksen aiheuttamat katastrofit ja muuttoliike herättävät vain rajallista yhteistyötä maiden ja blokkien välillä, kasvavan sosiaalisen levottomuuden keskellä.

JÄHMETTYVÄT TYÖMARKKINAT JA ARVOKAMPPAILU

Työmarkkinat ovat jähmettyneet, hyvinvointimenojen leikkaukset ”jakavat niukkuutta”, ja liberaalit arvot kilpailevat konservatiivisempien arvojen kanssa.

STRATEGISEN KAPITALISMIN AIKA

Maaailma on siirtymässä kohti turvallisuuskeskeistä taloutta, jota leimaavat lisääntyneet puolustusmenot ja valtioiden protektionismi. Kansakunnat omaksuvat yhä useammin neomerkantilistisen lähestymistavan, jossa pyritään omavaraisuuteen ja vähentämään keskinäisiä riippuvuuksia. Yhdysvallat ja Kiina etenevät kohti taloudellista irtikykentää, ja Kiina käyttää valtiokapitalismia ja riippuvuussuhteitaan hyväkseen vaikuttaessaan kansainväliseen yhteistyöhön. Tästä huolimatta Kiina kamppailee kotimaiseen kysyntään liittyvien ongelmien kanssa, mikä johtaa tuotannon ylijäämään, jota heikentynyt EU ja eteläisen pallonpuoliskon maat eivät pysty ottamaan vastaan. Kauppakonfliktit yleistyvät.

Yhdysvallat ja sen Intian ja Tyynenmeren alueen liittolaiset ovat luoneet Kiinasta, Venäjästä ja Iranista riippumattomat turvalliset toimitusketjut ja suhtautuvat muihin BRICS-maihin Intiaa lukuun ottamatta yhä varovaisemmin. Transatlanttiset siteet heikkenevät, kun Yhdysvallat kääntyy sisäänpäin ja kamppailee sisäisten ongelmien ja Kiinan kanssa käytävän geopolittisen kilpailun kanssa. Tämä jättää Taiwanin alttiiksi yhdistymiselle Kiinan ehdoilla, mikä toteutuessaan vahvistaisi Kiinan ylivaltaa puolijohdemarkkinoilla.

Yhdysvaltojen tuen puuttuessa Ukraina joutuu suostumaan epäedulliseen rauhaan ja luovuttaa vallattuja alueita Venäjälle. Ukrainan sota on rasittanut EU:n taloutta ja pakottanut Euroopan ylläpitämään sotataloutta ja

SUURET EU-JÄSENVALTIOT YHDENMUKAISTAVAT TALOUDEN SÄÄNTELYÄ JA SUOJELEVAT KESKEISIÄ TOIMIALOJA JA YRITYKSIÄ.

asettamaan puolustuksen etusijalle, vaikka suorilta sotilaallisilta yhteenotoilta Venäjän kanssa tässä skenaariossa vältytään. EU vahvistaa strategista itsenäisyyttään ja puolustuskykyään ja valitsee laajentumisen sijasta talouden vakauttamisen ja turvallisuuden parantamisen.

Suuret jäsenvaltiot yhdenmukaistavat talouden sääntelyä ja suojelevat keskeisiä toimialoja ja yrityksiä, mikä kyseenalaistaa avoimen ja oikeudenmukaisen kilpailun periaatteet. Tämä suuntaus on johtamassa Euroopassa linnoittautumismientiteettiä, ja Suomikin käpertyy sisäänpäin.

Transatlanttinen liittouma vaikuttaa hauraalta; Natoa rampauttaa Yhdysvaltojen epärointi Euroopan puolustamisessa. Vanhentuneet kansainväliset normit eivät enää pysty vastaamaan muuttuneen geotaloudellisen ilmapii- rin tarpeisiin, ja tuloksena on linnoitusten maailma, jossa vältetään niukasti suora sotilaallinen konflikti ja ajaudu-

taan kriisistä toiseen tilapäisratkaisujen avulla. Yhdysvallat ja Kiina käyvät varovaista vuoropuhelua estääkseen tilanteen kärjistymisen ja molemmat varovat sekaantumista tapahtumiin kolmansissa maissa, sillä tällaiset tilanteet voisivat johtaa sijaissotiin.

TALOUDELLISEN TURVALLISUUDEN EHDOILLA

Voimistuvassa ”strategisessa kapitalismissa” valtioiden teollisuus- ja kauppapolitiikka kietoutuu yhteen turvallisuustavoitteiden kanssa. Kaupasta on tullut poliittisen vaikutusvallan väline, ja turvallisuusnäkökohdat vaikuttavat yhä enemmän kauppapäätöksiin. Painopiste on siirtynyt resilienssiin ja riskien hallintaan, mikä on syventänyt yhteistyötä liittolaismaiden kanssa. Maailmankauppa supistuu suhteessa BKT:n kasvuun koko vuosikymmenen

**TOIMIALAT JA TEKNOLOGIAT
LUOKITELLAAN NIIDEN
ARKALUONTEISUUDEN
MUKAAN, JA NIIDEN VIENTI- JA
TUONTIVALVONTAA KOSKEVAT
SÄÄNNÖT VAIHTELEVAT.**

ajan, kun strateginen autonomia ja riskien välttäminen korostuvat.

EU vähentää ulkoisia taloudellisia ja teknologisia riippuvuuksiaan tukemalla paikallista tuotantoa ja edistämällä keskeisiä aloja, kuten tekoälyä, kyberturvallisuutta ja puhdasta teknologiaa. Ulkomaisille investoinneille ja kaksoiskäyttöteknologian viennille asetetaan uusia rajoituksia. Toimialat ja teknologiat luokitellaan niiden arkaluonteisuuden mukaan, ja niiden vienti- ja tuontivalvontaa koskevat säännöt vaihtelevat. Investointeja ja tieteellistä yhteistyötä arvioidaan huolellisesti. Maailmanlaajuisista standardeista on tulossa protektionistisia välineitä, standardointi kytkeytyy vahvasti liittolaisuuksiin.

Kauppa rajoittuu yhä enemmän samanhenkisten maiden muodostamiin blokkeihin. WTO:n vaikutusvalta vähenee, kun ystävällismieliset maat laativat omia kauppasäännöksiä. EU, joka suhtautuu epäluuloisesti Yhdysvaltoihin turvallisuuden takaajana, horjuu liittolaisuuksien välillä ja tavoittelee omia etujaan muuttuvassa geopoliittisessa ympäristössä. Tukia ohjataan voimakkaasti teollisuudelle ja teknologian kehittämiseen erityisesti kriittisillä aloilla, mikä johtaa kilpailun vääristymiseen sekä Euroopassa että maailmanlaajuisesti.

Taloudellinen yhteistyö jatkuu, mutta siiloutuu, ja toimitusketjut järjestellään uudelleen samanhenkisten tahojen kesken. Alueellistaminen ja monipuolistaminen nousevat esiin strategisina lähestymistapoina toimitusketjujen uudelleenjärjestelyssä, kun tavoitteena on varmistaa pääsy markkinoille, resursseihin ja osaamiseen.



Luonnonvaroja ja mineraaliesiintymiä hallitsevat maat erityisesti Afrikassa, Kaakkois-Aasiassa ja Latinalaisessa Amerikassa hyötyvät näistä muutoksista.

INNOVAATIOTOIMINNAN TAKATALVI

Teknologiakehityksen näkökulmasta ajanjaksoa tullaan myöhemmin tulevaisuudessa kutsumaan ”teknologiatalveksi”. Teknologioiden kehityksessä korostetaan enemmän olemassa olevien teknologioiden hyödyntämistä ja operatiivisen toiminnan erinomaisuutta sen sijaan, että otettaisiin käyttöön uusia, testaamattomia teknologioita ja järjestelmiä.

Läpimurtoja ympäristön, lääketieteen tai teollisuuden aloilla syntyy niukasti. Kuluttajien kiinnostus huipputekniikan laitteita ja sovelluksia kohtaan vähentyy aiempiin vuosikymmeniin verrattuna. Kuluttajien fokus muuttuu, ja ihmiset käyttävät enemmän aikaa muuhun kuin teknologiaan liittyvään toimintaan.

Teknologian kehityksessä resurssien saanti rajoittuu alueellisesti, kun suuryritykset ja Kiina pystyttävät kaupan esteitä kriittisille materiaaleille ja Yhdysvallat rajoittaa merkittävästi teknologian siirtoja. Suuret teknologiayritykset säilyttävät osajansa ja kilpailuetunsa,

ja datapoolien koosta on tulossa keskeinen kaupallinen menestystekijä. Maailmanlaajuinen sirukonflikti kärjistyy sotilaalliseksi huolenaiheeksi.

Suuria toiveita kohdistuu aluksi nopeaan tekoälyn, robotiikan, kvanttilaskennan ja tilallisen laskennan kehitykseen. Edistyminen on kuitenkin vähäistä, ja joidenkin teknologioiden kaupalliseen soveltamiseen liittyy merkittäviä haasteita, blokkiutuminen vaikeuttaa skaalautuvuutta. Alueellinen tuki ja tuet paikallisille teollisuudenaloille luovat markkinaesteitä ja tehottomuutta. Suuryritykset menestyvät alueellisessa kilpailussa teknologisesta ylivallasta.

Erilaiset digitaaliset alustat ja Internet-rakenteet eriytyvät. Länsimaiden ja Kiinan ja sen vaikutusalueen standardit loittonevat toisistaan. Teknologian kehittämisestä tulee entistä eristäytyneempää, ja resurssit sidotaan alueisiin ja suuryrityksiin. Suuret teknologiayritykset lujittavat valta-asemaansa ja vaikuttavat toimitusketjujen yhtenäistymiseen geopolitiittisten linjojen mukaisesti.

Samanmieliset valtiot investoivat yhteiseen tutkimus- ja kehitystyöhön materiaalipulan ratkaisemiseksi ja keskittyvät läpimurtoihin materiaalien kierrätyksessä, resurssien korvaamisessa ja kestävässä louhintamenetelmissä, mikä edistää innovointia resurssien hallinnassa.

Teollisuuden ja kaupan alat suhtautuvat yhä epäilevimmin teknologian lupauksiin tulojen lisäämisestä ja kustannusten vähentämisestä ja keskittyvät toiminnalliseen erinomaisuuteen. Investoinnit keskittyvät muutamille lupaaville teknologia-aloille, kun taas muilla aloilla

TEKNOLOGIAN KEHITTÄMISESTÄ TULEE ENTISTÄ ERISTÄYTYNEEMPÄÄ, JA RESURSSIT SIDOTAAN ALUEISIIN JA SUURYRITYKSIIN.

investoinnit vähenevät, mikä vaikeuttaa startup-yrityksen etenemistä.

Kvanttiteknologialle ei löydetä laajaa kaupallista käyttöä, vaan sen käyttö rajoittuu kapealle alueelle. Fyysisen ja virtuaalisen maailman yhdistävät teknologiat kehittyvät mutta eivät onnistu houkuttelemaan kuluttajia, ja käyttö teollisissa sovelluksissa on vähäistä. Osa uskoo, että markkinat ovat lepotilassa ja mahdolliset läpimurrot tapahtuvat vasta 2040-luvulla. Median kiinnostus teknologiaan vähenee, ja sijoittajat siirtävät huomionsa tuototoisampiin mahdollisuuksiin. Teknologinen tutkimus- ja kehitystoiminta ja startup-yritykset kamppailevat rahoituksen kanssa, kun sijoittajien kiinnostus laimentuu.



JÄHMETTYVÄT TYÖMARKKINAT JA ARVOKAMPPAILU

Yhteiskunnan kääntyessä sisäänpäin ja keskittyessä valikoivaan yhteistyöhön konservatiiviset näkemykset enenevässä määrin haastavat liberaalit ideologiat, jolloin ”me vastaan muut” -ajattelu kärjistyy. Maahanmuutto hidastuu, mikä johtaa staattisempiin ja joustamattomampiin työmarkkinoihin, joilla suositaan korkeasti koulutettuja työntekijöitä samankaltaisista talouksista.

Kun maailmankauppa supistuu, pienemmät, avoimet ja syrjäiset taloudet joutuvat omaksumaan jaetun niukkuuden kulttuurin, kamppailemaan hyvinvointijärjestelmien ylläpitämiseksi ja kohtaamaan toistuvien budjettileikkausten ja rajallisten kasvumahdollisuuksien uhan. Valtion lisääntynyt puuttuminen markkinoihin voi ajan mittaan johtaa passiiviseen kansalaisuuteen ja liiketoimintaympäristöön, mikä voi heikentää yrittäjähänkeä ja riskinottoa.

VIHREÄ SIIRTYMÄ VIIVÄSTYY

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen mekanismit heikenevät, ja vihreä siirtymä hidastuu. Valtioiden on vaikeaa tehdä yhteistyötä kansainvälisissä sopimuksissa koskien niukkojen materiaalien kestävä hallintaa ja oikeudenmukaista jakamista. Alueellisesti organisoidut toimitusketjut jättävät usein huomiotta vastuullisen hankinnan ja kriittisten resurssien tasapuolisen saatavuuden.

Lisääntyvien ilmastokatastrofien ja yhteiskunnallisten levottomuuksien keskellä maat löytävät vain vähän yhteistä pohjaa yhteistyölle. Vihreän siirtymän ja ilmastomuutoksen hillitsemistoimien maailmanlaajuinen koordinointi on viivästynyt merkittävästi poliittisen umpikujan, taloudellisten huolenaiheiden ja vaihtelevan sitoutumisen vuoksi. Vain EU ajaa aktiivisesti muutosta. Kuluttajat, joiden mielessä ovat välittömät huolenaiheet, kuten turvallisuus ja inflaatio, kääntävät katseensa aiempaa pienimuotoisempaan ja yhteisölliseen tuotantoon ja kulutukseen.

Jotkut maat edistävät yhdessä vihreiden toimitusketjujen ja kestävän hankinnan aloitteita, joissa korostetaan resurssitehokkuutta, jätteiden vähentämistä ja ympäristöystävällisten materiaalien käyttöä. Tämä lisää kiertotalouden hyödyntämistä toimitusketjuissa ja ympäristöystävällisten materiaalien käyttöönottoa maailmanlaajuisissa arvoketjuissa.

EU on edelläkävijä resurssienhallinnan käytäntöjen ja puitteiden kehittämisessä kestävän materiaalinkeruun, kierrätyksen ja kiertotalouden periaatteiden edistämiseksi. Edistyminen on kuitenkin vain asteittaista, sillä kierrätystoiminta on eristäytynyttä ja alakohtaista, ja kysyntä Euroopan ulkopuolella on vähäistä. Puhtaaseen energiaan on siirrytty hajanaisesti: halpaa vihreää energiaa on saatavilla osassa Eurooppaa, Kiinaa ja Yhdysvaltoja, mutta muilla alueilla fossiiliset polttoaineet ovat käytännöllinen vaihtoehto.

**VIHREÄN SIIRTYMÄN JA
ILMASTONMUUTOKSEN
HILLITSEMISTOIMIEN
MAAILMANLAAJUINEN
KOORDINOINTI
ON VIIVÄSTYNYT
POLIITTISEN
UMPIKUJAN VUOKSI.**

#4 POLARISOITUVA MAAILMA



TIIVISTELMÄ

POLARISAATIO JA KYLMÄN SODAN TUULET

Yhdysvaltojen ja Kiinan kiristynyt kilpailu kärjistää globaalia polarisaatiota, jossa länsiliittolaiset tiivistävät yhteistyötään ja BRICS-maat (pl. Intia) lähentyvät Kiinaa, samalla kun Ukrainan jäänyt konflikti ja toistuvat terrori-iskut vahvistavat samanmielisten maiden turvallisuus- ja puolustusyhteistyötä.

GEOTALOUDEN JAKOLINJAT HAASTAVAT YRITYSTEN KASVUN

Strateginen geotalous ja suurvaltakilpailu jakavat maailmaa. Kiinan ja EU:n välinen kauppasota, Yhdysvaltojen ja Kiinan vastakkainasettelu sekä natio-

nalismi, bilateralismi ja protektionismi heikentävät globaalia talouskasvua.

SUURYRITYSTEN ETUMATKA KASVAA

Teknologian kehityksen hyödyt jakautuvat epätasaisesti, ja erityisesti tekoäly ja kehittynyt tietojenkäsittely vahvistavat niiden suuryritysten kilpailuetua, joilla on resurssit kehittää ja hyödyntää teknologioita – pääosin Yhdysvalloissa ja Kiinassa.

ILMASTOTOIMIEN EPÄONNISTUMINEN LISÄÄ RISKEJÄ

Heikko hallinto, poliittinen epävakaus ja korruptio estävät tehokkaita ilmastotoimia, mikä

lisää ilmastonmuutoksen vaikutuksia erityisesti syrjäytyneisiin yhteisöihin ja johtaa sosiaaliin levottomuuksiin ja muuttoliikkeeseen.

LUOTTAMUSPULA JA ARVOKAMPPAILU

Luottamuksen heikkeneminen yhteiskunnissa ja kansainvälisesti ruokkii nationalismia, protektionismia ja konservatiivisuutta, kun taas väärä ja disinformaatio murentavat sosiaalista yhteenkuuluvuutta ja vahvistavat kokemusta eriytyneistä todellisuuksista.

POLARISAATIO JA KYLMÄN SODAN TUULET

Geopoliittinen dynamiikka on muuttumassa merkittävästi. Muutosta leimaa Yhdysvaltojen ja Kiinan syvenevä kilpailu, joka vahvistuu resurssien ja teknologian lisäksi myös ideologisilla ja kulttuurisilla alueilla. Jännitteiden lisääntyessä Yhdysvallat ja sen liittolaiset Euroopassa ja Aasian ja Tyynenmeren alueella vahvistavat asemiaan, kun taas BRICS-maat (Intiaa lukuun ottamatta) ja Shanghain yhteistyöjärjestö kääntyvät kohti Kiinaa.

Yhdysvallat johtaa Kiinasta riippumattomien toimitusketjujen kehittämistä erityisesti kriittisten teknologioiden ja kehittyneiden puolijohteiden alalla. Eurooppalaiset liittolaiset osallistuvat tähän pyrkimykseen ja etääntyvät Kiinasta. Kiinan ja EU:n välinen kauppakiista kärjistyy.

Demokraattiset valtiot onnistuvat alkuun estämään Kiinan Taiwanin kohdistuvat pyrkimykset ja tukevat Ukrainaa Venäjän hyökkäystä vastaan. Euroopan Nato-maat, erityisesti Saksa, lisäävät Ukrainalle puolustusapua, kun Venäjän tappion mahdollisuus on mahdollisuuksien rajoissa. Vuosikymmenen aikana blokit luovat edelleen rinnakkaisia todellisuuksia ja kieltävät toistensa pääsyn sosiaaliseen mediaan ja teknologioihin, mikä johtaa erilliseen kehitykseen ja vähäiseen diplomaattiseen viestintään, vaikka virallisia suhteita yhä ylläpidetään. Uusi nationalismi aalto heijastelee kylmän sodan aikaisia tunnetiloja, jotka ruokkivat ”me vastaan muut” -mentaliteettia.

WTO on käytännössä romahtanut ja toimii vain nimellisesti, ja YK on halvaantunut ja alirahoitettu. YK:n ympä-

**ARKTISESTA ALUEESTA ON
TULLUT GEOPOLIITTINEN
KIISTAKAPULA, JOSSA
VASTAKKAIN OVAT VENÄJÄ
JA KIINA TOISELLA PUOLELLA
JA DEMOKRAATTISET
LIITTOLAISET TOISELLA
PUOLELLA.**

rille keskittynyt kansainvälinen järjestys on menettänyt merkityksensä, ja sen myötä samanhenkiset maat ovat perustaneet uusia monenvälisiä järjestöjä.

Samaan aikaan laajentunut BRICS-ryhmä, johon kuuluu nyt aiempaa enemmän jäseniä, on laajentanut toiminta-alueitaan syventämällä turvallisuus- ja sotilasyhteistyötä. Intian osallistuminen on tosin nimellistä. Erilliset blokit toimivat omien sääntöjensä mukaisesti, ja johtoasemassa ovat Yhdysvallat ja Kiina. Demokratian renessanssi on nousemassa itsevaltaisten hallintojen vastavoimaksi.

Kauppakiistat painostavat globaaleja keskivaltoja valitsemaan puolensa Yhdysvaltojen ja Kiinan johtamien leirien välillä. Osa maista, kuten Intia, pyrkivät olemaan

puolueettomia, mutta kallistuvat turvallisuusasioissa demokratioiden puolelle. Turkin kaltaiset valtiot ovat edelleen häilyviä liittolaisia. Terroristien ja palkkasoturien sotimat sijaissodat lisääntyvät Afrikassa, Lähi-idässä ja Latinalaisessa Amerikassa, etenkin kun näillä alueilla on yhä enemmän paineita liittoutua.

Arktisesta alueesta on tullut geopoliittinen kiistakapula, jossa vastakkain ovat Venäjä ja Kiina toisella puolella ja demokraattiset liittolaiset toisella puolella. Jännitteet kärjistyvät myös muiden strategisesti tärkeiden meri- ja maakauppareittien osalta, mikä aiheuttaa lisähäiriöitä maailmankaupassa jopa liittolaisten kesken.

Kiinan ja Yhdysvaltojen välinen täysimittaisen sodan syttyminen on veitsenterällä. Venäjän riski hyökkäykseen Naton eurooppalaisia liittolaisia vastaan on kasvanut. Luottamus blokkien välillä on olematon. Liittoutuneet

ovat sotilaallisessa valmiudessa vastata Kiinan yhä aggressiivisimpiin toimiin Filippiinien merialueilla ja Taiwan yhdistämisen osalta. Kiina on alkanut pidättää Yhdysvaltojen liittolaisten kansalaisia Kiinassa, ja tähän on vastattu diplomaattisin karkotuksin ja uusilla talouspakotteilla.

GEOTALOUDEN JAKOLINJAT HAASTAVAT YRITYSTEN KASVUN

Taloudellista kehitystä leimaa talouksien ja kaupan muuntuminen yhä enemmän vastakkainasettelun väli-neeksi. Vuosikymmenen loppuun mennessä maat ovat liittyneet joko Yhdysvaltojen tai Kiinan ekosysteemeihin. Vastakkaisten ryhmittymien välinen kauppa vähenee ja ryhmittymien sisäinen kauppa voimistuu, mikä vähentää maailmantalouden kasvupotentiaalia.

Kiinan valtiokapitalismi on saanut demokratiat ryhtymään vastaaviin toimiin, mikä on johtanut entistä säännellympiin ja suljetumpiin markkinoihin erityisesti EU:ssa, joka on siirtymässä kohti merkantilismia. Suuret valtion tukemat yritykset ovat nousemassa voittajiksi EU:ssa, kun valtioneuvoston säännöksiä lievennetään suurissa EU-maissa. Pienemmät taloudet kohtaavat haasteita ja panostavat voimakkaasti lobbaamiseen, jotta ne pääsisivät mukaan EU:n rahoittamiin suuraloitteisiin.

Kauppapolitiikkaa käytetään yhä useammin geostrategisena välineenä, ja uusia pakotteita kehitetään. Vakoilu kukoistaa kaupan, tieteen ja teknologian aloilla, ja avaruus ja arktiset alueet ovat nousseet uusiksi taistelujen

**KAUPPAPOLITIIKKAA
KÄYTETÄÄN YHÄ USEAMMIN
GEOSTRATEGISENA
VÄLINEENÄ. VAKOILU
KUKOISTAA KAUPAN,
TIETEEN JA TEKNOLOGIAN
ALOILLA.**



tiksi. Kilpailu nykyaikaisen teknologian kannalta keskeisistä mineraaleista kiristyy, ja kaivosoikeuksista syntyvät konfliktit erityisesti ydinblokkien ulkopuolisilla alueilla ovat lisääntyneet.

Puolustus- ja turvallisuusala ovat edelleen keskeinen kasvuala. Toimitusketjuja järjestellään uusiksi yhä useammin valtiovetoisesti, ja samalla pyritään aiheuttamaan mahdollisimman paljon vahinkoa vastapuolille. Vientivalvonta on yleistä, ja Kiinan tiukat rajoitukset vaikuttavat taloudellisesti Eurooppaan ja Yhdysvaltoihin, mikä johtaa materiaali- ja komponenttipulaan ja hintavaihteluihin. Tämä synnyttää kuitenkin uutta taloudellista toimintaa, kun maat innovoivat ja etsivät vaihtoehtoisia lähteitä ja materiaaleja. Kauppa Kiinan ja sen liittolaisten kanssa jatkuu, vaikkakin rajoitetusti molempien blokkien määäämiä tiukkojen ehtojen mukaisesti.

Talous-Natosta tulee käsite, johon myös Intian ja Tyyneenmeren alueen kumppanit liittyvät. Kauppasopimuksista tulee pääasiassa blokkikeskeisiä tai kahdenvälisiä, mikä johtaa alueelliseen taloudelliseen syrjintään poliittisten valintojen perusteella.

Maailma on ajautunut toiseen kylmään sotaan, jossa kuumien konfliktien riski on kasvanut, kun Yhdysvallat ja Kiina johtavat erillisiä blokkeja. Demokraattisen järjestyksen elpymisen tarjoaa toivon pilkahduksen.

SUURYRITYSTEN ETUMATKA KASVAA

Suuret toimijat hallitsevat startup-yritysten ja tutkimus- ja kehitystoiminnan rahoitusta, ohjaavat investointitren-

dejä ja johtavat tekoälyn ja edistyneen tietojenkäsittelyn kehitystä. Valtioiden investoinnit keskittyvät puolustus- ja kaksoiskäyttöteknologiaan. Kriittisten teknologioiden herruuden merkitys kasvaa. Yhdysvallat ja Kiina johtavat teknologian kehitystä, ja muut maat ovat riippuvaisia niiden teknologiajättien innovaatioista.

Teknologia kehittyy epätasaisesti, mikä johtaa yhteiskuntien polarisoitumiseen teknologialukutaidon mukaan. Muutosta ohjaavat poliittiset narratiivit ja misinformaatio. Yhdysvallat ja Kiina käyttävät teknologista ylivoimaansa ja kehittävät samanaikaisesti uutta teknologiaa.

Kaikki maat tai kansalaiset eivät hyödy tasavertaisesti. Tekoäly ja edistynyt tietojenkäsittely hyödyttävät pääasiassa Yhdysvaltoja, Kiinaa ja näiden maiden suur-yrityksiä. Kilpailuetu suosii niitä, joilla on taloudellisia ja osaamisresursseja kehittää ja hyödyntää näitä teknologioita.

Taloudelliseen kehitykseen vaikuttavat yhä enemmän geopolittiset ja sotilaalliset strategiat, mikä johtaa kahtiajakautuneeseen maailmaan, jossa eri puolilla on omat internet-infrastruktuurit ja -politiikat. Maailmanlaajuinen internet säilyy, mutta maat järjestävät uudelleen vedenalaisia kaapeleita ja liikennesolmuja. Aluksi startup-yritykset hyödyntävät asemaansa markkina-alueiden välillä, mutta poliittiset huolenaiheet ja erillisiä tietokantoja koskevat oikeudelliset vaatimukset haittaavat lopulta mitta-kaavaetujen saavuttamista blokkien välillä.

Vihreän teknologian kasvu on hidasta, kun blokit eriytyvät toisistaan energiantuotannossa ja puolustusinves-

TALOUELLISEEN KEHITYKSEEN VAIKUTTAVAT YHÄ ENEMMÄN GEOPOLIITTISET JA SOTILAALLISET STRATEGIAT, MIKÄ JOHTAA KAHTIAJAKAUTUNEeseen MAAILMAAN.

toinnit vievät resursseja Euroopan puhtaalta siirtymältä. 2030-luvun puoliväliin mennessä teknologia kärjistää globaalia kahtiajakoa ja lietsoo alueellisia, taloudellisia ja yhteiskunnallisia konflikteja. Standardit ja alustat jakautuvat samojen rajojen mukaan, mikä tekee kaupallisen toiminnan alueiden välillä lähes mahdottomaksi.

Kilpailevien ryhmittymien välinen teknologiakilpailu kiihtyy, ja vakoilu lisääntyy. Kansallinen turvallisuus vaikuttaa yhä enemmän tieteen ja teknologian aloihin. Monilla mailla on edistyneeseen tietojenkäsittelyyn, tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä investointihaasteita, jotka edellyttävät huomattavaa T&K-rahoitusta sekä pääsyä suuriin tietokantoihin ja palvelinfarmeihin.

LUOTTAMUSPULA JA ARVOKAMPPAILU

Yhteiskunnallinen epäluottamus edistää nationalismia, protektionismia ja konservatismia, mikä johtaa liberaali-



en elämäntapojen ja näkemysten syrjintään ja erotteluun. Protektionismi lisää skeptisyyttä ulkomaisia tuotteita kohtaan ja kasvattaa kotimaisten tuotteiden suosiota.

Yhteiskunnallisen yhtenäisyyden heikkeneminen lisää yhteiskunnallisen hajaannuksen, levottomuuksien, terrorismin ja väkivallan riskiä. Misinformaatio ja disinformaatio pirstovat todellisuutta entisestään, luovat eristettyjä ”totuuskuplia” ja syventävät kuilua yksilöiden maailmankäsitysten välillä.

ILMASTOTOIMIEN EPÄONNISTUMINEN LISÄÄ RISKEJÄ

Paikalliset yhteenotot niukoista luonnonvaroista, kuten valtioiden väliset vesikiistat, ovat yleistymässä. Yhteiset vesistöalueet ja rajat ylittävät vesilähteet ovat potentiaalisia konfliktipesäkkeitä. Ympäristön tilan heikkeneminen voi synnyttää kansanliikkeitä epävakaita hallituksia vastaan ja johtaa sisäisten ja alueellisten konfliktien lisääntymiseen.

Ilmastonmuutos vaikuttaa suhteettomasti syrjäytyneisiin yhteisöihin ja pahentaa sosiaalista ja taloudellista eriarvoisuutta. Valtiot kohtaavat jatkuvia haasteita, joita aiheuttavat resurssien niukkuus, riittämätön infrastruktuuri ja nopeat teknologiset muutokset. Yhteiskunnan epäonnistuminen näiden kysymysten ratkaisemisessa voi johtaa yhteiskunnallisiin levottomuuksiin ja muuttopaineisiin, jolloin geopolittiset blokit kohtaavat sisäisiä haasteita.

BUSINESS FINLAND

Kirjoittajat: Soile Ollila, Sari Arho Havrén, Martin Schwirn, Ari Mikkela
Työhön on osallistunut myös Business Finlandissa aiemmin työskennellyt
Satu Kalliokulju sekä Business Finlandin muut asiantuntijat ja sidosryhmät
Yhteystiedot: etunimi.sukunimi@businessfinland.fi

WWW.BUSINESSFINLAND.FI

LIITE 1. SKENAARIOTYÖN MENETELMÄKUVAUS



1) LISTA KÄYTETYISTÄ TUTKIMUSAINEISTOISTA LÖYTYY RAPORTIN LOPUSTA. **2)** TEKÖÄLYÄ HYÖDYNNETTIIN KEHITYSPOLKUJEN LUONNOSTELUSSA. TULOKSIA EI KUITENKAAN HYÖDYNNETTY LOPULLISESSA TYÖSSÄ SELLAISENAAN, VAAN NIIDEN POHJALTA MUOTOILTII ASIAANTUNTIJOIDEN KOMMENTTIEN POHJALTA UUSIA KEHITYSPOLKUJA.

Skenaariotyössä on hyödynnetty Business Finlandin säännöllisen ennakointityön tuloksia, joiden lähteet koostuvat eri tutkimusorganisaatioiden julkaisuista, monipuolisesti eri medialähteistä sekä ennakointityöpajojen tuloksista. Signals of Change –julkaisut löytyvät täältä:
<https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/tietoa-meista/muutoksen-signaalit>

Lisäksi työssä on käytetty mm. alla olevien tutkimusorganisaatioiden julkaisuja, tutkimusaineistoja ja valmiita skenaarioita. Lista ei ole kattava.

WEF Strategic intelligence forum, IAI (Mapping Scenarios of differentiated Europe 2025-2035), Allied Command Transformation Strategic Foresight Work, The Economist: Economist Intelligence, VTT, PoliticoPro, Frost & Sullivan, Oxford Economics, Strategic Foresight Reports by the European Commission, Futures Platform.

Tekoälytyökaluja on hyödynnetty menetelmäkuvauksessa kuvatuissa vaiheissa.
Käytettyjä työkaluja olivat Microsoft Copilot, ChatGPT ja Claude.

**BUSINESS
FINLAND**