

14.1.2016 • Muistio

Elina Kiiski Kataja

Megatrendit 2016

Tulevaisuus tapahtuu nyt

© Sitra 2016

ISBN 978-951-563-955-4 (PDF) www.sitra.fi

Julkaisua koskevat tiedustelut: julkaisut@sitra.fi

Sitran muistiot ovat tulevaisuustyömme taustaksi tuotettuja sisältöjä

Esipuhe

Tämän päivän valinnat rakentavat tulevaisuuden todellisuutta. Ennakointi tulevaisuuden kehityssuunnista on vaikeaa, mutta erilaisten ilmiöiden ja muutosvoimien pohtiminen ja tulkinta voi auttaa meitä tekemään parempia ratkaisuja. Parhaiten ennakkointityössä onnistuvatkin usein ne, jotka pyrkivät itse aktiivisesti rakentamaan tulevaisuutta toiveidensa ja visioidensa mukaiseksi.

Sitran missio on rakentaa huomisen menestyvää Suomea. Sitran lakiin kirjoitettuna tehtävänä on suomalaisen yhteiskunnan ja talouden vakaan ja tasapainoisen kehityksen edistäminen, sekä tulevaisuuden kehityssuuntien hahmottaminen. Vuodesta 2011 alkaen julkaisemamme trendilistat ovat osa tämän tehtävän täyttämistä.

Sitran asiantuntijat ovat oman alansa tulevaisuusosaajia. Siinä mielessä Sitra on erinomainen näköalapaikka erilaisiin yhteiskunnan, hyvinvoinnin, talouden ja teknologian kehityspolkuihin sekä niiden risteämiin. Tärkeä osa megatrendityötä on ollut erilaisten ilmiöiden yhteen kokoaminen niiltä alueilta, joiden parissa Sitra ja sen asiantuntijat työskentelevät. Näihin näkökulmiin on tuotu syvyyttä hyödyntämällä megatrendeistä tehtyjä tulevaisuusraportteja, kansainvälisiä ja kansallisilla tilastoja, akateemista tutkimusta, uutisartikkeleita ja asiantuntijalausuntoja, kansallisen ennakkointiverkoston työtä sekä luotaamalla erilaisia tulevaisuuskeskusteluja laajasti.

Sitran megatrendilista valottaa vuosittain eri näkökulmista niitä ilmiöitä, joiden uskomme jo tällä hetkellä vaikuttavan yhteiskuntaan ja erityisesti tulevaisuuteemme. Sitran megatrendilista ei ole akateemista tulevaisuudentutkimusta, vaan erilaisten visioiden, tulevaisuuskeskustelujen ja näkökulmien yhteen kokoamista yleistajuiseen ja käytettävään muotoon. Toivomme, että megatrendien tarkastelusta on hyötyä ja iloa esimerkiksi päätöksentekijälle, journalistille, opiskelijalle, koululaiselle tai kenelle tahansa tulevaisuudesta kiinnostuneelle.

Vuonna 2016 Sitran megatrendilistassa käsitellään kolmea suurta muutosvoimaa: kiihtyvällä tahdilla kehittyvää teknologiaa, keskinäisriippuvaista ja jännitteistä maailmaa sekä globaalia luonnonvaroihin ja ilmastonmuutokseen liittyvää kestävyyskriisiä. Tässä taustamuistiossa megatrendejä käsitellään kutakin erikseen, mutta ne ovat voimakkaasti sidoksissa myös toisiinsa. Kaikkia ilmiöitä lähestytään paitsi niihin liittyvien haasteiden, myös ratkaisujen ja mahdollisuuksien kautta.

Helsingissä 5.1.2016.

Paula Laine
Johtaja, strategia
Sitra

Elina Kiiski Kataja
Asiantuntija, ennakointi
Sitra

Sisällys

Esipuhe	3
Tiivistelmät megatrendeistä	5
Trendi 1: Teknologia muuttaa kaiken	8
Uudet teknologiat – mistä on kyse?	8
Teknologian kehityksen polttopisteistä	10
Teknologia luo suuria mahdollisuuksia parempaan elämään	14
Trendi 2: Globaali arkinen ja jännitteinen keskinäisriippuvuus	21
Geotalouden nousu	21
Näkökulmia trendiin eri puolilta maailmaa	22
Toimintaympäristö vaatii sekä kunnianhimoisia tavoitteita että ketteriä toimintatapoja	28
Trendi 3: Kestävyysskriisi nyt	32
Aikamme suurin haaste on talouskasvun, päästöjen ja resurssien liikkakäytön irtikykentä	32
Näkökulmia ilmiöön	33
Ratkaisun avaimet ovat jo käsissämme	36
Tausta-aineisto	44

Tiivistelmät megatrendeistä

Teknologia muuttaa kaiken

Tällä hetkellä teknologiaa kehitetään kiihkeämpään tahtiin kuin ehkä koskaan aiemmin. Harppaukset eri tieteenaloilla ovat jättimäisiä. Digitalisaatio, virtualisaatio, keinoälyn kehitys, terveyden instrumentointi, robotisaatio, nanomateriaalien kehitys, bioteknologia, farmakologia, energiateknologia, blockchain-tekniikka, digitaalisten joukkoalustojen ja globaalien ict-infrastruktuurien kehittyminen ovat esimerkkejä nopeasti kehittyvistä aloista.

Teknologian kehityksellä on laajoja vaikutuksia lähes kaikkiin tuntemiimme aloihin, toimintatapoihin ja arkeen. Keskustelua kehityksen suunnista kuitenkin käyvät monilla aloilla vain ne tahot, jotka kehitystä parhaiten ymmärtävät. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää siihen, että myös päätöksentekijät ja tavalliset kansalaiset kykenisivät osallistumaan siihen keskusteluun, jota tulevaisuuden suunnasta käydään. Tämä on olennaista siksi, että esimerkiksi keinoälyn ja robotisaation valtavan kehitysnopeuden myötä kyse ei todennäköisesti enää pian ole siitä, mitä koneet kykenevät tekemään vaan siitä, mitä niiden pitäisi ja ei pitäisi tehdä. Jos ihminen jopa lajina muuttuu teknologian myötä, liittyy asiaan suuria eettisiä keskusteluja, joihin jokaisella on oikeus osallistua.

Tämän hetken mittakaavassa teknologian kehitys näkyy erityisesti työelämän, toimeentulon ja eriarvoistumisen kysymyksissä. Nopean teknologisen kehityksen ja ikääntyvän väestön trendien myötä on kysyttävä, miten tulevaisuuden yhteiskunnat uudistuvat ja kehittyvät ja millainen dynamiikka niissä piilee?

Teknologian kehitystä ei pitäisi kuitenkaan nähdä ainoastaan uhkana vaan se voi tarjota myös hienoja mahdollisuuksia hyvään elämään ja kestävään hyvinvointiin tulevaisuudessa. Uudenlaiset talouden ja tekemisen muodot yhdistettynä teknologiaan voivat tukea ihmisten ja yhteisöjen voimaantumista, merkityksellistä tekemistä ja hyvinvointia sekä ekologista, maapallon kantokyvyn rajoihin sopeutuvaa taloutta ja yhteiskuntaa laajasti.

Globaali arkinen ja jännitteinen keskinäisriippuvuus

Globaali keskinäisriippuvuus tiivistyy yhä entisestään. Talousalueet ovat toisiinsa kietoutuneita kaupan, investointien ja finanssijärjestelmien kautta. Ihmiset, tavarat, ideat ja palvelut liikkuvat ympäri maailmaa. Samaan aikaan kansalliset intressit ja perinteinen voimapolitiikan retoriikka ovat näkyneet globaaleilla areenoilla voimakkaammin. Maailman talousfoorumi käyttää globalisaation, maailmankaupan, geopolitiikan ja voimapolitiikan yhteennivoutumisesta käsitettä geotalous. Tällaisessa toimintaympäristössä näyttävät pärjäävän ne, joilla on sekä kokoa että kykyä toimia. Tähän joukkoon kuuluu World Economic Forumiin mukaan USA, Kiina ja EU.

Huomionarvoista on, että maailman valtasuhteissa tapahtuu painopisteiden muuttumista uusien allianssien ja vapaakauppa-alueiden muotoutumisen tahtiin. Kiina edistää omaa uutta Silkkiteitään, jonka avulla on tarkoitus vahvistaa Kiinan globaalia asemaa sekä taloudellisesti että poliittisesti. Maailman asettamat ulkoiset haasteet korostavat EU:n kaltaisen toimijan tarvetta. Silti unioni on kiperässä tilanteessa, kun samaan aikaan sitä haastetaan sisältäpäin. Lähi-idän epävakaus heijastuu kaikkialle maailmaan sen yhtenä ilmentymänä terrorismin pelko ja sen kylvämä epäluulo. Samaan aikaan Lähi-idän epävakauden sisäiset syyt ovat niin moninaiset ja monimutkaiset, että tilannetta on erittäin vaikeaa ratkaista nopeasti. Pelkona on yhä pidempään jatkuva epävakaus alueella, joka säteilee enenevissä määrin myös muualle maailmaan. Venäjän kehitys, Yhdysvaltain presidentinvaalit, ilmastonmuutos, informaation käyttö epävakauden ylläpitämiseen ja luomiseen sekä kansainvälisten järjestöjen tulevaisuus ovat kaikki tärkeitä muuttujia globaalilla pelikentällä. Niissä tapahtuvat äkkinäiset muutokset tai muut yllättävät tapahtumat voivat toteutuessaan aiheuttaa uusia ennustamattomia ilmiöitä.

Saksalaisen Bertelsmann-säätiön hiljattaisesta tutkimuksesta Globalization report 2014: Who benefits most from globalisation? käy ilmi, että Suomi on ollut globalisaation suuri voittaja, kun kaikkien maailman maiden kehitystä vuosilta 1990-2011 verrataan keskenään. Suomen menestyksen kannalta tärkeä kysymys onkin tulevaisuudessa hyvin paljon siitä, että ymmärrämme olevamme erottamaton osa globaalia toimintaympäristöä ja siitä, miten hyvin osaamme toimia tässä ympäristössä.

Globaali toimintaympäristö on tällä hetkellä vaikeasti ennustettava ja siinä on vaikeaa navigoida. On silti tärkeää pystyä asettamaan suuria yhteisiä tavoitteita ja omaksua ketteriä toimintatapoja. Monella mittarilla maailma on muuttunut myös paremmaksi. Kunnianahimoisia strategisia tavoitteita asettamalla on globaalisti pystytty vähentämään köyhyyttä, rikollisuutta, valtioiden välisiä konflikteja ja sotia merkittävästi. Äskettäin syntynyt Pariisin ilmastopöytäkirja on esimerkki yllättävästä positiivisesta kehityksistä, jolla voi olla merkittävät vaikutukset koko ihmiskunnan tulevaisuudelle.

Kestävyysskriisi nyt

Vuonna 2015 maailman väestö tuotti 40 miljardia tonnia hiilidioksidipäästöjä ilmakehään. Nykyisellä tuotannolla kasvihuonekaasujen määrä tuplaantuisi 50 seuraavan vuoden aikana – lähinnä hiili-intensiivisten teollisuudenalojen toimesta. Ilmansaasteet aiheuttavat yli 7 miljoonaa ennen aikaista kuolemaa vuosittain. Samaan aikaan kamppailomme kriittisten luonnonresurssien riittävydestä. Vesi, viljelykelpoinen maa, puhdas ilma sekä erilaiset mineraalit ja muut luonnonvarat ovat vakavassa vaarassa ehtyä joutuviin niiden kestäättömästä käytöstä. Tällä hetkellä globaalisti väestö kuluttaa 1,5 maapallon resurssit vuodessa, mutta jos kaikki eläisivät kuten suomalaiset, tarvitsimme 3,5 maapalloa vuodessa.

Ilmastonmuutoksella ja luonnonvarojen ehtymisellä on moninaisia, pitkällä aikavälillä dramaattisia ja kompleksisia vaikutuksia luonnonympäristöön, ihmisten elinoloihin, talouteen ja yhteiskuntaan. Siksi aikamme suurin haaste on talouskasvun irtikytkentä luonnonvarojen ylikäytöstä ja päästöistä. Historiallisesti hyvinvoinnin kasvu on ollut sidoksissa sekä talouden kasvuun, että luonnonvarojen käytön kasvuun. Irtikytkennällä tarkoitetaan

hyvinvoinnin ja talouden kasvun irtikytkentää sekä toisistaan että erityisesti luonnonvarojen kestävämmästä käytöstä. Hyvinvoinnin kasvua tulisi siis tavoitella myös matalan talouskasvun aikana ja ilman maapallon kantokyvyn ylittävää luonnonvarojen käyttöä.

Kestävyysskriisiin liittyy moninaisia haasteita, mutta vihdoinkin myös mahdollisuuksia. Ilmastonmuutos on ratkaistavissa ja ratkaisut voivat tarjota tulevaisuudessa mittavasti hyvinvointia, työtä ja kehitystä, mikäli näihin mahdollisuuksiin tartutaan. Näitä ratkaisuja tarjoaa esimerkiksi hiilineutraali liiketoiminta, kiertotalous sekä olemassa olevien ja toimivien ratkaisujen skaalaaminen.

On kuitenkin tärkeää muistaa, että teknologia ei yksin vielä riitä. Kaiken ytimessä on se, mitä ihmiset ja yhteiskunnat valitsevat ja päättävät tehdä. Paraskaan teknologia ei toimi, mikäli sitä ei oteta käyttöön. Pariisin ilmastopöytäkirja syntyi tärkeässä hetkessä – vielä on aikaa toimia. Suomelle on nyt osaavana cleantech-maana tarjolla valtavia liiketoiminnan ja hyvinvoinnin mahdollisuuksia, jos niihin tartutaan.

Trendit ovat sidoksissa toisiinsa

Edellä luetellut trendit esitellään erillisinä omina kohtinaan, mutta on hyvä huomioida, että ne ovat voimakkaasti sidoksissa ja vaikutuksessa toisiinsa. Kaikilla on yhtymäkohtia. Esimerkiksi teknologia on voimakkaasti sidoksissa ilmastonmuutoksen ratkaisuun, toisaalta teknologia itsessään on osa luonnonvarojen ylikuluttamisen haastetta. Globaali toimintaympäristö vaikuttaa siihen miten ja missä teknologiaa kehitetään ja otetaan käyttöön. Ilmastonmuutos ja resurssien ylikulutus puolestaan luovat uudenlaisia turvallisuushaasteita sekä toimintavaateita globaalissa mittakaavassa. Listaa voisi jatkaa loputtomiin. Megatrendien keskinäisriippuvuus on siksi hyvä huomioida yleisellä tasolla.

Trendi 1: Teknologia muuttaa kaiken

Tällä hetkellä teknologian kehitys on nopeampaa kuin koskaan. Tieteellisten julkaisujen määrän kasvu, patenttihakemusten määrän kasvu sekä teknologiayhtiöiden globaali kasvu ovat kaikki indikaatioita siitä, että käynnissä on nopea teknologinen murroskausi, jonka avainsanoja ovat digitalisaatio, robotisaatio, virtualisoituminen, keinoäly, kaiken instrumentointi, kuljetuksen ja logistiikan robotisaatio ja automatisointi, tuotannon ja palvelujen robotisointi, nanomateriaalien kehitys, bioteknologia, farmakologian teknologinen kehitys, energiateknologian nopea kehitys, digitaalisten joukkoplatformien nopea kehitys sekä ICT-palvelujen ja tuotannon globalisaatio, johon kuuluu teollinen internet. Myös blockchain-teknologia kehittyy nopeasti, ja sillä ennakoitaan olevan toimintatapoja laajasti muuttavia ominaisuuksia.

Teknologisten innovaatioiden vaikutus yhteiskuntaan ja ihmisiin on aina kaksijakoinen prosessi. Toisaalta kulttuuriset, taloudelliset ja yksilön kannalta keskeiset arvot vaikuttavat siihen, millaisia teknologioita kehitetään. Samalla teknologiat, joita kehitetään, vaikuttavat aina näihin arvoihin ja siihen, miten yhteiskunnissa järjestellään esimerkiksi työtä, koulutusta ja taloutta.

Digitaalisoitumisen ja internetin mahdollistamien uusien toimintatapojen synty tarkoittaa sitä, että meneillään on samankaltainen siirtymäaika, kuin mitä teollinen vallankumous tai sähkön laajamittainen käyttöönotto tarkoitti aikoinaan ihmiskunnalle. Paitsi että nämä uudet teknologiat mullistivat tuotannon, ne myös muuttivat radikaaleilla tavoilla sitä, miten ihmiset työskentelivät, elivät, asuivat, mitä arvostivat, ansaitsivat tai ajattelivat maailmasta. Elämme parhaillaan samanlaista siirtymävaihetta, johon kuuluu sekä vaikeutta sopeutua uuteen aikaan että huikkeita mahdollisuuksia, jotka toteutuessaan ovat vasta edessäpäin.

Uudet teknologiat – mistä on kyse?

Virtualisoituminen ja datan digitalisaatio. Digitalisaatio on tämänhetkistä murrosta voimakkaammin määrittelevä teknologian kehitysmuoto, joka liittyy siihen, että yhä suurempi määrän prosesseja siirtyy digitaaliseen muotoon. Datan digitalisoituminen on mahdollistanut myös valtaviin datamääriin nopean analysoinnin, joka ei aiemmin ole tässä mittakaavassa ollut mahdollista. Virtualisoituminen puolestaan liittyy teknologiaan, joka mahdollistaa todellisuuden simuloinnin koneellisesti. Esimerkiksi Microsoft, Samsung, Facebook, Google ja Nokia ovat julkistaneet tuotteet, jotka mahdollistavat todellisuuden simuloinnin virtuaalisesti. Virtuaalitodellisuuden myötä voimme kokea olevamme paikoissa, joita laitteen läpi katsellaan. Esimerkiksi matkustaminen ja kulttuurikokemukset tulevat mahdollisiksi ilman, että on siirryttävä fyysisesti.

Keinoäly. Tietokoneet pystyvät yhä paremmin tunnistamaan asioita, esineitä ja muotoja sekä arvioimaan tilanteita ja tekemään päätöksiä näiden arvioiden perusteella. Nyt tietokoneet pystyvät jo oppimaan erilaisten algoritmien kautta erilaisia taitoja ja voitta-

maan ihmisen esimerkiksi shakissa tai pokerissa. Suurten datamäärien nopea prosessointi- ja analysointikyky antaa koneelle suuren etulyöntiaseman ihmiseen verrattuna. Monet sellaiset tehtävät, joita vain ihminen on aiemmin tehnyt, voidaan nyt automatisoida. Tällaisia ovat esimerkiksi myös sellaiset vaativat tehtävät kuin lääkärin, asianajajan tai pörssimeklarin työt. Myös logistiikan, tuotannon ja assistenttitehtävien saralla keinoälyn myötä voidaan suoriutua yhä suuremmasta määrästä tehtäviä.

Kaiken instrumentointi. Modernit laboratoriotekniikat, kuten verinäytteet, bakteeri- ja virustestaaminen sekä rikostutkinaan liittyvä tekniikka voidaan tehdä koko ajan halvemmalla, jolloin niitä voidaan myydä myös halvalla kuluttajille. Pian on mahdollista ostaa erilaista analytiikkaa tarjoavia tuotteita, jotka kertovat omistajalleen vaikkapa hänen terveydentilansa, ympäröivän ilman laadun, hedelmän tuoreusasteen tai minkä tahansa materiaalin tarkan koostumuksen. Nämä teknologiat integroidaan sujuvasti ympäristöömme ja kannettaviin laitteisiin.

Robotisaatio. Robotisaatio mahdollistaa palvelut, jotka ovat joko kokonaan tai osaksi automatisoituja, sekä kokonaan automatisoidun tuotannon. Robotisaatio liittyy myös keinoälyyn vahvasti siinä mielessä, että robotit pystyvät suoriutumaan yhä paremmin erilaisista tehtävistä. Kuuluisa esimerkki on tällä hetkellä henkilökohtainen assistenttiroboti, jota kehittävät useat eri teknologiafirmit. Roboteille järjestetään jo taitokilpailuja, ja ne pystyvät suoriutumaan koko ajan vaativimmista tehtävistä. Robotisaation merkitys on valtava tällä hetkellä myös liikenteen ja logistiikan kehitykselle. Tulevaisuudessa itseajavat autot, saumattomasti toimiva liikenne ja automatisoidut satamat, rahtikeskukset ja miehittämättömät lennokit (engl. drones) muuttavat dramaattisesti sitä näkymää, jonka tänä päivänä tunnemme liikenteenä.

Nanomateriaalit. Aikanaan muovin keksiminen muutti monia teollisuudenaloja. Nyt nanomateriaalit saattavat muuttaa maisemaa yhtä suurella mittakaavalla kuin muovi aikanaan. Grafiini on lähes kaksi kertaa vahvempaa kuin teräs, sähköisesti ja optisesti aktiivinen aine, joka koostuu pelkästä hiilestä. Sitä voidaan potentiaalisesti käyttää lähes mihin vain elektroniikassa, optiikassa, rakentamisessa, lääketieteessä, energian- ja ruuan tuotannossa. Myös muut hiiliperäiset materiaalit saattavat olla lupaavia kestävyys- ja keveyden suhteen. Esimerkiksi nanoselluloosalla voidaan tuottaa muoveja, tekstiilejä ja komposiitteja. Muun muassa puuvillan korvaaminen nanoselluloosalla voisi huomattavasti keventää ympäristön kuormitusta.

Bioteknologia ja farmakologia. Uusia biologisia tuotteita voidaan käyttää vastaamaan ruuantuotannon haasteisiin yhä tiiviimmäksi käyvällä planeetalla. Biologisia tuotteita voidaan hyödyntää myös kemikaalisissa prosesseissa, tekstiileissä, lääketieteessä, tuotannossa ja rakentamisessa. Geneettinen muuntelu on muuttumassa helpommaksi ja tarkemmaksi kuin koskaan aiemmin. Myös DNA:n simulaatio erilaisissa ympäristöissä on ensimmäinen askel synteettisen elämän tuottamisessa. Viruksia on pystytty ohjelmoimaan tuottamaan aurinkopaneeleja ja pattereita. Viruksista voidaan siis kehittää ohjelmoitavia työkaluja eri tarpeita varten. Energiateknologian ja bioteknologian yhdistäminen tarjoaa uusia mahdollisuuksia maanviljelyyn hyvin vähällä energian- ja vedenkulutuksella, päästöillä ja keinovalaistuksella, joiden kaikkien hinta on merkittävästi nykyistä halvempi. Personoitu lääketiede ja ravitseminen, geenitekniikka ja simulointi sekä useimpien tautien voittaminen tarkoittavat, että ihmiset elävät yhä pidempään.

Energiateknologia. Aurinko- ja tuulivoiman hinta on pudonnut nopeasti. Samoin niiden varastointiin liittyvä akkuteknologia on kehittynyt nopeasti. Deutsche Bank arvioi,

että aurinkoenergian hinta tulee laskemaan vuoteen 2020 mennessä 40 prosenttia. Myös vety on kiinnostava energiantuotannon alue; esimerkiksi Japanissa siitä halutaan liikenteen perusta tulevaisuudessa. Toyotan lanseeraama vetyauto julkaistiin 2015, ja sen kysyntä on ylittänyt odotukset. Myös sarjatuotetut atomiteknologiaan perustuvat voimalaitokset ovat kiinnostava kehityssuunta, ja Lockheed-niminen energiayhtiö yrittää rakentaa toimivaa fuusioreaktoria muutaman seuraavan vuoden aikana. Yhä useampi kansalainen tuottaa jo itse energiansa ja myy ylimenevän osan. Energiaomavaraisia kyliä on jo esimerkiksi Tanskan maaseudulla, jossa energiantuotanto lähelle on toiminnut uuden elinvoiman lähteenä.

Digitaaliset joukkoalustat. Ennennäkemätön tiedon demokratisoituminen ja läpinäkyvyyden lisääntyminen on käynnistynyt sosiaalisen median, Wikipedian, avoimien online-kurssien, avoimen opetuksen, datan, koodin, käännösteknologian, hakukoneiden ja ilmaisten applikaatioiden myötä. Uber, Airbnb, eBay, Paypal, Bitcoin, Kickstarter, Shapeways, Linux ja Wikipedia ovat kaikki esimerkkejä digitaalisesta joukkoalustasta, joka on radikaalisti muuttanut totuttua toimintatapaa näillä aloilla. Jakamistalous, joukkoistus ja joukkorahoitus luovat tilaa uusille innovaatioille ja organisoitumisen muodoille.

ICT-rakenteiden globalisaatio. Asioiden internet (Internet of things, IoT), robottien modularisointi, erilaiset joukkoistukset ja avoin data, itseorganisoituvat alustat ja niin edelleen vaativat kuitenkin standardisoituja rajapintoja tietokoneiden, tietojärjestelmien, datan ja kommunikoinnin välille. Osa näistä rajapinnoista syntyy virallisten standardisointien kautta, osa taas avoimien ekosysteemien tuotteina. Se, kenen standardi voittaa, saa luonnollisesti paljon valtaa. Asioiden internetin uskotaan muuttavan teollisia prosesseja radikaalisti.

Blockchain-teknologia. Blockchain on teknologia, jonka myötä Bitcoin on syntynyt, ja se saattaa toimia myös radikaalina pelinmuuttajana monilla aloilla tulevaisuudessa. Blockchain tarkoittaa hajautettua tietokantaa ja tekniikkaa, joka pitää kirjaa esimerkiksi maksutapahtumista tai muista transaktioista. Siirrot ovat läpinäkyviä ja niistä jää ikuinen jälki. Tämä tarkoittaa, että transaktioihin ei enää tarvita kolmatta osapuolta, kuten pankkeja, ja transaktiot voidaan missä tahansa alalla tehdä nopeammin, läpinäkyvämmiin ja tehokkaammin.

**Näkökulma:
Maailman talousfoorumin tutkimus uusien teknologioiden valtavirtaistumisesta.**

2018	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kaiken digitaalinen varastointi	Robotisaatio ja palvelut	Asioiden internet Puettava internet 3D-printtaus ja -tuotanto	Implantti-teknologia Big data päätöksenteossa Näkö uutena digitalisaation rajapintana Blockchain hallitusten työvälineenä Supertietokone taskussa	Kaikkiällä läsnä oleva ICT (ubiquitous) 3D-printtaus terveysteknologiana Verkkoon liitetty asuminen	3D-printtaus ja kuluttajatuotteet Keinoäly ja valkokaulus-ammattit Jakamistalous	Itseajavat autot Keinoäly ja päätöksenteo Fiksut kaupungit	Bitcoin ja blockchain

Lähde: World Economic Forum: Tipping Points, 2015

Teknologian kehityksen polttopisteistä

Teknologian kehitys herättää tällä hetkellä monenlaisia kysymyksiä. Tärkeitä näkökulmia aiheeseen on lukemattomia. Seuraavassa nostetaan esiin muutamia yhteiskunnan kannalta erityisen olennaisia näkökulmia, jotka liittyvät teknologian kehittämisen etiikkaan, työhön ja toimeentuloon sekä nopean muutosvauhdin aiheuttamaan uudistumiskyvykkyyteen.

Kuka omistaa tulevaisuuden?

Uusilla teknologioilla on huikeita mahdollisuuksia. Nopeus niiden kehittämisessä on aivan toista luokkaa kuin aiemmin. Sekä tavallisilla ihmisillä että päätöksentekijöillä on vaikeuksia pysyä kehitystahdissa mukana. Tulevaisuuskeskusteluissa esitetään usein näkemys, että ihmiskunta saattaa muuttua tulevan kolmenkymmenen vuoden aikana enemmän kuin viimeisen kolmensadan vuoden. Jos ihmiskunta todella muuttuu seuraavan kolmenkymmenen vuoden aikana enemmän kuin viimeisen kolmensadan vuoden, mitä tämä väite pitää sisällään ja kenellä on visio tuosta muutoksesta?

Ihmiskunta saattaa muuttua tulevan kolmenkymmenen vuoden aikana enemmän kuin viimeisen kolmensadan vuoden.

Länsimaissa 1900-luvulla syntyivät modernit länsimaiset valtiot, jotka ovat pystyneet tuottamaan koulutusta, terveydenhuoltoa, talouskasvua, turvallisuutta ja mahdollisuuksia kansalaisilleen hyvällä menestyksellä jo vuosikymmeniä. Tulevien vuosikymmenten suuri kysymys on, kuinka teknologia vaikuttaa näihin valtioihin ja niiden järjestelmiin. Haasteena on, että modernit länsimaat ovat pystyneet tuottamaan niin paljon hyvinvointia ja talouskasvua, että niiden johtajilla on lähes ainoastaan mahdollisuudet hienosäätää hallinnon ja hallinnan järjestelmiä. Kuitenkin teknologia saattaa radikaalilla tavalla

muuttaa taloutta, demokratiaa, hallintoa, ihmisten toimintatapoja ja jopa ihmistä lajina. Kuinka poliittisesti voidaan ylipäätään visioda tulevaisuutta, kun nykyisissä toimintatavoissa on kiinni niin paljon intressejä? Silti teknologia ja sen luomat uudet toimintatavat tulevat varmasti muuttamaan maailmaa. Kysymys kuuluu, jääkö tällä hetkellä tulevaisuuden visiointi pelkästään teknologian kehittäjille? Ja jos näin on, mitä nämä visiot pitävät sisällään?

Kun etsitään niitä, joilla on suuri visio tulevaisuudesta, johtavat jäljet Yhdysvaltojen Piilaaksoon, Etelä-Korean ja Japanin teknologiakeskittymiin ja Kiinan laboratorioihin. Esimerkiksi Piilaakson innovaatiokeskittymässä tehdään tällä hetkellä ihmisestä moniplantaarista lajia, ratkotaan kuoleman arvoitusta, kehitetään keinoälyä, yhdistetään ihmisen ja koneen toimintaa yhteen ja tuodaan virtuaalitodellisuutta lähemmäksi. Kaikki edellä mainittu teknologia kehittyy tällä hetkellä hurjaa vauhtia. Ennen vuotta 2030 voimme jo todennäköisesti esimerkiksi ajaa itse ajavilla autoilla, käyttää näkökenttäämme suorana käyttöliittymänä digitaaliseen maailmaan tai asentaa itseemme implantteknologiaa helpottamaan toimintaamme ja keräämään dataa.

Tulevaisuuskeskustelun ytimessä on kuitenkin etiikka ja se, miten paljon teknologia tulee vaikuttamaan inhimillisyyteen ja ihmiseen lajina. Tässä keskustelussa esimerkiksi keinoälyn kehitys, geeniteknologia ja ihmisen ja koneen yhdistämisen muodot ovat tär-

keitä näkökulmia aiheeseen. Kyse ei ole enää pian siitä, mitä koneet voivat tehdä vaan mitä niiden pitäisi tehdä.

Kyse ei ole enää pian siitä, mitä koneet voivat tehdä vaan mitä niiden pitäisi tehdä.

Keinoälystä käytävä keskustelu kuvaa hyvin teeman haastavuutta. Osa teknologian kehittämisen etujoukoista on vakavasti huolissaan voimakkaan keinoälyn kehittämisestä. Esimerkiksi Oxfordin yliopiston filosofian laitoksen tutkija Nick Boström on kirjoittanut aiheesta paljon. Hän on hyvin huolissaan voimakkaan keinoälyn kehittämiseen liittyvistä eettisistä riskeistä. Suurimpana riskinä kuitenkin on se, että keinoäly voi pyyhkäistä ihmislajin pois, joko vahingossa, tai koska se voi olla tarkoituksenmukaista. Boströmin mukaan keinoälyn keksiminen olisi kaikkein tärkein ja radikaalein

koskaan tehty innovaatio. Se räjäyttäisi tieteen ja teknologian kehityksen sekä ohittaisi ihmisen nopeasti eettisessä ja moraalisisessa ajattelussa. Koska keinoälyllä voisi olla tahto, se tarkoittaa myös, että se voi halutessaan tuhota ihmiselämän, ja sille ihmisyyteen liittyvillä arvoilla ei välttämättä ole mitään merkitystä. Boström on erityisen huolissaan siksi, että nykyisellä teknologian kehityksen vauhdilla keinoäly voi syntyä kenenkään erityisesti huomaamatta. Kun merkittävä askel on otettu, voi olla myöhäistä kääntyä takaisin. Boström viittaa keinoälyn kehittäjiin "lapsina, jotka leikkivät pommilla". Tähän keskusteluun ovat yhtyneet Teslan ja Space X-teknologian kehittäjä Elon Musk sekä fyysikko Stephen Hawking. Huolestuttavaa on, että päivänpolitiikan agendalla aihe kuulostaa science fictionilta. Kysymykset teknologian kehityksestä kuuluisivat monien näkemysten mukaan kuitenkin samalle agendalle maailmanpolitiikassa kuin ydinaseiden kehitys.

Se, millaisia lopputuloksia edellä mainittuihin teknologioihin tuotetaan, voi määrittellä koko ihmiskunnan tulevaisuutta. Siksi uudenlainen kansalaistaito olisi ymmärtää teknologista kehitystä, sen vaikutusta yhteiskuntaan, työhön, talouteen ja ihmisiin, jotta pystymme osallistumaan täysivaltaisina kansalaisina tulevaisuuskeskusteluun.

Digitaalisen etiikan sopimus?

Futuristi Gerd Leonhard toteaa, että digitaalisen etiikan sopimus voi olla tulevaisuudessa yhtä tärkeä kuin esimerkiksi kansainväliset ydinaseiden käyttöä koskevat sopimukset ovat olleet. Gerd ehdottaisi sopimukseen seuraavia kohtia:

- Ihmisten ja teknologian ei pitäisi yhdistyä fundamentaalilla tavalla.
- Ihmisten ei pitäisi antaa älykkäiden teknologioiden tehtäväksi hallinnointia.
- Ihmisluonnon fundamentaalia alterointia ei tulisi sallia, eikä uusien olentojen tuottamista geenimanipuloinnilla tulisi sallia.
- Meidän ei tulisi antaa älykkäiden koneiden korjata tai parannella ominaisuuksiaan.
- Meidän ei tulisi sallia niiden syrjintää, jotka eivät halua korottaa tehokkuuttaan tai kilpailukykyään yhdistämällä itseensä suoraan teknologiaa.
- Meidän ei tulisi antaa robottien tehdä eettisiä päätöksiä eikä kehittää robotteihin tunnekyvykkyyttä tai moraalista toimijuutta.

Aiheesta käydään tiivistä keskustelua, sillä toisaalta teknologisen kehityksen hidastaminen on ongelmallinen ratkaisu. Digitaalisen etiikka globaali sopimus on kuitenkin kiinnostava ehdotus keskusteluun siitä, mihin asti teknologiaa voidaan kehittää inhimillisestä näkökulmasta.

Lähde: Leonhard, *Future of Business*, 2015

Murros haastaa käsitykset työstä ja toimeentulosta

Tällä hetkellä ihmisten elämään konkreettisimmin näkyvät teknologian vaikutukset liittyvät työelämän murrokseen, ammattien katoamiseen, osaamisen syvään muuttumiseen ja erikoistumiseen sekä uudenlaisiin liiketoimintamalleihin, jotka suosivat helposti yhtä suurta voittajaa. Uuden ajan yritykset eivät nimittäin välttämättä työllistä suurta määrää ihmisiä. Hyvä esimerkki kaikista edellä mainituista on esimerkiksi Instagram, joka työllisti vain 12 ihmistä, kun se myytiin vuonna 2012 Facebookille miljardilla dollarilla. Vertailukohdaksi käy 1900-luvun valokuvauksen jättiläinen Kodak, joka parhaina aikoina työllisti yli 140 000 ihmistä. Samanlaisia radikaaleja muutoksia voidaan olettaa nähtävän lähes kaikilla aloilla. Siten perustellusti huolta aiheuttaa teknologisen uudistumisen aiheuttama työn murros, jonka myötä monia tehtäviä, myös korkean osaamisen töitä, voidaan pitkälle automatisoida.

Huolta herättää myös uusien liiketoimintamallien synnyttämä ilmiö ”työn uberisoinnista”, jolla viitataan vakituisten työurien pilkkoutumiseen ja lisääntyvään keikkatyöhön, jota tehdään tulojen kasvattamiseksi. Työ on ollut länsimaissa voimakkaasti paitsi toimeentulon takaaja, myös yhteiskunnallisen osallistumisen mittari ja sosiaalisten erojen tasaaja. Käsillä on murros, jossa keskustellaan ihmisten toimeentulon mahdollisuuksista, yhteiskunnan järjestäytymisestä työn ympärillä, työn merkityksestä identiteetille ja siitä, mikä kaikki oikeastaan voi olla työtä ja merkityksellistä tekemistä.

**Käsillä on murros,
jossa keskustellaan
työn merkityksestä
identiteetille ja siitä,
mikä kaikki oikeas-
taan voi olla työtä.**

Tämä kehitys polarisoi erittäin voimakkaasti taloudellista hyvinvointia, kun työn teettäminen ja tekeminen ei toimi enää samassa suhteessa tulonjakoa tasaavana mekanismina. Tämä johtuu siitä, että tarvetta ei ole enää niin suurelle määrälle työtä, jotta tuotto saavutetaan. Digitalisoituminen ja robotisaatio tarkoittaa, että arvoketjujen draamaattinen lyheneminen ei jaa arvonmuodostusta työksi samassa mittakaavassa kuin ennen; monella alalla ei tarvita raaka-ainehankintaa, valmistusta,

kuljetusta, varastointia, tukkua, vähittäiskauppaa, johon kaikkiin sitoutui myös valtava määrä työtä. Jotta tämä kehitys ei tuota negatiivisia vaikutuksia, täytyisi kehittää uusi tasaava mekanismi ajoissa.

Tässä yhteydessä puhutaan usein perustulon mahdollisuuksista. Työn muuttuminen on vain yksi esimerkki meneillään olevasta muutoksesta, joka koskee Suomessa ja länsimaissa lähes kaikkia aloja, toimintaa ja tekemistä. Suomalainen yhteiskunta onkin jo herännyt kriisitietoisuuteen. Seuraavaksi olisi kuitenkin etsittävä näkymiä mahdollisuuksiin ja toimintatapoihin, joiden avulla elämästä uuden ja vanhan maailman purituksissa eri aloilla tehdään mahdollisimman kivutonta ja luontevaa. Onko kyseessä työn loppu vai vapautuminen työstä, ja miten uutta syntyvää vaurautta jaetaan?

Journalismi ja demokratia teknologian leikkauspisteessä

Yhteiskunnan kannalta äärimmäisen tärkeä toimija on media ja vapaa journalismi. Sosiaalinen media ja digitalisaatio on muuttanut perinpohjaisesti perinteisen median mahdollisuuksia tehdä journalismia suurille massoille, tuotantorakennetta ja suhdetta yleisöön. Sanomalehtien levikit laskevat ja uusi sukupolvi käyttää päälähteenään verkkoa, vertaisten tuottamaa sisältöä tai tuottaa itse oman mediansa.

Haastavaksi muutoksen demokratian näkökulmasta tekee se, että poliittinen keskustelu on viritetty pitkälti ajatukselle perinteisestä mediasta julkisuuden portinvartijana. Valtaa on seurannut vastuu; journalististen käytäntöjen, kuten objektiivisuuden, tietojen oikeellisuuden, lähteiden suojan ja journalistien eettisten ohjeiden kaltaiset toimintatavat ovat olleet ratkaisevan tärkeitä siitä näkökulmasta, että media on voinut toimia ikään kuin neljäntenä valtiomahtina. Sosiaalinen media on kääntänyt tämän asetelman niin, että jokainen voi periaatteessa toimia julkaisijana, journalistina, agendan asettajana ja lähteidensä määrittäjänä.

Tämä on toisaalta demokratisoinut median käyttöä ennen näkemättömällä tavalla ja voimaannuttanut ihmisiä aktiivisiksi toimijoiksi omassa ympäristössään. Uuden tilanteen sivutuotteena on syntynyt kuitenkin myös epämiellyttäviä ilmiöitä; nopeasti leviävää valheellista tietoa on mahdollista käyttää tuhoisasti, verkossa on toistaiseksi mahdollista mustamaalata ja uhkailla ihmisiä vailla pelkoa oikeuskäytäntöjen ulottumisesta kunnolla ilmiöön. Sosiaalisen median keskustelu saattaa myös merkittävästi vääristää käsitystä yleisestä mielipiteestä, joskaan käsite ei aiemminkaan ole ollut ongelmaton. Äärimmäisessä päässä puhutaan informaationsodasta, jota eskaloidaan sosiaalisen median kautta.

Journalismissa, kuten niin monella muullakin alalla, nähdään todennäköisesti suuria muutoksia, jotka koskevat työnkuva, ammatti-identiteettiä, ansaintalogiikkaa ja ilmenemismuotoja. Journalismi tuskin katoaa, koska kasvavan tietomäärän myötä ihmisillä on edelleen kasvava tarve tiedon ja ympäröivän maailman tulkinnalle. Onko tulevaisuuden journalisti siis myös verkkoyhteisöjen keskustelujen moderoinnikko, globaaleista tietolähteistä personoituja uutisvirtoja kokoava ammattilainen, erilaisten verkkosisältöjen synnyttävä fasilitaattori ja tulkitsija? Mitä median murros puolestaan merkitsee demokratialle ja sen instituutioille on kysymys, johon tarvitaan yhä kipeämmin vastauksia.

Millainen on tulevaisuuden yhteiskunnan uudistumistapa?

Kaiken kaikkiaan teknologian nopea muutos haastaa kuitenkin perin pohjin uudistumiskykyämme. Esimerkiksi Etlan pohdinnoissa digitalisaatiosta ja työelämän murroksesta muistutetaan, että höyryn ja sähkön täysimääräinen hyöty yhteiskuntaan ja talouteen alkoi näkyä vasta sen jälkeen kun uusi, kyseiselle teknologialle natiivi sukupolvi astui johtoon ja muutti erilaiset prosessit tuohon teknologiseen maailmaan kuuluviksi. Siten arvioidaan, että digitalisoitumisen hyödyt alkavat laajasti näkyä vuoden 2030 tienoilla.

Tällä kertaa yhteiskuntien uudistumiskyvylle asettaa painetta kuitenkin länsimaisten yhteiskuntien demografia. Ikääntyvien yhteiskuntien ikäpyramidi on muuttumassa enemmän timantin tai neliön kaltaiseksi. Suomi kulkee tämän kehityksen etunenässä. Siksi uuden sukupolven astuminen johtoon ei ole enää samalla tavalla automaattinen kehityskulku, vaan yhä laajempi kirjo sukupolvia toimii yhdessä, hyvin erilaisissa tehtävissä ja jopa todellisuuksissa. Erittäin tärkeä kysymys onkin, miten ikääntyvien yhteiskuntien uudistumiskyky toimii. Ei riitä, että nuoret yksin omaksuvat uutta teknologiaa, kestäviä elämäntapoja ja uudenlaisia toimintakulttuureja, vaan ikääntyvissä yhteiskunnissa eri sukupolvet tarvitaan mukaan.

Erilaiset mittarit osoittavat, että Euroopassa on tapahtunut voimakas jakautuminen eri sukupolvien välillä niin, että esimerkiksi työttömyys on kurittanut nuoria kaikkein pahiten. Tämä on erityisen huolestuttavaa, koska nuoruusajan työttömyys ja syrjään jää-

minen vaikuttaa helposti pitkälle ihmisen elämään vuosikymmenien päähän. Euroopan johtavien think tankien Vision Europe Summit -julkaisussa määritellään kolme politiikka-alueita, jotka ovat syventäneet ikäluokkien välistä epätasa-arvoa EU:ssa. Näihin kuuluu fiskaalipolitiikka, joka on voimistanut taantumaa ja lisännyt köyhyyttä ja työttömyyttä, mikä on osunut erityisesti nuoriin Euroopassa. Hallitusten valitsemat leikkausalueet ovat kohdistuneet koulutukseen, nuoriin ja lapsiperheisiin, mutta säästäneet eläkeläiset. Kolmanneksi näyttää siltä, että eläkkeisiin kohdistuvaa kestävyyspainetta on yritetty ratkoa, mutta taakka ratkomisen suhteen jakautuu epätasaisesti niin, että se suosii nykyisiä eläkeläisiä ja rankaisee tulevia.

Vision Europe -raportti suosittelee, että tätä sukupolvien välistä taakanjakoa tulisi heti ratkoa erilaisilla toimilla, esimerkiksi makrotaloudellisilla toimenpiteillä ja fiskaalipolitiikalla, työmarkkinareformeilla sekä tasapuolisemmalla taakanjaolla nykyisten ja tulevien eläkeläisten kesken sekä eläkepolitiikassa että leikkauspolitiikassa.

Yhä laajempi kirjo sukupolvia toimii yhdessä, hyvin erilaisissa tehtävissä ja jopa todellisuuksissa.

Usein nuorena omaksutut ajattelutavat dominoivat sitä, miten maailma ja sen toiminta mielletään. Kuitenkin teknologian muutosvauhti muuttaa tällä hetkellä niin monia yhteiskunnallisia ja taloudellisia prosesseja, että uudenlaiset ajattelun kehukset ovat tarpeen. Teknologia onkin usein helppo vastaus moneen ongelmaan, paljon vaikeampaa on muuttaa ihmisten ajattelu- ja toimintatapoja. Pitkien elämänsyklien yhteiskunnassa on yhä selvemmin mietittävä, millaisia ovat sen

uudistumismekanismit, ja toisaalta sitä, miten kaikki pidetään kehityksessä mukana. Kolmanneksi on mietittävä sukupolvien välistä tasa-arvoa aitona kysymyksenä. Japani on ensimmäinen esimerkki maasta, joka on siirtymässä vaiheeseen, jossa enemmistö ihmisistä on senioreja. Millainen on tällaisen yhteiskunnan dynamiikka ja miten se muuttaa toimintatapoja ja teknologian käyttöä? Suomi seuraa demografisesti perässä.

Teknologia luo suuria mahdollisuuksia parempaan elämään

On nähtävissä, että meneillään on murroskausi, jolloin elämme vanhojen ja uusien käytäntöjen ristipaineessa, joka aiheuttaa hankausta totutuissa käytännöissä kaikilla ihmisen toiminnan tasoilla. Kriisitietoisuus on ollut korkealla, siksi on tärkeää myös nähdä tulevaisuuden mahdollisuudet. Seuraavassa listataan erilaisia näkökulmia, joiden avulla teknologiaa valjastetaan edistämään ihmisten hyvinvointia.

Uusi työ, alustatalous ja vaurauden jako

Se, miten vaurautta tulevaisuudessa jaetaan ja mikä kaikki ymmärretään työksi, ovat aivan yhteiskunnan tulevaisuuden ytimessä olevia kysymyksiä. Globaalin kilpailun tiivisyydessä joutuu yhä useampi yritys pyrkimään siihen pieneen joukkoon, joka pystyy toimimaan kansainvälisessä kilpailussa parhaiden joukossa. Samaan aikaan väestön ikäänty-

minen sekä työn automatisoituminen tarkoittaa, että tarvitaan yhä laajempi käsitys työstä, merkityksellisestä tekemisestä sekä siitä, miten tätä toimintaa rahoitetaan, jotta se joukko, joka globaalin liiketoiminnan ulkopuolelle jää, ei kasvaisi liian suureksi. Laajempi määrä pk-yrityksiä, uudenlainen luovuus, ratkaisukyky ja teknologioiden hyödyntäminen ovat tässä avainasemassa. Arvoa on yhä vaikeampaa luoda perinteisesti optimoimalla tuotantoa. Liike-elämässä tarvitaan kykyä visionääriseen arvonluontiin, eli sen ymmärtämiseen, mitä ihmiset elämässään haluavat ja tarvitsevat.

Oman haasteensa aiheeseen tuo se, että internetin, asioiden internetin ja digitaalisen yhteistuotannon ja -kulutuksen myötä syntyy koko ajan toimintaa, jossa asioiden tuottamisen ja levittämisen kulut ovat nolla, mikä tarkoittaa, että ne ovat myös ilmaisia. Tämä on jo muuttanut radikaalisti monia aloja, mutta tässäkin olemme todennäköisesti vasta alussa.

Liike-elämässä tarvitaan kykyä visionääriseen arvonluontiin, eli sen ymmärtämiseen, mitä ihmiset elämässään haluavat ja tarvitsevat.

Kun arvonluonti, tuotanto ja työ muuttuvat rajusti, on pelkona teknologinen työttömyys ja vaurauden raju keskittyminen harvoille. Perustulo mainitaan usein keinona ratkoa tätä haastetta lisätä työn monimuotoisuutta. Myös vaikuttavuusinvestoiminen voi olla kiinnostavaa tästä näkökulmasta. Tässä yksityistä pääomaa kanavoidaan hankkeisiin, joiden tavoitteena on saada aikaan merkittäviä myönteisiä yhteiskunnallisia vaikutuksia. Kansainvälisesti mallia on hyödynnetty esimerkiksi nuorisotyöttömyyden ja kodittomuuden vähentämisessä. Sitra kehittää parhaillaan mallia sopivaksi Suomeen.

Tärkeää on myös pohtia, miten uuden ajan teknologian ja talouden tuottamaa vaurautta jaetaan,

onko kyse siis työn loppumisesta vai ihmisten vapautumisesta työstä? Jakamistalouden ja digitaalisten alustojen myötä toistaiseksi käytössä ovat mallit, joissa perinteisellä tavalla työllistämisaikaväliltään varsin pienet yritykset, kuten Uber ja Airbnb, tekevät valtavaa globaalia bisnestä. Uber on tällä hetkellä maailman arvokkain start-up, jonka arvoksi on arvioitu 51 miljardia dollaria. Sen tulos oli yli 10 miljardia vuonna 2015, ja se on kerännyt yli 8 miljardia pääomasijoituksia. Voitto menee pienelle joukolle omistajia, ja ajajat saavat ylimääräistä tuloa, mutta eivät työkseen katsottavaa korvausta tai työsuhdetta. Siksi ehkä Uberin kohdalla tulisikin puhua keikkataloudesta, ei jakamistaloudesta.

Vastavoimaksi työn uberisoinnille voivat nousta eri puolilla maailmaa esimerkiksi osuustoiminnan uudet muodot, jotka tarjoavat mahdollisuuden voittojen jakamiseen tasaisemmin. Nupuillaan olevat kansalaisliikkeet ja uudet yritykset pohtivat, voisivatko Uberin ja Airbnb:n kaltaiset palvelut olla käyttäjiensä omistajia ja jakaa voitot tätä kautta tasaisemmin. Suomalainen Robin Hood -osuuskunta puolestaan kopioi globaaleja hedge fund -sijoittajia algoritminsa avulla ja jakaa voitot osuuskunnan kesken vastuksena lisääntyvään pätkätyöhön. Loconomics on osuuskuntamuotoinen vastine TaskRabbit-työpalvelulle, Enspiral Network on Uudessa Seelannissa perustettu freelance-rien ja uuden työn tekijöiden kollektiivi, jonka kautta sadat ihmiset ja yritykset tekevät töitä yhteiseksi hyväksi. Swarm on blockchain-versio joukkorahoituspalvelu Kickstarte-

rista. Työ vaihtoehtoisten ansaintamallien parissa on vasta alussa, mutta yhteiskunnalliselta merkittävyydeltään niitä ei missään tapauksessa kannata sivuuttaa.

Alustatalous on ilmiö, joka kuitenkin yhdistää sitä, mistä edellä puhutaan. Ne, jotka onnistuvat luomaan alustat, joiden kautta ihmiset etsivät tietoa, työtä, palveluja ja tavaroita, ovat kehityksen etulinjassa ja voivat määrittellä kokonaisia liiketoimintojen ekosysteemejä. Esimerkkeinä alustoista ovat tällä hetkellä Google, Uber, Facebook ja niin edelleen. Suomalaisessa mittakaavassa tällaisia palveluita ja alustoja syntyy myös paikallisesti esimerkiksi työntekoon, naapurustotoimintaan ja ruuan jakeluun.

Ihmisyyden paluu ja etiikka

Samalla, kun teknologia on yhä voimakkaammin osa tulevaisuutta, pakottaa se myös miettimään, mikä tekee ihmisestä syvällisesti ihmisen. Tämä luo mahdollisuuksia löytää loputtomia mahdollisuuksia siihen, miten ihminen ja ihmisuus voi jälleen olla bisneksen ja organisaatioiden keskiössä. Teknologia voi tulevaisuudessa mahdollistaa parempia töitä, työpaikkoja ja mahdollisuuksia ihmisille sekä parempaa johtamista. Jotta nämä asiat voisivat toteutua, on tehtävä myös valintoja. Koneet ovat monesti huomattavasti parempia tiedon käsittelijöitä ja prosessoijia kuin ihmiset. Toistaiseksi ainoastaan ihmiset voivat tehdä moraalisia ja eettisiä valintoja sekä ideoida. Se, miten hyödynämme tunteitamme toiminnassamme, on myös uniikkia. Empatia ja ihmisten arkisten ongelmien ratkaisu voikin olla tulevaisuudessa keskeinen innovaatioiden kohde ja lähde.

Teknologia voi mahdollistaa yhä parempien ja henkilökohtaisempien tuotteiden käytön ja valinnan. Tämä luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja aloja. Ihmiset ovat kaikkein taitavimpia etsimään paikallisia erityispiirteitä ja tarpeita, joihin yhä kustomoidumpia palveluita ja tuotteita voidaan tarjota. Myös luottamus on piirre, joka liittyy paljon ihmisten väliseen kanssakäymiseen ja tämän hetken teknologisiin palveluihin, joissa luottamus on tärkeää valuuttaa esimerkiksi arvostelujen perusteella.

Empatia ja ihmisten arkisten ongelmien ratkaisu voikin olla tulevaisuudessa keskeinen innovaatioiden kohde ja lähde.

Teknologia voi tulevaisuudessa myös mahdollistaa sen, että ihmiset voivat työskennellä enemmän niiden asioiden parissa, jotka he kokevat merkityksellisiksi ja joihin he haluavat sitoutua. Organisaatiot, jotka pystyvät tarjoamaan merkityksellistä työtä, pystyvät sitouttamaan ihmisiä.

Kymmenen vuoden kuluttua 75 prosenttia työvoimasta on y-sukupolvea, eli milleniaaleja. Heidän käsityksensä työnteon tavoista ja siihen sitoutumisesta on hyvin toisenlainen. Jos halutaan, että ihmiset tekevät yhä paremmin sitä, mitä

koneet eivät tee, on ymmärrettävä aidosti ihmisten inhimillisiä tarpeita, jotka työnteosta juontuvat ja jotka heitä motivoivat. Myös johtamisessa pitäisi korostua parempi ihmismyönteisyys ja aidon yhteisön luominen. Todellisia edelläkävijöitä ovat ne, jotka pystyvät luomaan verkoston sijaan yhteisön, organisaatioonsa ja liiketoimintaansa. Työtä, arvoa

ja kasvua luodaan sinne, missä ihmisillä on ratkaisemattomia ongelmia, pieniä ja suuria. Teknologian pääresurssi data on myös luonteeltaan runsautta luovaa, kun aiemmin resurssien käyttö perustui niukkuuteen. Jos monien hyödykkeiden hinta putoaa paljon siksi, että niitä voidaan tuottaa entistä helpommin, minkä eteen ihmiset tekevät työtä?

Monet futuristit uskovat, että bisneksen ei tulevaisuudessa tarvitse niinkään keskittyä tuotantoon vaan ihmisten onnellisuuden ja hyvinvoinnin kasvattamiseen, minne tulevaisuuden tarpeet keskittyvät. Kuitenkin teknologia tuo mukanaan paljon eettisiä kysymyksiä. Kohta tarve ei olekaan kysyä sitä, mitä koneet voivat tehdä vaan mitä niiden pitäisi tehdä ja mitä ei. Tällaisia kysymyksiä voi liittyä esimerkiksi syntymättömien lasten geenimuunteluun, robottien ja keinoälyn päätöksentekoon ja siihen, pitäisikö koneisiin koodata esimerkiksi moraalista toimijuutta ja kykyä käyttää sitä silloin, kun faktat ovat vajavaisia.

Siksi yksi tulevaisuuden tärkeimmistä aiheista voi olla digitaalinen etiikka. Suurimmat kysymykset teknologian suhteen eivät välttämättä ole kysymyksiä teknologiasta vaan ihmisistä ja ihmisyydestä.

Organisaatiot keksivät itsensä uudelleen

Kokonaan uusi ilmiö on erilaisten digitaalisten alustojen varaan rakennetut digitaaliset työn markkinat, jotka ovat ajasta ja paikasta riippumattomia ja perustuvat yksittäisten työsuoritteiden vaihdantaan ilman varsinaista työsuhdetta. Puhutaan keikkataloudesta ja työn uberisoitumisesta.

Digitalisaatio on mahdollistanut firmoille erilaisten tarvittavien tukipalvelujen oston muutamalla klikkauksella sen sijaan, että kyseiset toiminnot tehtäisiin firman sisällä. Uudet firmat voivat kasvaa hyvin nopeasti ilman, että investoivat tietojärjestelmiin tai toimistoon. Sen sijaan ne ostavat niihin käyttöaikaa erilaisista palveluja tarjoavista firmoista. Tuotekehitystä tai vaikkapa koodia voi ostaa mistä päin maailmaa vain verkon vuokratyöplatformien kautta. Joukkorahoituksella on mahdollista kasvattaa pääoma. Tämänkaltainen toimintamalli poikkeaa voimakkaasti 1900-luvun teollisesta ajasta, jolloin työvoiman, organisaation ja tuotannon linkki oli suoraviivainen ja voimakas. Samalla muuttuu kuitenkin moni muu asia, jonka organisaatiot ovat taanneet; identiteetti, kuuluminen, osingolle pääseminen organisaation tuottamasta vauraudesta.

Digitalisaatio on mahdollistanut myös organisaatioiden suuremman kommunikoinnin asiakkaidensa kanssa ja toisinpäin, yksikään kuluttajabisneksessä toimiva yritys ei voi enää ohittaa asiakastaan. Siinä, missä viime vuosisadan yritys oli riippuvainen luottamuksesta, mainonnasta ja tuotteensa myymisestä, karkeistaen 2000-luvun yritykset ovat riippuvaisia maineestaan, yhteisöstään ja siitä, miten ne kehittävät pääsyä tuotteensa käyttöön asiakkailleen. Tämä on väistämättä luonut myös uudenlaista kysyntää asiakkaan puolelta.

Tulevaisuuden johtamista ja organisaatioista käytävään keskusteluun kiinnostavan lisänsä on tuonut ajatus tarkoituksesta, itseorganisoitumisesta, luovuudesta ja hierarkiattomuudesta innovaatioiden käyttövoimana. Elokuussa Suomessa vierailut hollantilainen terveydenhoitoyrityksen johtaja Jos De Blok toimi pitkään sairaanhoitajana. Vuosien varrella hän koki, että asiat pitäisi monesti tehdä hoitotyössä toisin, ja vuonna 2007 hän perusti yhteiskunnallisen terveydenhuoltoyrityksen Buurtzoogin neljän muun hoitajan kanssa. Buurtzoogissa ei ole pomoja eikä hierarkiaa, työntekijät rekrytoivat itse työkaverinsa, palkkaa maksetaan vähän enemmän kuin kilpailijalla ja kaiken keskiössä

on työntekijöiden oma ammattitaito ja etiikka. Buurtzoog on kahmaissut nopeasti 70 prosenttia Hollannin terveydenhoitomarkkinoista uudenlaisen ajattelun tukemana. Organisaation filosofia perustuu asioiden yksinkertaisena pitämiseen ja olennaiseen, eli hoitotyöhön keskittymiseen. Buurtzogin liikevaihto oli viime vuonna 300 miljoonaa, mutta vuosikertomus vain sivun mittainen.

Usein kysytään, miten yhä kompleksisemmässä teknologian kyllästyvässä maailmassa toimitaan. Yksinkertaisemmillaan vastaus voi olla Buurtzogin viitoittamalla tiellä: vähentämällä monimutkaisuutta niin paljon kuin mahdollista, yksinkertaistamalla prosesseja, madaltamalla hierarkiaa ja keskittymällä olennaiseen.

Digitaalisen talouden trendejä

The internet of me. Teknologian keskiössä on yhä selkeämmin ihminen, jonka käyttökokemus sanelee sen, kuka selviää teknologian kaupallistamisessa voittajana.

Outcome economy. Uudenlaiset liiketoimintamallit, joiden fokuksessa on prosessin sijaan tulokset, yleistyvät.

Platform (r)evolution. Yhä tärkeämmäksi tulee niin sanottu alustatalous ja alustoihin perustuva liiketoiminta. Digitaaliset alustat toimivat työkaluina erilaisille kulutusvalinnoille. Niiden kautta myös luodaan kokonaisii liiketoiminnan ekosysteemejä.

The Intelligent Enterprise. Menestyvät yritykset tekevät teknologiastaan ja tuotteistaan yhä fiksumpia ja rakentavat älykkäitä järjestelmiä läpi tuotteidensa.

Workforce reimagined. Teknologiasta tulee yhä tiiviimpi työkaveri, kun laitteita puetaan päälle, liitetään älykkäästi järjestelmiin ja käytetään laajentamaan työnteon kapasiteettia.

Lähde: Accenture Technology Vision, 2015

Teknologia kestäväen hyvinvoinnin mahdollistajana

Hyvinvointikäsitteen on laajennuttava nykyisestä. Ekologinen kestävyys asettaa omat rajansa ihmisen toiminnalle, toisaalta länsimaisten yhteiskuntien hyvinvointihaasteet ovat yhä enemmän henkiseen hyvinvointiin, sosiaaliseen pääomaan ja elämäntapasairauksiin liittyviä haasteita. Siksi tarvitaan laajempi näkemys siitä, mitä on kestävä hyvinvointi.

Sitran näkemyksen mukaan kestävä hyvinvointi tarkoittaa hyvinvointinäkömyksen ulottamista ratkomaan uusia henkisen hyvinvoinnin haasteita, joissa kuuluminen, onnellisuus, hyvä elämä ja merkityksellinen tekeminen ovat tärkeässä roolissa. Tämä tarkoittaa yksilöiden ja yhteisöjen voimaantumista ja toimintakyvyn parantamista kompleksisessä maailmassa, työn ja merkityksellisen tekemisen tärkeyttä hyvinvoinnin tekijänä, kulutuksen ja elämäntapojen muuttumista paremmin kestävää hyvinvointia tukevaksi, ekologisen kantokyvyn rajoihin sopeutumista, yhteisöllisempää ja ihmistä paremmin palvelevaa taloutta sekä inklusiivista ja uusiin tilanteisiin sopeutuvaa, ennakoivaa ja palvelevaa hallintoa, terveydenhuoltoa ja koulutusta.

Yksilön ja yhteisöjen näkökulmasta uusi teknologia on avannut hienoja mahdollisuuksia löytää yhteisöjä yli fyysisten rajojen erilaiseen vertaistoimintaan ja tukeen. Samalla lähiyhteisöt voivat toimia helpommin yhdessä sosiaalisen median tarjoamien mahdollisuuksien kautta. Tulevaisuudessa uudenlainen paikallistuotanto esimerkiksi

ruuan, vaatteiden ja muiden hyödykkeiden suhteen voi mahdollistua 3D-tulostuksen myötä. Tämä voisi luoda paikallista ja merkityksellistä työtä uudessa mittakaavassa. Virtualisaatio ja avoin data voivat tarjota pienimmillekin paikallisyhteisöille korkean tason palvelut, jotka eivät ole riippuvaisia paikasta. Ruuantuotannon ja viljelyn innovaatiot ja teknologia, esimerkiksi maanalainen viljely, voivat myös mahdollistaa voimakkaan paikallisuuden. Toisaalta yhteistyön mahdollisuudet liiketoiminnassa, opinnoissa, harrastuksissa ja esimerkiksi yhteiskunnallisissa kiinnostuksen kohteissa, tulevat yhä helpommin ja voimakkaammin paikasta riippumattomiksi. Tärkeää on, että teknologia palvelee ihmisiä ja yhteisöjä, ei toisinpäin.

Keinoälyä voidaan hyödyntää vähentämään yksilön kokemaa maailman monimutkaisuutta, ja suurten tietomäärien käsittely voidaan siirtää roboteille. Samalla hallinnossa ja politiikassa suurten datamäärien hyödyntäminen sekä keinoälyn käyttäminen parhaiden ratkaisujen löytämiseksi voi tuottaa parempia ratkaisuja laajemmalle joukolle ihmisiä. Datan keräämisen avulla voidaan käsitellä laajojen ihmisjoukkojen kokemuksia ja tarpeita. Näin voidaan haastaa sosiaalisen median luomaa vääristynyttä kuvaa todellisuudesta ja taklata perinteisen median roolia yhteiskunnallisen todellisuuden heijastelijana.

Ekologisen kestävyuden saavuttamisessa teknologia on tällä hetkellä avainasemassa. Uudet teknologiset ratkaisut mahdollistavat paitsi päästövähennyksiä moninainen eri tavoin, ne myös palvelevat yksilötasolla kestävämpiä elämäntapoja. Liikenteen, asumisen ja ruuantuotannon teknologiset innovaatiot tukevat tätä. Samoin yhteisöllinen tuotanto ja kulutus sekä virtuaalitodellisuuden tarjoamat mahdollisuudet voivat edistää kestäviä elämäntapoja.

Terveyden ja koulutuksen alueilla tapahtuu todennäköisesti suuria innovaatioita tulevaisuudessa. Robotisaatio, virtualisaatio ja instrumentointi tarjoavat hyviä työkaluja varhaiseen diagnostisointiin, sairauksien ennaltaehkäisyyn ja ennustamiseen, itsehoitoon ja terveyden edistämiseen. Etäyhteydet parantavat terveydenhoidon kustannustehokkuutta ja helppojen konsultointien tekemistä. 3-D-printtaus, automaattinen tunnistaminen ja hermostolla ohjattavat eksoskeletoinit tai proteesit tarjoavat apua sokeille tai vammautuneille. Automatisoitu liikenne voi merkittävästi madaltaa ambulanssien ja taksien kustannuksia. Vanhuksille voidaan tarjota parempaa hoitoa, jos rutiinitehtäviä, kuten siivousta ja ruuanlaittoa, hoitavat robotit. Ihmiset voivat keskittyä seuraan ja hoiwaan. Yhä useampia sairauksia pystytään parantamaan, ja geeniteknologialla pystytään ennustamaan ja estämään erilaisten sairauksien puhkeamista.

Koulutuksessa tulevaisuuden teknologiolla on merkittävä rooli, mutta todennäköisesti tämä edellyttää koulutusjärjestelmän uudistamista monella tavalla. Teknologia ei ole itseisarvo, vaan se, miten teknologiaa käytetään oppimiseen ja opetukseen. Teknologiaa voidaan käyttää parempaan tiedonhakuun, globaaleiden verkko-oppimateriaalien käyttämiseen, simulaatioihin, kokeiluihin ja pelillistämiseen ja niin edelleen. Toisaalta nähtävissä on myös ihmisen ja inhimillisten kykyjen arvonnousu vastapainona teknologialle, jolloin koulutuksessa vastaavasti voidaan teknologiaan painottuvan opetuksen vastapainoksi opettaa vuorovaikutusta, empatiaa, luovuutta ja monikulttuurisessa ympäristössä toimimista, jotka ovat esimerkiksi Institute for the Futuren listaamia tulevaisuuden taitoja.

Kirjassa *Second Machine Age* MIT:in tutkijat Erik Brynjolfsson ja Andrew McAfee esittelevät ratkaisuja siihen, miten teknologian kehityksen aiheuttamaa yhteiskunnallista jännitettä voidaan ratkoa lyhyellä ja pitkällä aikavälillä.

Lyhyen aikavälin ratkaisuja teknologiseen murrokseen

Hyvä koulutusjärjestelmä. Hyvä koulutusjärjestelmä yhdistää kaikkia maita, jotka pärjäävät hyvin taloudellisissa ja sosiaalisissa vertailuissa. Osaavat hyvin palkatut opettajat, hyvä perusopetus yhdistettynä luovuuteen, teknologian hyödyntämiseen ja uusien innovaatioiden, kuten avointen verkko-opetustyökalujen käyttöön, on peruspilari, jonka varaan myös tulevaisuutta voidaan rakentaa. Osaavat, luovat ja hyvin koulutetut lapset ovat investointi, josta ei kannata tinkiä.

Luova yrittäjäkulttuuri. Yrittäjyys on paras tapa luoda työtä ja tekemistä yhteiskuntaan. Intohimoiset luovat yrittäjät ovat parhaita keksimään uusia töitä ja aloja. Innovaatiot syntyvät kuitenkin herkemmin uusissa yrityksissä, jotka eivät ole kaavoihinsa kangistuneita ja uskaltavat yhdistellä erilaisia palasia rohkeasti uusiksi palveluiksi ja tuotteiksi. Kaikkien ei tarvitse ryhtyä Piilaakson kopioiksi, mutta hallitukset, yritykset ja yksilöt voivat tehdä asioita, jotka mahdollistavat yrittäjyyttä paremmin, kuten purkaa turhaa säätelyä tai luoda alustoja erilaisten kumppanuuksien synnylle.

Toimiva kohtaanto työvoiman ja tarpeiden välillä. Fiksujen ja tehokkaiden tietokantojen ja niiden ympärille kehitettyjen palvelujen innovoiminen voisi olla hyvä aihe kansalliselle innovaatiokilpailulle. Ihmisten taitojen laajempi ja parempi kartoitus ja niiden sovitukset yritysten tarpeisiin on maaperä, jossa on runsaasti hyödyntämätöntä potentiaalia.

Laadukas perustutkimus. Innovaatioiden synnyn edellytys on laadukas perustutkimus, joka tarvitsee tuekseen hyvää rahoitusta. Interent, GPS, äänentunnistus, kosketusnäyttö ja monet muut laajalle levinneet innovaatiot ovat syntyneet perustutkimuksen pohjalta. Hyvä tapa tuottaa perustutkimuksen pohjalta innovaatioita on järjestää esimerkiksi innovaatiokilpailuja. Esimerkiksi itseajavan auton teknologia juontaa juurensa DARPA:n (Defence Advanced Research Agency) miljoonan dollarin innovaatiokilpailuun, jossa etsittiin ratkaisua auton itsenäiseen navigointiin.

Infrastruktuuriin satsaaminen. Digitaalisen teknologian vallankumouksessa ei voida unohtaa perusinfrastruktuurin merkitystä. Se, millaisia katuja, moottoriteitä, lentokenttiä, satamia ja liikennesysteemejä maassa on, liittyy merkittävästi siihen, millaista osaamista ja bisnestä se houkuttelee.

Maahanmuutto. Maahanmuutto hyödyttää paitsi maahanmuuttajaa itseään, myös taloutta, johon hän saapuu. Vaikka tulijoissa olisi vähemmän koulutettuja ihmisiä, ei esimerkiksi Kuubasta tai Venäjältä saapuneista immigranteista ole voitu vetää johtopäätöstä, että tulomaiden talous tai työllisyys olisi kärsinyt. Päinvastoin, 25 prosenttia Yhdysvaltojen nopeiten kasvavista yhtiöistä vuosina 1990–2005 oli maahanmuuttajien perustamia. Maahanmuutto stimuloi taloutta, lisää työvoiman tarjontaa ja yritteliäisyyttä yhteiskunnan eri tasoilla. Tätä mahdollisuutta ei kannata hukata, ja siihen voi jopa satsata tarjoamalla esimerkiksi start-up-viisumeja, joiden avulla maahantulo yritystoimintaa perustaville voisi helpottua merkittävästi.

Fiksu verotus. Hyvin osuvat haittaverot esimerkiksi saastuttamiselle tai liikennepäästöille ratkovat aitoja ongelmia, tuovat rahaa kassaan ja kannustavat innovoimaan uusia vähemmän haitallisia tuotteita ja palveluja vanhojen tilalle. Myös yhä pienemmälle määrälle ihmisiä kasautuvien jättipääomien verotus kovemmalla kädellä olisi tarpeen tulevaisuudessa. Esimerkiksi presidentti Clinton korotti tuloveroja, ja silti USA:n talous kasvoi kovalla vauhdilla korotusten jälkeisinä vuosina.

Lähde: Brynjolfsson & McAfee, *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, 2014

Pitkän aikavälin ratkaisuja teknologiseen murrokseen

Utopiat tai hidastaminen eivät ole ratkaisuja. Poliittinen teknologisen edistyksen hidastaminen on yhtä typerää kuin kirjojen polttaminen. Hidastamisen sijaan on keksittävä uusia tapoja tehdä työtä. Mikäli ihmisillä ei ole töitä eikä riittäviä palkkoja, ei ole myöskään kysyntää uusille digitaalisille tavaroille ja palveluille.

Perustulo. Perustulokeskustelulla on yllättävän pitkät juuret, esimerkiksi Martin Luther King Jr. puhui sen puolesta jo vuonna 1967. Perustulolle löytyy kannattajia ekonomistipiireissä sekä oikealta että vasemmalta. Perustulo, jonka avulla jokaiselle ihmisille taataan perustoimeentulo, jota voi sen jälkeen kasvattaa haluamallaan tavalla, on ollut viime aikoina kiinnostuksen kohteena erityisesti johtuen digitalisaation aiheuttamasta työelämän murroksesta.

Negatiivinen tulovero. Negatiivinen tulovero on verotuksen ja automaattisen tulotuen yhdistelmä. Tässä mallissa määritellään tietty kuukausittainen verotettavan tulon alaraja. Kaikista sen summan alle jäävistä ansioista maksetaan ansioiden päälle tulotukea, eli negatiivista veroa. Kaikista summan ylittävistä tuloista maksetaan normaalia veroa.

Vertaistalous ja keinoöly. Ihmisillä riittää vielä pitkään tarjottavaa työelämälle, etenkin kehittäessään malleja, joissa ihminen ja tietokone liittoutuvat ja koneita käytetään nostamaan ihmisten tuotteliaisuutta, potentiaalia ja luovuutta uudelle tasolle. Kone ei voi tätä tehdä yksin. Myös joukkoistuksissa ja erilaisessa vertaistuotannossa ihmiselle on varattu tärkein rooli, teknologia toimii mahdollistajana. Tällaisia palveluja ovat esimerkiksi Airbnb, Taskrabbit ja Uber. Joukkoistetut työmarkkinat ovat olemassa jo esimerkiksi ohjelmoinnin, designin ja yleisten tehtävien tasolla.

Lähde: Brynjolfsson & McAfee,
The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies, 2014

Trendi 2: Globaali arkinen ja jännitteinen keskinäisriippuvuus

Globaali keskinäisriippuvuus tiivistyy yhä entisestään. Vaikka maailmantalouden kasvu on hidastunut viime vuosina, on globalisaatiossa kyse paljon laajemmista kehityskuluista ja riippuvuussuhteista kuin pelkästä vapaa-kaupasta. Talouskasvun hidastumisesta huolimatta taloudet ovat toisiinsa kietoutuneita kaupan, investointien ja finanssijärjestelmien kautta. Samaan aikaan kansalliset intressit ovat nousseet voimakkaammin taas julkiseen keskusteluun, ja nationalistiset sekä protektionistiset voimat ovat nostaneet päätään. EU-kriittisyys on kasvanut ja oikeistopopulististen puolueiden suosio rakentaa osaltaan globalisaatiosta nousevien

Talouskasvun hidastumisesta huolimatta taloudet ovat toisiinsa kietoutuneita kaupan, investointien ja finanssijärjestelmien kautta.

ilmiöiden torjumisen tematiikkaa. Myös uskonnollisissa ja kulttuurisissa liikkeissä on nähtävissä vastareaktioita globalisaatioon.

Samaan aikaan keskinäisriippuvuus on kuitenkin läpitunkevampaa, tiiviimpää ja arkisempää kuin koskaan. Koko arkemme on sidoksissa muuhun maailmaan. Suomen talous ja työpaikat ovat tiiviisti sidoksissa siihen, mitä tuotteita Suomen rajojen ulkopuolelle viedään ja miten globaalit toimitus-, valmistus- ja arvoketjut toimivat molempiin suuntiin. Lähi-idän epävakaus näkyy pieniä pohjoisia kyliä myöten ennennäkemättömänä määränä turvapaikanhakijoita. Keski-

Euroopassa tehty terrori-isku ravistelee myös omaa turvallisuudentunnettamme. Uusien sosiaalisten medioiden, kuten Periscopien, kautta voi vierailta Uralin takana venäläisen kaveriporukan olohuonejuhlissa reaaliaikaisesti tai hypätä Riadin teinien arkiseen vitsailuun sosiaalisessa mediassa. Toisaalta informaation avulla luodaan epävakautta ja käydään sotaa verkossa mielipideherruudesta. Ilmastonmuutos koskettaa jokaista ihmistä, eikä ilmiö tunne valtioiden rajoja.

Maapallo on pienempi ihmiselle kuin koskaan aiemmin. Tämä maailma on kuitenkin yhä entistä keskinäisriippuvaisempi ja monimutkaisempi, siten sen asettamiin haasteisiin ei voida vastata pelkästään vanhoilla keinoilla ja reaktiivisesti. Tarvitaan ymmärrystä siitä, mitkä haasteista ovat paikallisia, mitkä kansallisia ja mitkä globaaleja, miten eri tasot sekoittuvat keskenään ja millaisia työkaluja kullakin tasolla ja kompleksisessa ympäristössä voidaan löytää vastaamaan niihin.

Pienellä planeetalla suureksi kasvanut ihmislaji joutuu aivan uudella tavalla myös Suomessa toimimaan diversiteetin ja moninaisuuden kanssa. Vaikka tällä hetkellä Eurooppa virittelee rajojaan uudestaan, todellisuudessa rajoilla voi olla hyvin vähän merkitystä, mikäli konfliktit tai ilmastonmuutos eskaloituvat ikävällä tavalla. Ihmisen on sopeuduttava ensi kertaa historiassaan maapallon, ei kansallisvaltion rajoihin.

Geotalouden nousu

World Economic Forumin julkaisemassa raportissa pohditaan käsitettä "geo-economics", joka liittyy globalisaation, maailmankaupan ja geopolittisen voimapolitiikan yhteennivoutumiseen. Raportin mukaan geotaloudellinen kilpailu muokkaa globaalia taloutta ja siihen liittyviä toimintatapoja.

"Kielenä on kaupankäynti mutta logiikkana sota."

Suurimmat taistelut käydään suurvaltojen kesken niin, että talous ja geopolitiikka kietoutuvat toisiinsa tiiviisti. Näitä taisteluja on nähtävissä paitsi suurvaltojen kesken, myös kaikilla mantereilla. Venäjän ja lännen konflikti Ukrainan myötä, Aasiassa Kiinan ja sen naapurivaltioiden sapelinkalistelu leimaa myös kaupasuhteita, Lähi-idässä ISISin nousu liittyy laajempaan

konfliktiin, jossa osallisina ovat lähes kaikki alueen maat. Joka puolella maailmaa uudet voimat ja yhteisöt nousevat, ja tällä hetkellä enemmän sisäänpäin katsova Yhdysvallat etsii uutta rooliaan nykyisessä maailmantilanteessa.

Vaikka meneillään on myös useita verisiä väkivaltaisia konflikteja ja inhimillisiä tragedioita, globaalit taistelut käydään pääasiassa talouden kentällä. Siksi geotalous onkin osuva termi tilanteelle, jossa World Economic Forumin mukaan "kielenä on kaupankäynti mutta logiikkana sota".

On toki huomioitava, että tämänkaltainen toimintatapa ei ole mitenkään uusi. Vuoden 1990 jälkeistä aikaa on kuitenkin viime vuosiin asti luonnehtinut voimakkaasti ajattelu moninapaisesta maailmasta. Tässä ajattelutavassa on ainakin julkisesti vallinnut poliittisen eliitin näkemys taloudellisten intressien nousemisesta voimapolitiikkaa suitsivaksi tekijäksi.

Geotalous onkin sekä globalisaation antiteesi että suurin voitto. Se on osoittanut, mikä suuri voima keskinäisriippuvuudella on liittyen yhteisiin etuihin. Uhka joutua ulosuljetuksi yhteisöstä hillitsee aidosti myös konflikteja. Toisaalta nähtävillä on trendi, jossa reaalioliittinen vallankäyttö nähdään yhtä tärkeänä kuin taloudellinen menestys. Tämä näkyy suurvaltopoliittikan paluuna sekä voimistuvana kansallismielisyytenä sisäpoliittisissa keskusteluissa. Kuitenkin taloudellinen sotimisen logiikka syö pohjaa globalisaation positiivisilta puolilta. Voittajia tällaisessa toimintaympäristössä näyttävät olevan ne, jotka pystyvät itse ohjaamaan omaa kohtaloaan. World Economic Forumin mukaan näitä ovat Yhdysvallat, Kiina ja EU. EU:lla on kuitenkin sisäisesti tällä hetkellä suuria haasteita. Se, miten niitä kyetään ratkaisemaan, on aivan Euroopan tulevaisuuden suunnan ytimessä.

Suuria haasteita kohtaavat puolestaan erityisesti kansainväliset instituutiot, joiden yli geotalouden ajalla kävellään helposti. Globaalin johtajuuden ja globaalien normien ja standardien puute on rapauttanut moninapaisen maailman toimintalogiikkaa ja mahdollisuuksia, ja siksi erityisesti kansainvälisten instituutioiden tulevaisuus on huolestuttava. Suomi on historiassaan voimakkaasti hyötynyt multilateralismista ja vahvoista kansainvälisistä instituutiosta. Kiinnostavaa on nähdä, voiko globaali sopiminen koskien ilmastonmuutosta ja resurssien niukkuutta muodostaa vastavoiman geotalouden kansainvälisiä instituutioita haastavalle kehitykselle.

Näkökulmia trendiin eri puolilta maailmaa

Geotalouden trendiin liittyy lukuisia näkökulmia tapahtumista ympäri maailmaa. Tee-
man olennaisesti liittyviä ilmiöitä ovat uudenlaiset liittoumat ja vapaakauppa-alueet,
jotka parhaillaan syntyvät eri puolilla maailmaa, EU:n tulevaisuus, Lähi-idän tilanteen
kehittyminen ja siitä juontuvat epävarmuustekijät sekä ilmastonmuutos.

Mannerlaatat liikkuvat uusien allianssien ja toimijoiden tahtiin

Tällä hetkellä ympäri maailmaa luodaan uudenlaisia blokkeja, kumppanuuksia ja vapaa-
kauppa-alueita, jotka muuttavat totuttuja valtasuhteita. Kiina ja Venäjä ovat jo useam-
man vuoden haastaneet lännen johtoasemaa globaalissa politiikassa ja taloudessa, ja
maat ovat johdonmukaisesti kehittäneet omia suhteitaan. Kiina työntää eteenpäin
Regional Comprehensive Economic Partnership -sopimusta vastineeksi USA:n johtamaa
Trans Pacific Partnership -sopimusta vastaan. Useat Aasian maat ovat Kiinan ja Yhdysval-
tojen välissä ja yrittävät sovittaa toimiaan suurvaltojen intresseihin usein monimutkai-
silla järjestelyillä miellyttääkseen molempia.

Kiina on tehnyt merkittävän kaupallisen ja ulkopoliittisen avauksen, uuden Silkkien
talousvyöhykkeen perustamisen, jonka on tarkoitus siirtää Kiinan taloudellista sekä strate-
gista painopistettä kohti länttä ja Eurooppaa. Aloite kulkee myös otsikolla "One Belt – One
Road". Siinä – niin mielikuvissa kuin maantieteellisesti – historiallisen silkkien jalanjäljillä
rakennetaan Keski-Aasian halki logistinen yhteys Euroopan, lännen ja Kiinan välille. Silkki-

tie-aloite mahdollistaa uuden turvallisemman reitin kiin-
nalaisille tuotteille yhdelle sen tärkeimmistä globaaleista
kauppa-alueista, Eurooppaan. Uusi Silkkitie pitää sisäl-
lään valtavat taloudelliset intressit, rauta- ja tieverkostot,
öljy- ja kaasuputket sekä logistiset järjestelmät koskien
60 valtiota, 70 prosenttia maailman väestöstä ja lähes 75
prosenttia maailman energiavaroista.

Maareitin rinnalla suunnitellaan merellistä Silkki-
tietä, jonka on tarkoitus yhdistää maat ja valtameret
Etelä-Kiinan mereltä Kaakkois-Aasiaan, Intiaan ja Afri-
kaan. Poliittisesti lähteen kurottavan Silkkien keskeinen
merkitys on Kiinan talouden ja vaikutusvallan vahvistami-
nen ja kasvun vakauttaminen. Silkkitie-avauksen yhte-
ydessä perustettiin Kiinan aloitteesta AIIB – Asian Infra-
structure Investment Bank, johon liittyi 56 maata, myös
Suomi. Sisäpoliittisesti Kiina hakee Silkkitiellä oman epä-

tasaisesti jakaantuneen talouden vakauttamista suurten rannikkokaupunkien ja lännen
sisämaan kesken.

Venäjän pyrkimykset luoda Euraasian unionia on ottanut takapakkia konfliktista
Ukrainan kanssa, jota Venäjä kaavaili voimakkaasti alueeseen mukaan. Unioni etenee
silti Valko-Venäjän, Kazakstanin ja Armenian voimin, jotka tukevat Moskovan geotalou-
dellista strategiaa. Tulee olemaan kiinnostavaa nähdä, miten Moskova ja Peking onnistu-
vat toteuttamaan rinnakkaisia integraatioprojektejaan, ja kuinka niiden väliin jäävät
maat valitsevat strategiansa.

**Tällä hetkellä
ympäri maailmaa
luodaan uuden-
laisia blokkeja,
kumppanuuksia ja
vapaakauppa-
alueita, jotka
muuttavat totut-
tuja valtasuhteita.**

Latinalaisessa Amerikassa Brasilia ja Argentiina ovat olleet Mecosurin vahvoja pelaajia, nyt ne haastetaan Meksikon, Kolumbian, Chilen ja Perun toimesta, jotka virittelevät vaihtoehtoa Mecosurille Pacific Alliancen kautta.

Viime vuosina voimistunut geotalous on haastanut voimakkaasti toisen maailmansodan jälkeen syntyneen maailmanjärjestyksen. Haasteena on, että kansainväliset järjestöt jäävät helposti uusien allianssien jalkoihin ja ne ohitetaan helposti. Kansainvälisten järjestöjen mandaatit ovat globaaleja, mutta niiden resurssit ja mahdollisuudet ratkoa niille asetettuja haasteita ovat rajalliset. Esimerkkejä näistä instituutioista ovat YK ja WTO. Niiden vaikeudet ovat suuri riski, ja niiden vakava rapautuminen horjuttaisi vakavasti kansainvälistä yhteisöä. Tarve globaaleille toimijoille ja instituutioille on kuitenkin päinvastoin kasvanut. Aika ei ole ajanut näiden instituutioiden ohi siinä mielessä lainkaan, toimintatavat sen sijaan kaipaavat päivittämistä.

YK etsii suuntaansa

Seitsemänkymppinen YK on yhä suurempien haasteiden edessä. Monet sen käytännöistä on luotu toisen maailmansodan jälkeiseen aikaan toisen maailmansodan voittajamaiden järjestöksi. YK:n saavutuksia ei voi väheksyä, ja sen tärkeys korostuu turbulენტina aikana. Siksi kysymykset YK:n uudistumiskyvystä ovat tällä hetkellä polttavan tärkeitä. Haasteita, joihin YK:n on lähitulevaisuudessa vastattava, ovat vallanjako ja nousevien valtioiden asema, sopeutuminen kansallisvaltioiden yläpuolelle syntyneisiin uusiin rakenteisiin sekä YK:n suhde kansalaisyhteiskuntaan.

Vallanjako liittyy toisen maailmansodan häviäjävaltioiden Saksan ja Japanin asemaan, jotka edelleen käyttävät kokoonsa nähden pienempää vaikutusvaltaa. Toisaalta uudet tulokkaat, kuten Intia, Brasilia ja Etelä-Afrikka, haastavat ärhäkästi YK:n nykyistä järjestystä. Nousevien valtioiden roolin epäselvyys nousee esille kaikkialle, ja niin sanottu kehitysmaaryhmä G77 on muuttunut yhä eriseuraisemmaksi viime vuosina. Vähiten kehittyneiden maiden intressit osuvat usein paremmin yhteen valvutuneen pohjoisen kuin omia etujaan ajavien nousevien maiden kanssa. Kiperin ongelma on turvallisuusneuvoston vallanjako, esimerkiksi Afrikalla ja Latinalaisella Amerikalla ei ole pysyvän jäsenen paikkaa. Haaste on kuitenkin suurempi kuin legitimizeetti tai edustavuus-kysymys, sillä turvallisuusneuvoston on toimillaan pystyttävä varmistamaan kansainvälinen turvallisuus. Jos ja kun se ei kykene tätä tekemään, sen legitimizeetti rapautuu.

Toinen haaste, sopeutuminen kansallisvaltioiden yläpuolelle syntyneisiin uusiin liittoumiin ja alueellisiin integraatioprojekteihin, aiheuttaa myös järjestölle harmaita hiuksia. Miten EU, Afrikan unioni, Arabiliitto, Caricom tai Ecowas ovat edustettuina YK:ssa, kun ne käytännössä muotoilevat ja toimeenpanevat YK:n päätöksiä? Samalla on muistettava, että usein nämä kansainväliset järjestöt kuitenkin tukevat YK:n työtä, kuten EU:n toiminta pakolaiskriisissä, Arabiliiton toiminta Syyrian tilanteessa tai Afrikan unionin rooli Etelä-Sudanissa. Formaalin roolin määrittäminen näille on YK:lle kuitenkin vaikeaa.

Kolmanneksi YK joutuu väistämättä pohtimaan suhdettaan kansalaisyhteiskuntaan ja yksityiseen sektoriin. YK on vahvasti valtioiden välinen järjestö, jossa ei-valtiollisten toimijoiden on vaikeaa löytää toimintakanavaa. Samalla, kun kansalaisjärjestöjen asemaa on pyritty pönkittämään kestävä kehityksen neuvotteluissa, on järjestöjen rekisteröitymiskäytäntö politisoitunut. Taustalla on ryhmä maita, jotka suhtautuvat kansalaisyhteiskuntaan epäilevästi ja pitävät sitä länsimaisena juonena. Toisaalta YK:n heikko esitys yksityisen sektorin mobilisoinnissa uhkaa järjestön yhtä ydintehtävää, eli kestävä kehityksen tukemista. Uudet kestävä kehityksen tavoitteet eivät voi toteutua, jos YK ei kykene toimimaan paremmin myös yksityisen sektorin kanssa.

Lähde: Janne Taalas, Ulkopoliittikka 3/2015

Mikä on EU:n tulevaisuus?

Suomen kannalta yksi ehdottomista ydinkysymyksistä on se, mihin suuntaan Euroopan unioni lähitulevaisuudessa ja pitkällä aikavälillä kehittyy. EU on ollut harvinainen menestystarina. Sodan runteleman mantereen vuosikymmeniä kestänyt integraatio on tehnyt Euroopasta yhden maailman vakaimmista paikoista, jossa tavarat, palvelut, ihmiset ja pääomat ovat voineet liikkua vapaasti. EU on rakenteeltaan ainutlaatuinen, se on enemmän kuin kansainvälinen järjestö, mutta vähemmän kuin liittovaltio. Pitkälle 2000-luvulle rakennelma toimi ja tuotti sitä, mitä Eurooppa tuntui tarvitsevan: rauhaa, vaurautta ja vakautta.

Unionin viime vuosia ovat kuitenkin leimanneet kasvavat haasteet. Euroalue on natissut liitoksissaan, kun vuonna 2008 alkanut finanssikriisi ajoi koko unionin taloudellisiin vaikeuksiin. Euroalueen kokonaistuotanto on edelleen selvästi pienempi kuin ennen kriisiä. Työttömyys on ennätyksellisen korkea, julkiset taloudet ovat pahoin alijäämäisiä, ja valtioiden velkaantuneisuus on kasvanut merkittävästi. Viisi jäsenvaltiota on joutunut turvautumaan muiden apuun selvittääkseen menoistaan ja Kreikka on joutunut velkajärjestelyyn. Hallitus toisensa jälkeen on kaatunut tai menettänyt mandaattinsa

vaaleissa, erityisesti kriisimaissa luottamus poliittisiin instituutioihin on romahtanut ja erilaiset populistiset ja nationalistiset liikkeet ovat voimistuneet.

Euroalueen poliittiset hallintamekanismit ovat olleet heikkoja, ja päätöksiä on tehty vasta markkinapaineen edessä, ei proaktiivisesti etukäteen. Talous- ja rahaliiton luonne on todettu ongelmalliseksi, kun rahapolitiikka on keskitettyä mutta talouspolitiikka hajautettua eikä asiantilan muuttamiselle ole löytynyt poliittista kannatusta. Se, että rahaliiton perusteet saatettaisiin kuntoon, tarkoittaisi esimerkiksi Ulkopoliittisen instituutin ja Etlan Kuinka tiivis liitto?-skenaarioiden mukaan sitä, että euroalueen talouden rakenteiden tulisi olla lähempänä toisiaan, työvoiman ja pääomien tulisi liikkua joustavasti, palkanmuodostuksen tulisi olla joustavaa alueen eri osissa ja maiden

EU on tilanteessa, jossa sen suurimmat haasteet tulevat sisältäpäin samaan aikaan, kun ulkoisesti EU:n kaltaiselle toimijalle on valtava tarve.

julkisten sektorien välillä tapahtuu tasausta.

Samaan aikaan Lähi-idän epävakaus on saanut aikaan valtavan paineen väestön liikkumisen osalta. Jäsenmaat ovat olleet jakautuneita vastaamisessaan pakolaiskriisiin ja tulijoiden paljouteen. Jakolinjat läntisten ja itäisten jäsenmaiden välillä ovat olleet syviä sen suhteen, miten tilanteeseen tulisi vastata. EU:n vapaan sisäisen liikkuvuuden taannut Schengen on ensimmäistä kertaa vakavasti kyseenalaistettu, kun rajatarkastuksia on otettu käyttöön ja aitoja ryhdytty rakentamaan ihmisten liikkumisen estämiseksi. Kriisi on ruokkinut myös oikeistopopulismia sekä äärioikeistoa Euroopassa. Äärioikeiston merkittävä kasvaminen aiheuttaisi Euroopalle koko sen tämänhetkisen aattellisen perustan horjumisen ja uhan.

Lisäksi akuutin haasteen unionille tuovat suhteet Venäjään Ukrainan sodan jälkeen, terrorismin pelko sekä lähestyvä Iso-Britannian kansanäänestys EU-jäsenyydestä, joka on määrä pitää vuoden 2017 loppuun mennessä. Iso-Britannian ero aiheuttaisi mittavaa vahinkoa EU:n yhtenäisyydelle ja saattaisi johtaa myös vaikeisiin tilanteisiin, kun Skotlanti, Katalonia ja muut alueelliset itsenäisyyspyrkimykset saattaisivat eskaloitua.

Ongelmia siis riittää ja niiden mittakaava on valtava. EU on tilanteessa, jossa sen suurimmat haasteet tulevat sisältäpäin samaan aikaan, kun ulkoisesti EU:n kaltaiselle toimijalle on valtava tarve. Kyse on myös tiivistyvän maailman asettamista haasteista ja mahdollisuuksista, jotka eivät noudattele valtioiden rajoja, kuten ilmastonmuutos, vahvasti keskinäisriippuvainen toimintaympäristö, nopeasti liikkuva informaatio, terrorismi ja rikollisuus sekä globaali kauppa. Samaan aikaan esimerkiksi Aasiasta käsin rakennetaan maailman suurinta vapaakauppa-aluetta RECP:ia, Kiina rakentaa uutta silkkietietään ja Venäjä edistää valtapyrkimyksiään Euraasian unionin kautta yhtenä keinonaan. Maailmanpolitiikkaa dominoivat suuret toimijat, strategiset kumppanuudet ja allianssit sekä samaan aikaan epävarma, vaikeasti navigoitava toimintaympäristö, jossa äkkinäiset yllättävät tapahtumat voivat nopeasti muuttaa toimintaympäristöä.

Tällaisessa maailmassa Suomen kannalta on olennaista se, missä ja kenen kanssa toimitaan. Suomea irrallaan globaalista toimintaympäristöstä ei ole koskaan ollutkaan. Viennistä riippuvainen talous, globaalit arvoverkostot, globaali viestintäteknologia ja kansainvälinen yhteistyö ovat olleet Suomen menestystekijöitä etenkin viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana. Kansallisvaltion on yhä vaikeampaa toimia yksin keskinäisriippuvaisessa toimintaympäristössä. Paikallinen, kansallinen ja globaali toimintaympäristö vaativat kaikki omanlaisiaan poliittisia mekanismeja voidakseen vastata niitä koskeviin haasteisiin. EU:n kehittyminen on siten Suomen kannalta yksi tärkeimpiä tulevaisuuden kysymyksiä. EU:n onnistuminen tai epäonnistuminen ovat suoraan yhteydessä myös Suomen paikkaan maailmassa.

Suomi on ollut globalisaation voittaja

Suomen kannalta globalisaation tulevaisuudennäkymät ovat erityisen kiinnostavia. Esimerkiksi saksalaisen Bertelsmann-säätiön tekemän raportin mukaan Suomi on maailman mittakaavassa globalisaatiosta kaikkein eniten hyötynyt maa. Raportissa arvioitiin ajanjaksoa vuosina 1990–2011. Mennyttä ajanjaksoa mitattiin erilaisilla globalisaation indikaattoreilla, kuten tavaroiden ja palvelujen viennin määrällä bruttokansantuotteesta, investoinneilla maihin ja niistä ulos sekä erilaisten transaktioiden volyymeilla liittyen kunkin maan yhteyteen muuhun maailmaan. Toisaalta mitattiin myös erilaisia esteitä sellaisten tavaroiden, palveluiden ja pääomien liikkumiselle, jotka rajoittavat maan globalisaation astetta. Sosiaalisissa ja poliittisissa indikaattoreissa mitattiin henkilökohtaisten kontaktien, informaatiovirtojen ja kulttuurisen saavutettavuuden määrää sekä maan kansainvälisten sopimusten, diplomaattisten edustajistojen määrää sekä osallistumista kansainvälisiin sopimuksiin ja organisaatioihin. Nämä muuttujat on raportissa indeksoitu, ja niitä operationalisoidaan kunkin maan tuloja asukasta kohden kuvaavien lukujen läpi sekä otetaan huomioon myös erilaisia taustatekijöitä, jotta globalisaation vaikutuksia kunkin maan taloudelliseen suoriutumiseen ei alltai yliarvioitaisi.

Globalisaatiosta eniten hyötynyt määritellään tulotason kasvun ja globalisaatioindeksin mukaan. Raportissa eritellään pitkästi analyysin erilaisia vaiheita ja muuttujia, mutta absoluuttisen tulotason kasvulla asukasta kohden verrattuna globalisaation määrää indikoiviin määreisiin Suomi on raportissa suurin globalisaation hyötyjä, jonka perässä tulevat esimerkiksi Tanska, Japani ja Sveitsi. Absoluuttinen tulotason nousu on suomalaisilla ollut vuosina 1990–2011 peräti 1500 euroa henkeä kohden yhdistettynä globalisaation indikaattoreihin. Raportissa toki todetaan suomalaisen teknologia- ja telekommunikaatioalan vaikutus hyvään sijoitukseen, mutta olennaista sen onnistumisen kannalta on ollut laajasti rakennetut yhteydet muuhun maailmaan huolimatta aiemmasta hankalasta tilanteesta historiallisesti idän ja lännen välissä. Raportissa kuitenkin arvioidaan, että Suomi ja muut pohjoismaat ovat tulevaisuudessakin hyviä investointikohteita, joskin raportti muistuttaa että niiden pitkälle kehittyneisyyden vuoksi niiden dynamiikkaa on huomattavasti vähemmän kehittyneitä maita vähäisempää.

Lähde: Bertelsmann Globalization Report 2014: Who Benefits From Globalization, 2014

Lähi-idän epävakaas ja siitä kumpuavat ongelmat heijastuvat koko maailmaan

Globaalia jännitettä katalysoi entisestään Lähi-idän pitkäjänteisesti epävakaaksi luisunut tilanne. Ääri-islamilainen terrorismi sekä huoli ISISin saamasta jalansijasta Lähi-idässä yli rajojen eivät kosketa yksin Eurooppaa vaan koko maailmaa. Yksin marraskuussa 2015 lähes 250 ihmistä kuoli ja satoja loukkaantui terrori-iskuissa Malissa, Nigeriassa, Ranskassa ja Libanonissa. ISIS, Boko Haram, Al-Shabaab ja Al-Qaida ovat yli kymmenen vuotta kylväneet väkivaltaa ympäri maailmaa.

Eurooppa ja Yhdysvallat ovat saaneet iskuista osansa, mutta on tärkeää huomata, että ongelma on globaali. Egypti, Afganistan, Gaza, Indonesia, Belgia, Espanja, Jordania, Turkki, Kenia, Mali, Kiina, Venäjä ja Yhdysvallat ovat esimerkiksi tällä listalla. Globaalin terrorismin indeksi arvioi vuonna 2014 suurimmiksi terrorismin riskin maiksi Irakin, Afga-

nistanin, Pakistanin, Nigerian ja Syyrian. Terrorismin uhreista 97 prosenttia on muslimeja. Silti koko Lähi-idän tilanne, ääri-islamista kumpuava terrorismi ja ISISin toiminnasta aiheutuva epävakaas nousevat tällä hetkellä korkeaksi riskiksi Euroopan turvallisuuspoliittisella agendalla ja vaikuttaa siihen.

ISISin levittämä väkivalta sekä levittäytymisen yli valtionrajojen on tällä hetkellä Euroopalle terrorismin lisäksi erittäin näkyvä huoli

Alueen luonnonvarat, niiden kontrolli ja suurvaltapolitiittiset intressit ovat osa vyyhtiä.

ulko- ja turvallisuuspolitiikassa Lähi-idän osalta. Vaikka ISIS on kuluneen vuoden aikana heikentynyt valtaamallaan maa-alueilla, eikä ole onnistunut valtaamaan uusia merkittäviä alueita, saattaa tämä johtaa kasvaviin iskuihin sen alueen ulkopuolella. Kompensoidakseen strategisia tappioitaan kalifaatiksi julistamallaan alueella se saattaa hakea näyttävyyttä ja vetovoimaa enenevässä määrin muualla tapahtuvilla näyttävillä terrori-iskuilla, joilla pyritään demonstroimaan voimaan alueellisen heikkenemisen uhatessa. Erityisen huolestuttavaa Euroopan kannalta ovat ISISin lisääntyneet yritykset inspiroida kannattajiaan tekemään iskuja Euroopassa. Yksinäisten susien iskuja on vaikeaa ennakoita, ja tämältyypiset iskut ovat huolestuttavasti yleistyneet viime vuosina. ISIS onkin terroristijärjestö, joka toimii uudella tavalla, alueellisesti keskitetyllä organisaatiolla ja hajautetusti itseorganisoituvan verkoston tuella.

ISISin tuhoaminen ei myöskään vielä ratkaise ongelman ydinsyitä, jotka ovat henkeäsalpaavan laajat ja monisäikeiset. Ne liittyvät niin aiempiin arabisosialististen tasavaltien valtatyhjiöön diktaattorien kukistuttua, kansalaisyhteiskunnan ja opposition ja poliittisten vaihtoehtojen puuttumiseen niiden ollessa vainottuina diktatuureissa, sunnien ja shiiojen ääripäiden ulossulkevaan näkemykseen uskonnollisen tulkinnan oikeellisuudesta ja kilpailuun vallasta alueella. Kamppailuun on nyt myös liittynyt voimakas sektaalaisuus, eli vihanlietsonta eri ryhmien välillä. Alueen luonnonvarat, niiden kontrolli ja suurvaltapolitiittiset intressit ovat osa vyyhtiä. Oman osansa alueen problematiikkaan tuo myös se, että se sijaitsee alueella, jossa ilmastonmuutoksen kuristavat vaikutukset näkyvät jo. Lähi-idän tilanne on niin monimutkainen, että mahdotonta tulkita tai ratkaista yksinkertaisten kehysten kautta.

Pessimistinen skenaario on, että sota alueella on vasta alkamassa, sillä jännitteet ovat hyvin moninaisia. Valtatyhjiöitä täyttämään on tulossa sitä mukaa useita ryhmiä, kun tyhjiöt syntyvät yhden toimijan väistyessä. Lähi-idässä on pahimmillaan käynnissä

ylieksuminen, joka voi johtaa pitkään alueelliseen sotaan ja konflikteihin sekä ulkomaailmaan heijastuvaan terrorismiin. Esimerkiksi Al-Qaidan juuret kylvettiin 80-luvun sodassa Afganistanissa, jonne virtasi islamilaisia taistelijoita kaikkialta maailmassa. Liikkeen voima näkyi vasta 1990–2000-luvuilla. ISIS ja Syyrian konflikti ovat siten todennäköisesti synnyttämässä kehityksen, jonka kesto ja jäljet näkyvät Euroopassa ja kaikkialla muuallakin maailmassa vielä tulevina vuosikymmeninä. Näyttää myös siltä, että nykyisen kaltainen valtiojärjestys on vakavasti haastettuna Lähi-idässä. Tämän haastamisen onnistuessa seurausten merkitystä ei voi aliarvioida.

Ilmastonmuutos on globaalin toimintaympäristön yllätysmuuttaja

Ilmastonmuutos tuo oman ulottuvuutensa globaaliin keskinäisriippuvaiseen toimintaympäristöön, ja sen laukaisemat ilmiöt voivat nopeastikin muuttaa tulevaisuudessa globaalin politiikan suuntaa ja ilmiötä. Toistaiseksi ilmastonmuutos on kuitenkin taustalla häilyvä turvallisuushkien muuttaja, jonka roolia globaalissa toimintaympäristössä ei voi arvata – eikä sitä tulisi aliarvioida.

Yhdysvaltalainen kovaan turvallisuuteen ja ilmastonmuutoksen vaikutuksiin erikoistunut Center for Climate and Security julkaisi vuonna 2015 listan ilmastonmuutokseen ja turvallisuuteen riskeistä. Uhat eivät niinkään synny suoraan ilmastonmuutoksesta itsestään vaan siitä, miten ilmastonmuutos vaikuttaa olemassa oleviin turvallisuusolosuhteisiin. Ilmastonmuutoksen voidaan arvioida aiheuttavan sekä suoria että epäsuoria uhkia.

Suoria uhkia ovat kriittiseen infrastruktuuriin liittyvät uhat, kuten merenpinnan nousu tai äärimmäiset sääolosuhteet, jotka voivat vahingoittaa maan energia-, finanssi- tai ruokahuollon resursseja. Joissakin tapauksissa ilmastonmuutos uhkaa kokonaisia pieniä saarivaltioita. Epäsuorat uhat liittyvät kriittisiin resursseihin, jotka ovat kunkin maan turvallisuuden kannalta elintärkeitä. Näitä resursseja ovat vesi, ruoka ja energia, joiden puute tai joihin kohdistuvat sokit voivat aiheuttaa huomattavia riskejä turvallisuudelle ja johtaa poliittiseen levottomuuteen tai massamuotoiseen maastamuuttoon. Nämä tekijät puolestaan liittyvät usein kiinteästi valtioiden heikkenemiseen, sisäisiin konflikteihin ja valtioiden romahtamiseen.

Sotien syttymisen suhteen Center for Climates and Securityn raportti on kaksijakoinen. Ilmastonmuutos tuskin yksin sytyttää suoria sotia, mutta ilmastonmuutoksen vaikutukset voivat kasvattaa konfliktien todennäköisyyttä, ja tätä on ollut jo nähtävissä. Esimerkiksi Syyrian kriisin taustalla voidaan nähdä pitkään jatkuneen kuivuuden aiheuttama massamuutto kaupunkeihin, poliittinen levottomuus ja tyytymättömyys hallinnon kykyyn vastata tilanteeseen sekä pitkällinen maan ja veden väärinkäyttö ja huono hallinto niukkenevien resurssien edessä. Aihetta tutkinut ryhmä kuitenkin painottaa, että syy ei yleensä ole suora, vaan liittyy taustalla vaikuttaviin stressitekijöihin energian, veden ja ruuan riittävyyden suhteen, kuten juuri Syyriassa on nähtävissä.

Usein kaikkein herkimpiä ilmastonmuutokselle ovat maapallon eteläpuolisen osan maat, jotka ovat jo muutenkin vaikeammassa asemassa kuin pohjoisen pallonpuoliskon maat ja siksi alttiita ilmastonmuutoksen negatiivisille vaikutuksille ja siitä syntyville konflikteille. Poliittinen ja demografinen todellisuus yhdistettynä ilmastonmuutokseen, ruoan ja veden epävarmaan riittävyyteen antavat ymmärtää, että Lähi-itä, Afrika ja osa

Keski-Aasiaa tulevat olemaan kaikkein suurimmin alttiina ilmastonmuutoksesta aiheutuille turvallisuusriskeille. Myös Tyynenmeren rannikkoalueiden valtavat väestömäärät ovat alttiina ilmiöille. Pohjoisessa turvallisuutta heiluttaa ilmastonmuutoksen vaikutus sulavaan arktiseen alueeseen, joka vaikuttaa alueen geopoliittiseen dynamiikkaan. Etenkin Venäjän huonontuneet suhteet naapurimaihin voivat aiheuttaa konflikteja myös Arktisella alueella, joka on tähän asti ollut varsin vakaa.

Lähi-itä, Afrikka ja osa Keski-Aasiaa tulevat olemaan kaikkein suurimmin alttiina ilmastonmuutoksesta aiheutuille turvallisuusriskeille.

Ilmastonmuutoksen "mustia joutsenia" voivat olla paitsi yhtäkkiset kriisien eskaloitumiset ruuan, veden ja energian vuoksi, myös suurten merivirtojen muutokset, merenpinnan ennustettua nopeampi nousu, jäätikön sulamisen aiheuttamat yllätykset tai sokit suuriin ruoantuotannon alueilla. Nämä ovat joitakin mahdollisia yllättäviä tapahtumia, joilla voi olla suuret vaikutukset.

Osa ilmastonmuutokseen liittyvän kriisitietoisuuden herättämisen vaikeutta on ollut varmasti siihen liittyvä näkymättömyys toistaiseksi ihmisten elämässä, vaikka tieteellinen todistusaineisto on jo pitkään ennustanut kehityksen suunnan. Euroopassa puhjennut pakolaiskriisi saattaa omalta osaltaan toimia ihmisten herättäjänä. Mikäli ilmastonmuutos etenee nykyistä vauhtia, voi suuria osia maapallosta muuttua elinkelvottomaksi. Tässä tapauksessa maiden rajoilla on todennäköisesti hyvin vähän väliä. On kuitenkin vaikea arvioida tarkkoja lukuja. On selvää, että mikäli suurilla alueilla kuumuus tai olot muuten käyvät sietämättömiksi, ihmiset lähtevät.

Toimintaympäristö vaatii sekä kunnianhimoisia tavoitteita että ketteriä toimintatapoja

Toimintaympäristö on muuttunut yhä utuisemmaksi ja vaikeammaksi navigoida, samalla maailma on pienentynyt. Toisella puolella maailmaa tapahtuva ydinonnettomuus, terroriteko, luonnonkatastrofi tai levottomuus ulottaa vaikutuksensa helposti toisella puolella maailmaa elävien arkeen. Ajatus yksinkertaisesta maailmasta, jonka kuvittelimme olleen olemassa aiemmin, on houkutteleva, mutta epärealistinen. Nopea teknologinen kehitys, ilmastonmuutos ja globaalista kaupasta riippuvainen talous ovat kaikki ulottuvuuksia, joiden suhteen tarvitaan uusia ajattelumalleja ja toimintakykyä.

Vaikka elämme epävarmoja aikoja, jolloin ennustaminen on vaikeaa, on tärkeää huomata, että esimerkiksi YK:n vuosituhattavoitteiden kautta on pystytty merkittävästi vähentämään köyhyyttä ja parantamaan ihmisten elinoloja globaalisti. Vuonna 1987 laadittu ja kaikissa maailman maissa ratifioitu Montrealin pöytäkirja puolestaan rajoittaa otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotantoa, kauppaa ja käyttöä. Montrealin pöytäkirja on esimerkki toimivasta, maailmanlaajuisesta yhteistyöstä: pöytäkirjan allekirjoituk-

sen jälkeen otsonikerrosta heikentävien aineiden päästöistä on leikattu 98 prosenttia ja otsonikadon laajeneminen on onnistuttu pysäyttämään. On merkkejä siitä, että otsonikerros toipuu hitaasti.

Molemmat esimerkit ovat tärkeitä osoituksia siitä, että maailman vaikeita ongelmia pystytään myös ratkomaan globaalien sitoumusten ja ponnistusten kautta. Tavoitteiden kunnianhimoinen asettaminen ja samaan aikaan ketterien toimintatapojen omaksuminen ovat asioita, joita tarvitaan.

Äärimmäisen tehokkuuden ja toimintojen keskittämisen sijaan yhteiskunta pitää rakentaa niin, että sen osat voivat toimia myös itsenäisesti, jos yksi osa kaatuu. Tulevaan varautuminen on entistä vaikeampaa, mutta juuri siksi on järkevää ennakoita: etukäteen kartoittaa erilaisia mahdollisia tulevaisuuksia ja tapoja toimia niissä. Resilientti joustaa, muttei katkea.

Kaupungit ovat tulevaisuuden kannalta merkittävässä roolissa

Arvioiden mukaan vuoteen 2050 mennessä 70 prosenttia maailman väestöstä asuu kaupungeissa. Afrikka ja Aasia kaupungistuvat nopeiten, ja se, miten näitä kaupunkeja rakennetaan, vaikuttaa merkittävästi tulevaisuuteen. Tulevaisuuden megakaupungit (yli 10 miljoonaa asukasta) rakentuvat Aasiaan ja Afrikkaan. Kaupungit jakautuvat vanhoihin suurkaupunkeihin, joissa on ikääntyvä väestö, ja väestöltään nuoriin kasvaviin kaupunkeihin.

Mikäli maapallon eteläpuolisiin maihin kasvavista megakaupungeista ei tehdä aidosti fiksuja, vihreitä ja sosiaalisesti kestäviä, voi edessä olla tilanne, jossa 2 miljardia ihmistä asuu slummeissa. Kaupungit voivat kompleksisessa maailmassa olla kuitenkin koherentteja kokonaisuuksia, joiden kautta voidaan merkittävästi vaikuttaa elinympäristöjen laatuun ja ihmisten elämän kannalta olennaisiin asioihin. Kaupungeissa myös ratkotaan ilmastonmuutoksen kannalta aivan olennaisia asioita: sitä, miten liikutaan, syödään ja asutaan. Näiden vaikutus ilmastonmuutokseen on olennainen. Se, millaista hallintoa, infraa ja sosiaalista koheesioita kaupunkeihin rakennetaan, vaikuttaa puolestaan siihen, millaista globaalia tulevaisuutta rakennetaan.

Tällä hetkellä Aasiaan ja Afrikkaan syntyvät megakaupungit voivat tarjota myös suomalaiselle osaamiselle hyviä mahdollisuuksia, mikäli kasvavaan kaupungistumiseen osataan tarttua ja tarjota syntyville kaupungeille niitä ratkaisuja, joita niiden asukkaat tarvitsevat.

Turvallisuus on myös toimintakykyä ja resilienssiä

Perinteisesti turvallisuusajattelussa turvallisuus on tuotu jostain muualta, erillisenä osana ja tarpeen mukaan yleensä siinä vaiheessa, kun jotain turvallisuutta uhkaavaa on jo ehtinyt tapahtua. Yllättävät mullistukset ovat kuitenkin tulevaisuudessa entistä todennäköisempiä, ja niihin on vaikeaa varautua etukäteen. Siksi on viisasta rakentaa yhteiskuntaa niin, että sen rakenteet joustavat ja sopeutuvat yllättäviinkin tilanteisiin. Uusi turvallisuus onkin ennen kaikkea pureutumista ongelmien syihin jo ennen kuin seuraukset kasvavat mittaviksi turvallisuushaasteiksi.

Luottamus on liima, joka pitää yhteiskunnan kasassa. Suomen vahvuus on ollut se, että pieni ja verraten tasa-arvoinen maa selviää yllättävistä kriiseistä ja menestyy. Luottamus luo turvaa. Suomalaiset ovat perinteisesti luottaneet myös viranomaisiinsa, syystäkin. Turvallisuuden tunne syntyy myös oman elämän hallinnasta, merkityksellisestä tekemisestä, vaikutusmahdollisuuksista ja siitä, että on osa jotain suurempaa yhteisöä. Laeilla pitää

turvata toimivat peruspalvelut ja -oikeudet kaikille, ja samalla tarvitaan ihmisten kykyä ja intoa itse ja yhdessä muiden kanssa kehittää elinympäristöään parantavia ja ilahduttavia

Resilienssi tarkoittaa järjestelmien kykyä sopeutua ja toimia joustavasti häiriötilanteissa sekä toipua ja kehittyä jopa entistä vahvemiksi kriisin jälkeen.

ratkaisuja. Luottamuksen kehittyminen hyvään tai huonoon suuntaan on Suomen kaltaisen pienen maan kannalta oleellinen kysymys.

Koska maailma on entistä vaikeammin ennustettava, uusi turvallisuus edellyttää resilienssiä. Resilienssi tarkoittaa järjestelmien kykyä sopeutua ja toimia joustavasti häiriötilanteissa sekä toipua ja kehittyä jopa entistä vahvemiksi kriisin jälkeen. Tulevaisuuteen varautuminen on entistä vaikeampaa, mutta juuri siksi on järkevää ennakoita: etukäteen kartoittaa erilaisia mahdollisia tulevaisuuksia ja tapoja toimia niissä.

Ketteryys liittyy resilienssiin ja siihen, miten muuttuvissa ja yllättävissä tilanteissa pystytään toimimaan ketterästi, ja silti yhteiset tavoitteet

mielessä pitäen. Aihe liittyy laajemmin siihen, miten hallintoa pitäisi uudistaa 2020-luvun tarpeisiin. Yhä kompleksisemmassa ja nopeammin muuttuvassa toimintaympäristössä myös hallinnon on uudistuttava sekä paikallisesti, kansallisesti että kansainvälisissä ja globaaleissa elimissä. Eurooppalaisten valtioiden tulisi asettaa itselleen kunnianhimoiset tavoitteet.

Poliitikoilla, virkamiehillä ja muilla yhteiskunnallisilla toimijoilla tulisi olla riittävä ymmärrys yhteiskunnallisten haasteiden monimutkaisuudesta, toimintaympäristön kompleksisuudesta ja keskinäisriippuvuudesta. Tarvitaan työkaluja ja prosesseja, joiden avulla vaikeita haasteita voidaan ratkoa strategisesti ja ketterästi. Monet poliittiset kysymykset ovat luonteeltaan poikkisektoriaalisia ja moniulotteisia, joten niitä ratkottaessa kysymyksiä tulisi myös lähestyä siten. Demokratiaa tulisi edelleen vahvistaa, ja 2020-luvun haasteet vaativat myös innovaatioita, jotka päivittävät yli sata vuotta vanhoja demokratian työkaluja nykyaikaan paremmin vastaaviksi. Eri tahojen hyvät yhteistyömallit ja jaetut vastuut ovat avainasemassa, kun etsitään uusia hallinnon malleja. Kukaan ei voi enää yksin vastata tai toimia monimutkaisessa maailmassa.

Maailma on muuttunut paremmaksi monella tavalla

On tärkeää muistaa, että monesta näkökulmasta maailma on myös tasa-arvoisempi, vauraampi ja parempi kuin koskaan aikaisemmin. Uutisista saa helposti sen kuvan, että maailma on sortumassa käsiin. Useat indikaattorit kuitenkin osoittavat, että maailmassa ei ole koskaan aiemmin eletty näin rauhassa ja vauraasti kuin nyt. Myös murhat, rikollisuus, raiskaukset, lapsiin kohdistuva väkivalta, aseelliset konfliktit ja valtioiden väliset sodat ovat kaikki vähentyneet merkittävästi toisen maailmansodan jälkeen, kun katsotaan olemassa olevaa dataa.

Uppsalan yliopiston Conflict Data Programmen analyysin mukaan nähtävissä on kuitenkin trendi, jonka mukaan viimeisen viiden vuoden aikana organisoidun väkivallan uhreina kuolleiden määrä, lähinnä konflikteissa ja erityisesti Lähi-idässä, on dramaattisesti noussut, ja se näyttää olevan edelleen kasvussa. Toisaalta väkivallan määrä globaalisti on edelleen huomattavasti pienempi kuin edellisen nousupiikin aikaan vuonna

1994. Toisen maailmansodan jälkeen konflikteissa, kansanmurhissa ja sodissa kuoli myös huomattavasti suurempia määriä ihmisiä. Jopa nyt kasvavan väkivallan luku ei kuitenkaan käännä toistaiseksi laajempaa laskusuhdanteen trendiä väkivallan suhteen globaalisti. On kuitenkin tärkeää huomata, että vaikka yleisesti väkivalta on vähentynyt, se on huomattavan jakautunutta maantieteellisesti.

YK:n vuosituhatvuotteen kautta on viimeisen viidentoista vuoden aikana tuotettu maailmanhistorian suurin köyhyydenvähentämisen ohjelma, joka toimii pohjana myös uudelle kestävä kehityksen agendalle tulevaisuudessa. YK:n Millennium Development Goals Report toteaa, että vuosituhatvuotteen vaihteessa asetettiin tavoitteet köyhyyden vähentämiseksi, tyttöjen ja naisten aseman parantamiseksi, terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseksi ja mahdollisuuksien tarjoamiseksi parempaan elämään maailman köyhissä kolkissa. Raportti kertoo, että tavoitteet saavutettiin monelta osin, vaikka toki heikkojakin kohtia löytyy.

Konkreettisia tavoitteita asettamalla miljoonia ihmisiä on pystytty nostamaan köyhyydestä. Vielä kaksikymmentä vuotta sitten lähes puolet kehitysmaiden väestöstä eli äärimmäisessä köyhyydessä. Tämä luku on nyt pudonnut yli puolella 1,9 miljardista 836 miljoonaan. Yhä useammat tytöt käyvät koulua, ja naiset ovat saaneet parlamentaarisen edustuksen 90 prosentissa 174 maasta. Naisten määrä parlamenteissa on lähes tuplaantunut tuona aikana. Lapsikuolleisuuden määrä on puolittunut, ja raskauden tai synnytyksen aiheuttamat kuolemat ovat vähentyneet 45 prosenttia. Yli 37 miljoonaa henkeä on voitu pelastaa tuberkuloosin torjunnalla, ja 6,2 miljoonaa henkeä on pelastunut malarian hoidon ansiosta. 2,1 miljardia ihmistä on päässyt sanitaation piiriin. Maailmanlaajuisesti kehitysapu nousi 66 prosenttia vuosien 2000–2014 välillä.

Tavoitteellinen työ ihmisten olojen parantamiseksi jatkuu YK:n Sustainability goals -ohjelman kautta, jonka tavoitteena on vuoteen 2030 mennessä seitsemäntoista tavoitteen puitteissa jatkaa ihmisten nostamista köyhyydestä kaikkialla, edistää kestävä kehitystä, koulutusta, tasa-arvoa ja luonnonsuojelua globaalisti.

Monenkeskistä yhteistyötä tarvitaan – ilmasto esimerkkinä

Nopeat ja yllättävät muutokset voivat myös muuttaa suuriakin asetelmia nopeasti. Ne voivat olla luonteeltaan negatiivisia, kuten terrori-iskut, yhtäkkiset luonnonmullistukset tai lämpenemiseen liittyvät ilmiöt, jotka eskaloituvat, vallankaappaukset, politiikan yllättävät muutokset ja niin edelleen. Muutosvoimat voivat olla kuitenkin myös positiivisia. Silloin niiden taustalta on usein löydettävissä pitkiä kehityskulkuja ja tavoitteiden asettamista, kuten vaikkapa YK:n vuosituhatvuotteen tavoitteet osoittavat.

Uusi teknologia, ihmisten kollektiivinen toiminta, silloin tällöin politiikkaan syttyvä karismaattinen uudistava johtaja tai Pariisin ilmastokokouksen onnistuminen ovat asioita, jotka voivat aidosti muuttaa globaalin toimintaympäristön suuntaa. Onnistumisia on vaikeaa ennustaa, mutta on tärkeää muistaa, että muutos on aina myös mahdollista. Ilmastonmuutos käy esimerkistä, johon koko ihmiskunnan on vastattava. On kiinnostavaa nähdä, voiko se tarjota vastavoiman geotalouden reaalipolitiikan ilmiölle tavoitteesta, jonka eteen on yhdessä ponnisteltava.

Trendi 3: Kestävyysskriisi nyt

Vuonna 2015 maailman väestö tuotti 40 miljardia tonnia hiilidioksidipäästöjä ilmakehään. Nykyisellä tuotannolla kasvihuonekaasujen määrä tuplaantuisi 50 seuraavan vuoden aikana, lähinnä hiili-intensiivisten teollisuudenalojen toimesta. Ilmansaasteet aiheuttavat yli 7 miljoonaa ennen aikaista kuolemaa vuosittain.

Samaan aikaan kamppailemme kriittisten luonnonresurssien riittävyydestä. Vesi, viljelykelpoinen maa, puhdas ilma sekä erilaiset mineraalit ja muut luonnonvarat ovat vakavassa vaarassa ehtyä johtuen niiden kestäättömästä käytöstä.

Äärimmäiset sääolosuhteet ovat tulossa yhä arkipäiväisemmiksi. Vuonna 2015 on mitattu ennätyslämpötiloja, koettu hurjia sääilmiöitä, ja jäätiköiden sulaminen on kiihtynyt entisestään. Arviolta 22,5 miljoonaa ihmistä on vuosina 2008–2015 joutunut jättämään kotinsa joka vuosi luonnonkatastrofien vuoksi.

Jotta ilmastonmuutoksen eteneminen voidaan estää, maailmantalouden on radikaalisti muutettava suuntaa niin, että se ei ole tulevaisuudessa riippuvainen fossiilista polttoaineista ja luonnonvarojen ylikulutuksesta, vaan meidän on hyödynnettävä uusiutuvia energialähteitä ja löydettävä konkreettisia keinoja resurssien ylikulutuksen irtikykentään talouskasvusta. Pariisin ilmastokokouksessa sovittu 1,5 asteen lämpenemisen tavoite tukee tätä erinomaisesti.

Irtikytkenällä tarkoitetaan hyvinvoinnin ja talouden kasvun irtikykentää sekä toisistaan että erityisesti luonnonvarojen kestäättömästä käytöstä.

Aikamme suurin haaste on talouskasvun, päästöjen ja resurssien liikakäytön irtikykentä

Historiallisesti hyvinvoinnin kasvu on ollut sidoksissa sekä talouden kasvuun että luonnonvarojen käytön kasvuun. Irtikytkenällä tarkoitetaan hyvinvoinnin ja talouden kasvun irtikykentää sekä toisistaan että erityisesti luonnonvarojen kestäättömästä käytöstä. Tavoitellaan siis hyvinvoinnin kasvua myös matalan talouskasvun aikana ja ilman kantokyvyn ylittävää luonnonvarojen käyttöä.

Globaalisti ihmiskunnan ekologinen jalanjälki ylittää tällä hetkellä maapallon kantokyvyn rajat. Suomalaisen jalanjälki on reilusti kantokyvyn ylittävällä tasolla. Globaalisti kestävä materiaalikulutus olisi noin kahdeksan tonnia vuodessa henkilöä kohden. Suomessa keskikulutus on tällä hetkellä noin 40 tonnia. Yli maapallon kantokyvyn rajojen eläminen ei yksinkertaisesti ole mahdollista pitkällä tähtäimellä. Jotta sopeutuminen maapallon kantokyvyn rajoihin tapahtuisi inhimil-

lisesti ja taloudellisesti positiivisella tavalla, on järkevää edistää irtikykentää. Historiallisesti hyvinvoinnin kasvu on ollut sidoksissa sekä talouden kasvuun että luonnonvarojen kulutuksen kasvuun. Koska kantokyvyn ylittävä luonnonvarojen kulutus on globaalisti lopetettava, on irtikykentä edellytys hyvinvoinnin kasvulle luonnonvarojen kestävästä käytöstä. Näin jatkossakin voitaisiin säilyttää ja kasvattaa hyvinvointia.

Irtikykentä tarjoaa valtavasti mahdollisuuksia Suomelle. Luonnonvarojen käytössä on nopeasti kasvavaa kysyntää tavoille korvata uusiutumattomia luonnonvaroja uusiutuvilla sekä tavoille korvata yli uusiutumiskyvyn käytettyjä luonnonvaroja sellaisilla luonnonvaroilla, joita toistaiseksi hyödynnetään vain vähän. Aurinkoenergia on hyvä esimerkki lähes rajattomasta luonnonvarasta, jonka hyödyntäminen energiantuotannossa on vasta alkumetreillä. Teoreettisesti aurinko lähettää maahan tuhansia kertoja enemmän energiaa kuin ihmiskunta tällä hetkellä kaikkienensa käyttää. Samaten kiertotalous on erinomainen esimerkki toimintatavoista, joissa luonnonvarojen käyttöä tehostetaan merkittävästi. Hyvin suunnitellulla ja toteutetulla kiertotaloudella sekä uusiutuvat että uusiutumattomat luonnonvarat voidaan hyödyntää useita kertoja, mikä tarkoittaa, että samalle materiaalille saadaan katetta useaan kertaan ja riippuvuus neitseellisistä luonnonvaroista pienenee. Lisäksi on mahdollista korvata tuotteiden kulutusta ja käyttöä palveluilla sekä siirtymällä jakamaan tuotteita omistamisen sijaan. Tavoitteena on edelleen saada luonnonvaroista niistä tavoitellut hyödyt, mutta tehdä tämä tavalla, joka ei ylitä maapallon kantokyvyn rajoja.

Irtikykentä on ainut tapa, jonka avulla voidaan välttää ajautumasta talouslaskuun pitkällä aikavälillä. Jos ekologista jalanjälkeä ei saada sovitettua maapallon kantokyvyn rajoihin, on edessä jollain aikavälillä hyvinvoinnin ja talouden romahdus. Jos irtikykentä onnistuu talouskasvun luonnonvarojen kestävästä kulutuksesta, voidaan talouskasvun hyödyistä nauttia samalla, kun sopeudutaan maapallon kantokyvyn rajoihin.

Kansainvälisesti on löydettävissä toistaiseksi vain vähän todistusaineistoa siitä, että luonnonvarojen kulutus voitaisiin kääntää laskuun samalla, kun talous kasvaa. Joitain yksittäisiä esimerkkejä löytyy kuitenkin siitä, että talous on kasvanut, vaikka luonnonvarojen kulutus on säilynyt ennallaan. Esimerkiksi Saksassa on onnistuttu kulkemaan irtikykennän suuntaan päästöjen suhteen. Ongelmana on kuitenkin luonnonvarojen ylikulutus, joka ilmenee raportista, jossa Sitra selvitti Saksan talouden irtikykennän tasoa päästöistä. Myös IEA:n mukaan vuonna 2015 koko maailman yhteenlasketut päästöt eivät kasvaneet, vaikka talous kasvoi. Siten irtikykennän mahdollisuus on todellinen.

Vaikka absoluuttisessa irtikykennässä ei vielä ole onnistuttu, sen ei tarvitse tarkoittaa sitä, etteikö irtikykentää olisi syytä edelleen tavoitella. Irtikykennän haastetta helpottavat innovaatiot, jotka mahdollistavat uusiutumattomien luonnonvarojen korvaamisen uusiutuvilla, sekä hyödyntävät runsaammin käytettävissä olevia uusiutuvia luonnonvaroja.

Irtikykennän tapahtuminen vaatii aivan uudenlaista ajattelutapaa laaja-alaisesti siitä, mitä on hyvinvointi ja mitä on talous. Tämä on kuitenkin välttämätöntä ajassa, jossa ihmisestä on tullut suuri laji pienellä planeetalla.

Näkökulmia ilmiöön

Ilmastonmuutoksella ja luonnonvarojen riittämättömyydellä on moninaisia, pitkällä aikavälillä dramaattisia ja kompleksisia vaikutuksia luonnonympäristöön, talouteen ja yhteiskuntaan. Seuraavassa trendiä käsitellään kolmesta eri ilmiöstä käsin. Näitä ovat elämäntavat ja luonnonvarojen ylikulutus, ilmastonmuutos konfliktien ja ihmisten elinolojen näkökulmasta sekä megakaupunkien kehittymisen merkitys koko maailman näkökulmasta.

Yhden maapallon kokoinen elämäntapa

Joka vuosi vietetään maapallon ylikulutuspäivää. Se tarkoittaa päivää, jolloin ihmiset ovat kuluttaneet maapallon kyseisen vuoden uusiutuvien luonnonvarojen tuotannon ja fossiilisten polttoaineiden kasviuonekaasupäästöjen käsittelykyvyn. Loppuvuosi otetaan velkaa tulevilta sukupolvilta. Ylikulutuspäivä on aikaistunut vuosi vuodelta: 1970-luvulla kulutus ylitti maapallon kantokyvyn ensimmäistä kertaa, vuonna 1995 ylikulutuspäivä osui marraskuuhun, vuonna 2009 ylikulutuspäivä koitti syyskuun lopussa – ja nyt luonnonvarat loppuvat jo elokuussa.

Ylikulutuspäivän viettäminen on yksi tapa havainnollistaa sitä, miten maapallon väestö elää yli varojensa. Se pohjautuu ekologisen jalanjäljen käsitteeseen, joka kertoo, kuinka suuri maa- ja vesialue tarvitaan ihmisen kuluttaman ravinnon, materiaalien ja energian tuottamiseen sekä jätteiden käsittelyyn. Käsitteen kehittivät kanadalaiset tutkijat Mathis Wackernagel ja William E. Rees 1990-luvun alussa. Ekologinen jalanjälki laskeaan käyttämällä yksikkönä globaalihehtaaria. Globaalihehtaarilla tarkoitetaan yhden hehtaarin kokoista aluetta, jonka tuottavuus vastaa maapallon keskiarvoa. Vuonna 2008 arvioitiin, että suomalainen tarvitsee keskimäärin 6,21 globaalihehtaaria elämäntapansa ylläpitoon, intialainen 0,87 ja amerikkalainen puolestaan 7,19.

Maapallon luonnonvarojen kulutusta voi havainnollistaa isompina kokonaisuuksina ilmaisemalla resurssien kulutus maapalloissa. Nykyisin maailman väestö kuluttaa 1,5 maapallon resurssit, mutta jos kaikki eläisivät kuin suomalaiset, tarvitsisimme peräti 3,5 maapallon resurssit. Globaalisti tilanne heikkenee koko ajan, sillä vuoteen 2050 mennessä maailman väestön arvioidaan kasvavan noin 9 miljardiin ja samalla luonnonvarat niukkenevat entisestään. Ekologisen jalanjäljen avulla ihmisen vaikutusta ympäristöön voidaan tarkastella kokonaisvaltaisesti, sillä se ottaa huomioon sekä päästöt että luonnonvarojen niukkuuden problematiikan globaalisti. Esimerkiksi resurssiviisaan kaupungin tavoitetilana yhden maapallon kantokyvyn rajoihin sopeutuva elämäntapa voidaan saavuttaa, kun päästöt vähenevät ja luonnonvarojen kulutus saadaan kuriin.

Yksilötasolla hiilijalanjälkeä voi laskea kiinnittämällä huomiota kolmeen asiaan; liikumiseen, asumiseen ja syömiseen. Kansalaisten rooli hiilijalanjäljen ja resurssien kulutuksessa on suuri. Siksi kulutajien valinnat ovat tärkeitä, ja entistä tärkeämpää on pohtia, millaiset tekijät tekisivät kestävätkä valinnat helpoiksi etenkin edellä mainituilla elämäntapalueilla.

Ilmastonmuutos, konfliktit ja vaikeutuvat elinolot

Ilmastonmuutos tuo oman ulottuvuutensa globaaliin keskinäisriippuvaiseen toimintaympäristöön, ja sen laukaisemat ilmiöt voivat nopeastikin muuttaa tulevaisuudessa

globaalin politiikan suuntaa ja ilmiöitä. Toistaiseksi ilmastonmuutos on kuitenkin taustalla häilyvä turvallisuusuhkien multimuuttuja, jonka roolia globaalissa toimintaympäristössä ei voi arvata – eikä sitä toisaalta tulisi aliarvioida.

Yksi suurimmista ilmastonmuutokseen liittyvistä uhista on ihmisten elinolojen kohoamisen vaikeutuminen joissakin osissa maailmaa. Saman ilmiön vaikeammin arvioitava muoto on ihmisten siitä johtuva liikkuminen lähelle ja kauas. Arvioita ihmismäärästä, jotka ilmastonmuutoksen seurauksista johtuen joutuvat liikkumaan, on kuitenkin vaikeaa esittää. Vaikutukset ja tapahtumat ovat kompleksisia, eivät kausaalisia.

Erlaisia lukuja ja näkökulmia aiheesta esitetään tulevaisuusnäkökulmasta, mutta yhteistä niille on, että varmoja vastauksia on vaikeaa antaa. Vuosien 2008–2015 välisenä aikana keskimäärin 22,5 miljoonaa ihmistä joka vuosi on joutunut jättämään kotinsa luonnonkatastrofien johdosta. 95 prosenttia näistä ihmisistä asuu kehitysmaissa. Kansainvälisen ilmastopaneelin mukaan äärimmäisistä sääolosuhteista voi tulla enemmän normi kuin poikkeus, mikä koskettaa ensisijaisesti maailmassa paikkoja, joissa on jo

muutenkin vaikeat olosuhteet liittyen väestönkasvuun sekä heikkoon infrastruktuuriin.

Olemassa on arvioita, joiden mukaan ilmastopakolaisten määrä vuoteen 2050 mennessä voisi vaihdella 50–200 miljoonan välillä. Haasteena arvioissa on kuitenkin metodologia, eli arvioiden tieteellistä pitävyyttä on kritisoitu. Toisaalta puolustajat muistuttavat, että kyseessä on samankaltainen mallintamisen ongelma kuin aikanaan tupakoinnin ja keuhkosyövän yhteyden todentamisessa. Hollantilainen arvostettu eko-transformaatiotutkija Jan Rotmans arvelee, että vuonna 2025 ilmastopakolaisia voisi olla jo 200 miljoonaa. Esimerkiksi

Olemassa on arvioita, joiden mukaan ilmastopakolaisten määrä vuoteen 2050 mennessä voisi vaihdella 50–200 miljoonan välillä.

YK:n alaisen Maailman ilmatieteen järjestön (WMO) pääsihteerinä aloittavan Suomen ilmatieteen laitoksen johtajan Petteri Taalaksen mukaan maailmassa on satoja miljoonia potentiaalisia ilmastopakolaisia johtuen kuivuudesta ja viljelyn vaikeutumisesta.

Epäsuorat uhat ja pakolaistilanteen eskaloituminen voivat liittyä kriittisiin resursseihin, jotka ovat kunkin maan turvallisuuden kannalta elintärkeitä. Näitä resursseja ovat vesi, ruoka ja energia, joiden puute tai joihin kohdistuvat sokit voivat aiheuttaa huomattavia riskejä turvallisuudelle ja johtaa poliittiseen levottomuuteen tai massamuutoiseen maastamuuttoon. Nämä tekijät puolestaan liittyvät usein kiinteästi valtioiden heikkeneemiseen, sisäisiin konflikteihin ja valtioiden romahtamiseen, jotka aiheuttavat pakolaisuutta.

Ilmastonmuutos tuskin yksin sytyttää suoria sotia, mutta ilmastonmuutoksen vaikutukset voivat kasvattaa konfliktien todennäköisyyttä, mikä on ollut jo nähtävissä. Hiljattaisissa tutkimuksissa todetaan, että Syyrian kriisin taustalla voidaan nähdä pitkään jatkuneen kuivuuden aiheuttama massamuutto kaupunkeihin, poliittinen levottomuus ja tyytymättömyys hallinnon kykyyn vastata tilanteeseen sekä pitkällinen maan ja veden väärinkäyttö ja huono hallinto niukkenevien resurssien edessä. Aihetta tutkineet totea-

Kun ihmisten olot käyvät mahdottomiksi, konfliktit eskaloituvat, mikäli resilienssiä ja työkaluja ei ole. Tämä on usein hallinnoltaan heikkojen maiden ongelma.

vat, että syy ei yleensä ole suora, vaan liittyy taustalla vaikuttaviin stressitekijöihin energian, veden ja ruuan riittävyyden suhteen. Nämä tekijät ovat löydettävissä myös Syyrian sisällissodan laukaiseista tekijöistä, kun n. 1,5 miljoonaa maanviljelijää siirtyi kaupunkeihin kuivuuden seurauksena, eikä Syyrian hallinto kyennyt vastaamaan tilanteeseen.

Kun ihmisten olot käyvät mahdottomiksi, konfliktit eskaloituvat, mikäli resilienssiä ja työkaluja ei ole. Tämä on usein hallinnoltaan heikkojen maiden ongelma. Myös esimerkiksi Darfurissa kuivuus on johtanut paimentolaisten ja viljelijöiden taisteluun resursseista. Näiden levottomuuksien aikana kuoli 300 000 ihmistä, ja 2,3 miljoonaa on lähtenyt pakolaisiksi. Siksi

ilmastonmuutokseen vastaaminen ja työkalujen luominen resilienssin vahvistamiseksi ilmastonmuutoksen vaikutuksiin on yksi aivan keskeisistä tekijöistä konfliktialueiden vakauttamisessa. Monien päältä etnisten ja uskonnollisten konfliktien takaa löytyy kompleksisempia ongelmia liittyen resurssienjakoon.

Hälyttävää on, että suuri osa elinolojen heikkenemisestä osuu alueelle, jotka ovat jo muutenkin fragiileja ja joista kohdistuu jo nyt väestöpainetta Eurooppaan. Lähi-itä ja Afrikka tulevat hyvin todennäköisesti altistumaan entisestään kuivuudelle, makean veden riittämättömyydelle ja pohjavesien kuivumiselle. Noin 250 miljoonan afrikkalaisen arvioidaan tulevaisuudessa altistuvan epävarmuudelle ruuan ja veden saatavuuden suhteen. Myös Välimeren ranta-alueiden arvellaan kohtaavan vakavaa eroosioita, kuivuutta ja makean veden saatavuuden niukkenemistä.

Megakaupungeissa valitaan tulevaisuuden suunta

Moderni megakaupunki on perinteisesti ollut läntinen keksintö, mutta nyt megakaupungistuminen tapahtuu valtavalla voimalla idässä ja etelässä. Nopeiten kasvavat megakaupungit viime vuosikymmenellä ovat olleet ensisijaisesti kehittyvissä maissa. Karachi Pakistanissa ja Lagos Nigeriassa ovat johtaneet kasvua noin 80 prosentin väestönkasvulla. Kiina ja Intia dominoivat loppua listaa nopeiten kasvavien megakaupunkien listalla. Koko maailman väestöstä lähes 70 prosentin ennustetaan asuvan kaupungeissa vuoteen 2050 mennessä.

Kiinassa on tällä hetkellä suurin määrä megakaupunkeja verrattuna muihin maihin. Esimerkiksi nopeasti kasvava megakaupunki Shenzhen oli pieni kalastajakaupunki, ja vielä 1979 siellä asui vain noin 30 000 ihmistä. Nyt kaupungissa asuu yli 12 miljoonaa ihmistä. Shenzhenin kasvu on ollut niin nopeaa, että sitä kutsutaan kaupungiksi ilman historiaa. Myös vanhemmat kiinalaiset kaupungit kasvavat nopeasti. Shanghai on kasvanut lähes 50 prosenttia sitten vuoden 2000. Peking ja Kanton kasvoivat lähes yhtä nopeasti. Intiassa on kolme nopeasti kasvavaa megakaupunkia. Delhi kasvoi yli 40 prosenttia viime vuosikymmenellä, Mumbai 20 prosenttia ja Kalkutta 10 prosenttia. Muut nopeasti

kasvavat kaupungit levittäytyvät kehittyvissä maissa. Thaimaan Bangkok, Bangladeshin Dhaka sekä Indonesian Jakarta kasvavat valtavalla vauhdilla.

Euroopassa ja USA:ssa, joissa luvut ovat melko tarkkoja, kasvu megakaupunkiluokkaan on ollut hidasta. Ainoastaan Moskova kasvoi länsimaista yli 10 prosenttia. Pariisi kasvoi 8 prosenttia, Los Angeles 6 prosenttia ja New York 3 prosenttia. Toistaiseksi urbanisaation aste on kuitenkin korkein Pohjois-Amerikassa, Latinalaisessa Amerikassa, Karibialla ja Euroopassa, mutta kasvu tapahtuu muualla. Länsimaissa kutistuva väestö vaikuttaa selvästi myös kaupunkien kasvamiseen, vaikka urbanisoituminen jatkuu trendinä myös vähentyvän väen maissa.

Mitä numerot sitten kertovat tulevaisuuden megakaupungeista ja miksi ne ovat tärkeitä? On selvää, että nopein kasvu tapahtuu maissa, joissa on vielä paljon köyhää maaseutua sekä nuori väestö. Näissä suhteellisen köyhissä paikoissa, kuten Intian Dhakassa ja Thaimaan Bangkokissa kasvu tulee jatkumaan nopeana niin kauan kuin syntyvyys alkaa laskea. YK:n mukaan vuonna 2050 megakaupunkien listaa dominoivat alhaisen tulotason kaupungit, jotka kasvavat Keski-

Aasiassa ja Afrikassa. Näiden joukossa on todennäköisesti Lima Perussa, Kinshasa Kongon demokraattisessa tasavallassa ja Tianjin Kiinassa. Ainakin Chennai, Bangalore, Bogotá, Ho Chi Minh City, Dongguan, Chengdu ja Hyderabad ovat jo yli 8 miljoonan asukkaan kaupunkeja, ja näyttää siltä, että ne ylittävät megakaupungin rajan vuoteen 2030 mennessä.

Maailman kestävyysaasteiden kannalta on aivan olennainen kysymys, kuinka fiksuja ja kestäviä nopeasti kasvavat megakaupungit ovat. Jos tulevaisuudessa yli puolet maailman väestöstä asuu kaupungeissa, on selvää, että se, miten nämä kaupungit toimivat, vaikuttaa massiivisesti koko maailman päästöihin ja resurssien käyttöön. Samalla megakaupungit tarjoavat hyvän alustan aidosti systeemisille ratkaisuille, kuten saumattomalle liikenteelle.

Jos tulevaisuudessa yli puolet maailman väestöstä asuu kaupungeissa, on selvää, että se, miten nämä kaupungit toimivat, vaikuttaa massiivisesti koko maailman päästöihin ja resurssien käyttöön.

Esimerkiksi Lagosissa koetut massiiviset tulvat vuonna 2012 ovat saaneet kaupungin kehittämään vedenhallinnon systeemejään. Tulvia pyritään patoamaan Eko Atlantic City -jatkeella kaupungille, joka on rakennettu ulottamaan merelle ja estämään tulvia. Rajuille luonnonilmiöille alttiissa Dhakassa pyritään puhtaampaan tiilenpoltoon erilaisten ohjelmien kautta, mikä voisi vähentää lähes 40 prosentilla kaupungin saasteita, ja niihin liittyviä kuolemia 40–60 prosentilla. Suurin vaikeus ohjelmien tehoon on kuitenkin tullut ohjelmien huonosta hallinnoinnista. Positiivinen esimerkki löytyy Kiinan Shenzhenistä, jossa autojen saastuttamista pyritään vähentämään vihreällä joukkoliikenteellä. Shenzhenissä on yli 1000 sähköistä bussia ja 500 sähköistä taksia. Lisäksi ihmisten sähköautoilusta maksetaan tukia ja kaupunki tähtää siirtyvänsä kokonaan säh-

köiseen bussi- ja taksiliikenteeseen vuoteen 2016 mennessä. Shenzhen on yksi Kiinan 13 kaupungista, jossa kääntämistä vihreään liikenteeseen yritetään etujoukoissa.

Ratkaisun avaimet ovat jo käsissämme

Kestävyyskriisiin liittyy moninaisia haasteita, mutta vihdoin myös mahdollisuuksia. Ilmastonmuutos on ratkaistavissa, ja ratkaisut voivat tarjota tulevaisuudessa mittavasti hyvinvointia, työtä ja kehitystä, mikäli näihin mahdollisuuksiin tartutaan.

Helposti kuvitellaan, että ilmastonmuutoksen ja kestävyyskriisin ratkaisu vaatisi nyt kiihtyvää innovaatiotoimintaa. Sitäkin tarvitaan, mutta huomaamatta jää helposti se,

että olemassa on jo nyt monia ratkaisuja, joita skaalaamalla päästöjä ja resurssien käyttöä voitaisiin vähentää merkittäviä määriä.

Teknologia ei kuitenkaan yksin vielä riitä. Kaiken ytimessä on se, mitä ihmiset ja yhteiskunnat valitsevat ja päättävät tehdä. Paraskaan teknologia ei ratkaise mitään, mikäli sitä ei oteta käyttöön. Hienoja mahdollisuuksia tarjoavat olemassa olevat ja todistetusti toimivat käytännöt, hiilineutraalius ja resurssiviisaus. Lopputuloksen ratkaisevat ihmiset.

Ilmastonmuutos on ratkaistavissa. Ratkaisut voivat tarjota tulevaisuudessa mittavasti hyvinvointia, työtä ja kehitystä, mikäli näihin mahdollisuuksiin tartutaan.

Olemassa olevat ratkaisut käyttöön

Sitra julkaisi Pariisin ilmastokokouksen alla Green to Scale -selvityksen, jossa käytiin läpi 17

jo käyttöön otettua ja toimivaksi todettua ratkaisua päästöjen vähentämiseen ja sitä, miten niiden käyttöönotto samassa mittakaavassa muualla vaikuttaisi päästöjen vähentämiseen. Ajatuksena oli, että mitään uutta ei tarvitsisi keksiä teknologian tai politiikan suhteen. Ainoastaan ottaa käyttöön jo todistetusti toimivia ratkaisuja. Tulokset olivat hätkähdyttäviä. Vain 17 tutkimuksessa mukana olevalla ratkaisulla voitaisiin saavuttaa noin yhdeksän gigatonnin (miljardin tonnin) vähennykset hiilidioksidipäästöihin vuoteen 2025 mennessä. Vuoteen 2030 mennessä voitaisiin päästä jopa kahdentoista gigatonnin vähennyksiin. Yhdeksän gigatonnin päästövähennykset tarkoittaisivat määrältään USA:n, Kanadan, Meksikon ja keski-Amerikan päästöjä yhteenlaskettuina. Kahdentoista gigatonnin vähennykset tarkoittaisivat Kiinan ja Japanin yhteenlaskettuja päästöjä, tai neljännestä kaikista päästöistä globaalisti.

Kannattaa myös huomioida, että jos mukaan otettaisiin enemmän teknologioita ja ratkaisuja, jotka ovat jo käytössä, niin vaikutukset olisivat huomattavasti suuremmat. Toiseksi laskelmissa otettiin huomioon vain vuoteen 2030 asti skaalautuminen. Puhdissa ratkaisuissa johtavat maat menevät kuitenkin tästä paljon pidemmälle ja paljon nopeammin. Tulevaisuuden innovaatiot tuovat mukanaan näiden laskelmien lisäksi myös valtavan potentiaalin.

Jo olemassa olevat ratkaisut sijoittuvat kyseisessä tutkimuksessa energian, liikenteen ja kuljetuksen, rakentamisen ja kotitalouksien, teollisuuden, maanviljelyn ja metsien aloille. Suurimmat vaikutukset saadaan aikaan niillä ratkaisuilla, jotka keskittyvät uusiutuviin energioihin, metsien suojelemiseen ja kasvattamiseen, teollisuuden energia- tehokkuuteen, kotitalouksien ratkaisuihin sekä liikenteeseen.

Rikkaille maille kiinnostavimpia ratkaisuja ovat kotitalouksien päästöjä vähentävät ratkaisut sekä metsien kasvattaminen ja suojeleminen. Keskituloisille maille kiinnostavimpia ratkaisuja taloudellisesti tarjoavat teollisuuden ja autojen tehokkuus.

Köyhemmille maille kiinnostavimpia ja tehokkaimpia ratkaisuja tarjoavat metsien hakkuun vähentäminen sekä tehokkaammat keittoliedet. Aurinko- ja tuulivoima tarjoavat kiinnostavaa potentiaalia kaikille näille maille.

Selvityksessä läpikäytyt ratkaisut tarkoittaisivat, että päästöjen vähentäminen ei maksaisi lisää, vaan päinvastoin, säästäisi rahaa pitkällä tähtäimellä. Arvioitu mediaani

Suurin seuraava askel koskee ratkaisujen skaalaamista.

vuosittaisissa nettokustannuksissa kaikkien läpikäytyjen ratkaisujen osalta olisi 18 miljardia vuoteen 2025 mennessä ja 38 miljardia vuoteen 2030 mennessä. Tämä johtuisi siitä, että monet vähähiiliset ratkaisut seuraavat samaa kaavaa: ne vaativat isoja etupainotteisia investointeja, mutta tuottavat suuria kulusäästöjä tullessaan käyttöön. Toiseksi, monet vähähiili-

set ratkaisut tulevat merkittävästi halvemmaksi pitkällä aikavälillä, mikä haastaa näkemysten, että päästöjen vähentäminen tulisi kalliiksi. Esimerkkinä tästä on esimerkiksi se, että aurinkopaneelit tiputtavat energiakustannuksia 80 prosentilla viidessä vuodessa. Kolmanneksi tutkimukseen valikoituneet ratkaisut on osaksi valittu siksi, että ne ovat edullisia.

Tutkimus on tärkeä osoitus siitä, että ratkaisujen avaimet ovat jo käsissämme, ja suurin seuraava askel koskee niiden skaalaamista.

Hiilineutraalius tarjoaa huikeita mahdollisuuksia liiketoimintaan

Hiilineutraalius tarjoaa liiketoiminnalle huikeita mahdollisuuksia, ja hiljattain solmittu Pariisin ilmastopöytäkirja työntää tätä kehitystä eteenpäin suuren askelen. Keskeisenä kysymyksenä talouskasvun ja päästöjen irtikytkennässä on se, miten yritykset voivat tehdä vähähiilistä ratkaisusta ja ekologisesta kestävästä liiketoiminnasta strategisen kilpailuedun lähteen, ja minkä kokoisista mahdollisuuksista ratkaisuissa on globaalista kyse.

Sitra tuotti kansainvälisen konsultointiyhtiö Frost & Sullivanin kanssa yhteistyössä megatrendianalyysin, jossa tarkasteltiin Suomen kannalta kiinnostavia megatrendejä ja niiden vaikutuksia ja mahdollisuuksia hiilineutraalin liiketoiminnan alalla liittyen energiaan, veteen, jätehuoltoon, liikenteeseen, rakentamiseen, teollisuuteen sekä biotalouteen. Analyysi paljastaa, että hiilineutraalin liiketoiminnan mahdollisuudet näillä aloilla avaavat huikeat markkinat. Markkina-analyysin mukaan hiilineutraalius luo näille aloille 6 000 miljardin euron suuruiset markkinat älykkäille vihreille ratkaisuille vuoteen 2050 mennessä.

Suurin kasvupotentiaali on maailman älykaupunkeihin rakennettavassa infrastruktuurissa, jossa avautuu jo viiden vuoden päästä 1 500 miljardin euron vuotuiset markkinat. Voimakkainta on kasvu älyliikenteen ja liikkumisen sektoreilla: älykkäät liikennejärjestelmät ja itseohjautuvat ajoneuvot tarjoavat jopa 3 400 miljardin euron vuotuiset globaalit markkinat. Sitran toisen tuoreen selvityksen mukaan pelkästään energia- ja liikenne-sektorilla Suomen puhtaiden teknologioiden viennin arvo kasvaa vuoteen 2030 ollen noin viisi miljardia euroa vuodessa.

Myös älykkäät jäte- ja vesijärjestelmät, materiaalit ja pakkaukset sekä tuotantojärjestelmät muodostavat yhdessä yli 670 miljardin euron vuosittaisen markkinan. Suomella on erinomainen mahdollisuus tuoda älykaupunkeihin erityisesti energiatehokkuuden ja kiertotalouden ratkaisuja sekä liikenteen puhtaita ratkaisuja, kuten biopolttoaineita.

Hiilineutraaliuden tärkeimpiä ajureita liiketoiminnassa ovat seuraavat megatrendit:

Ilmastomuutos. Jotta hiilidioksidipäästöjen maailmanlaajuinen kasvu voidaan pysäyttää, liiketoimintamallien on kehityttävä siten, että ne tukevat vähähiilisten ja hiilivapaiden teknologioiden käyttöä, parantavat energiatehokkuutta ja edistävät kiertotaloutta jätteiden eliminoimiseksi.

Tulevaisuuden energia. Energiasektorin tulee vähentää hiilidioksidipäästöjään. Käytännössä tämä tarkoittaa puhtaiden teknologioiden laajamittaista käyttöönottoa, jota tuetaan kustannustehokkaan varastoinnin ja energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävien liiketoimintamallien avulla. Vuoteen 2050 mennessä uusiutuvan energian markkinoiden on ennustettu kattavan yli 40 prosenttia maailman energiatarjonnasta ja yltävän markkinakooltaan 800 miljardiin dollariin vuodessa.

Älykkäät vihreät ratkaisut. Markkinat älykkäiden kaupunkien luomiseksi nousevat ilmiömäiseen 1,6 biljoonaan dollariin vuoteen 2020 mennessä. Vuoteen 2026 mennessä on muodostunut jo 26 älykästä suurkaupunkia, näistä puolet on Aasiassa. Vihreiden tuotteiden ja palvelujen käyttöä tehostetaan kasvavassa määrin. Älytuotteet ja palvelut korvaavat perinteisiä tuotteita, jotta pystytään saavuttamaan vähähiilistä kasvua.

Tulevaisuuden liikkuminen. Vuoteen 2050 mennessä liikenteessä olevien kevytajo-
neuvojen määrän odotetaan odotetaan kasvavan nykyisestä 900 miljoonasta yli 2 miljardiin. Älykkäämpi, pitkälle integroitu ja laajalti sähkön sekä vähäpäästöisten polttoaineiden varassa toimiva liikenneverkko on täten elintärkeä, jotta hiilidioksidipäästöjen kasvu voidaan estää tulevaisuudessa.

Kaupungistuminen. 50 prosenttia maailman väestöstä elää nykyisin kaupunkialueilla. Vuoteen 2050 mennessä heidän osuutensa kasvaa edelleen noin 70 prosenttiin, jolloin kaupungit muuttuvat valtaviksi talouskeskittymiksi ja syntyy niin sanottuja megakaupunkeja. Vuonna 2020 megakaupunkien osuus maailman (nimellisestä) bruttokansantuotteesta on 21 biljoonaa dollaria. Kaupunkien johdon, ratkaisutarjoajien (yri-
tysten) sekä yliopistomaailman kumppanuuksista tulee yleinen toimintamalli useimmissa tulevaisuuden kaupunkihankkeissa, jotka ovat välttämättömiä sen varmistamiseksi, ettei kaupunkien kasvu lisää päästöjä vastaavassa määrin.

Tulevaisuuden infrastruktuuri. Maailmanlaajuisesti infrastruktuurin kehittämiseen käytettävien investointien määrän odotetaan nousevan yli 27 biljoonaan dollariin vuoteen 2025 mennessä, mistä Aasian ja Tyynenmeren alueen (APAC) osuus on 37 prosenttia. Vihreiden rakennusmateriaalien käyttö yhdistettynä rakennusmateriaalien kierrätykseen on tärkeä kehitysaskel matalahiilisen tulevaisuuden kannalta.

Kiertotalous on uusi ajattelutapa materiaalin elinkaaresta

Tärväämistä voidaan rajoittaa siirtymällä kohti kiertotaloutta. Siinä materiaalien hukkaaminen ja jätteen syntyminen on minimoitu. Kiertotaloudessa resurssien ja materiaalien käyttöä tehostetaan niin, että sekä raaka-aineet että niiden arvo säilyvät kierrossa. Käytännössä tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että tuote on suunniteltu niin, että materiaalit ovat eroteltavissa ja kierrätettävissä.

Sitran kiertotalous-selvityksen mukaan kiertotalous on Suomelle 1,5–2,5 miljardin euron arvonlisäyksen kokoinen mahdollisuus. Pienestä koostaan huolimatta Suomella on hyvät lähtökohdat pärjätä kansainvälisessä kilpailussa: korkea koulutus, vahva teknologiaosaaminen ja hyvä maine cleantech-toimijana ovat hyvä perusta menestykselle.

Kiertotalouden suurin arvopotentiali ei ole materiaalivirroissa tai jätteessä. Niitä arvokkaampia hyödyntämistapoja ovat laitteiden huolto, uudelleenkäyttö ja uudelleenvalmistus. Lähtökohdana tulisikin olla arvon mahdollisimman tehokas kierto ja jätteen synnyn ehkäisy, ei siis jätteen määrällisesti mahdollisimman suuri hyödyntäminen raaka-aineena tai energiana.

Suomi on jo pitkällä kiertotalouden toteuttamisessa monella talouden sektorilla: paperiteollisuuden energiatehokkuus, pullonkierrätys, kirpputorit tai panostukset tuotteiden modulaarisuuteen ovat hyviä esimerkkejä kiertotalouden käytännöstä. Esimerkiksi tekstiilien uudelleenkäytössä VTT on tehnyt merkittävää kehitystyötä.

Silti paljon on vielä tehtävissä: 54 prosenttia jätteestä jää kierrättämättä millään tavoin, eikä meillä juuri ole luotu innovatiivisia palvelukonsepteja liittyen vaikka laitteiden huoltoon, uusiokäyttöön tai -valmistukseen. Maailmalta on lainattavissa ja lokalisoitavissa menestyksekkäitä esimerkkejä, kuten maailman suurimpiin kuuluva mattovalmistaja Interface, joka liisaa mattoja yrityksille. Käytön jälkeen ne palautuvat tehtaalle uusien mattojen raaka-aineeksi. Samantyyppisiä liiketoimintamalleja ovat luoneet esi-

merkiksi lentokonemoottoreita valmistava Rolls-Royce, öljy-yhtiö British Petroleum, hissi-valmistaja Kone ja konepajayritys Kemppe, joka koneiden myynnin sijaan tuo työmaalle sekä laitteet että niille osaavat käyttäjät.

Tärkeitä elementtejä kiertotalouden edistämiseksi ovat kunnianhimoiset visio sekä laaja yhteistyö, jonka keskeisiä toimijoita ovat yritykset, kunnat ja kaupungit, kotitaloudet sekä hallinto. Koska kyseessä on laaja systeemin muutos, kaikkien panosta tarvitaan. Tarvitaan tietoa, toimintamalleja, hallinnollisten esteiden purkamista, liiketoimintaosaamista,

Kiertotaloudessa resurssien ja materiaalien käyttöä tehostetaan niin, että sekä raaka-aineet että niiden arvo säilyvät kierrossa.

käytännön kokeiluja ja pilotteja sekä verkostoja, mutta myös vastuunkantoa, innovatiivista ajattelua, yhteistyötä ja innostusta. Sitra edistää kiertotaloutta Suomessa työstämällä tiekarttaa yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa, suunnittelemalla yrityksille kiertotalouteen sopivia liiketoimintamalleja sekä kokeilemalla kiertotalouteen kannustavampia toimintamalleja hallinnossa.

Teknologia ei yksin riitä, ihmisen toiminta on kaiken ydin

Teknologia ja globaali sopimus ilmaston lämpenemisen rajoittamisesta eivät riitä, jos ihmisiä ei saada mukaan. Ihmisen toiminta on kaiken kehityksen ydin.

Vuonna 2015 julkaistu ilmastobarometri osoittaa, että jopa 70 prosenttia suomalaisista on huolissaan ilmastonmuutoksesta ja että 57 prosenttia ilmoittaa muuttaneensa kulutuskäyttäytymistään kestävämpään suuntaan viimeisen kuuden kuukauden aikana. Vaikka ihmisten vastauksien ja toiminnan välillä voidaan usein löytää kuilu, on kuitenkin tärkeää huomata, että puhtaat ja fiksut kulutustuotteet ovat tulleet kilpailukykyisiksi ratkaisuksi perinteisten tuotteiden rinnalle. Hinnat ovat halventuneet johtuen valmistukseen kuluvasta energiansäästöstä, ja kestäviä valintoja reaalisesti tekevien joukko kasvaa jatkuvasti.

1980-luvun jälkeen syntyneiden joukossa on myös havaittavissa vahva trendi, jossa preferoidaan tuotteen käyttöä sen omistamisen sijaan, sekä nopeaa ja helppoa saatavuutta, digitaalista ja mobiilia pääsyä tuotteisiin ja joustavuutta kulutukseen. Monissa fiksuissa ja puhtaissa ratkaisuissa voi korostua nimenomaan yhteiskuluttamiseen ja

Monissa fiksuissa ja puhtaissa ratkaisuissa voi korostua nimenomaan yhteiskuluttamiseen ja käyttöön perustuva malli, joka tarjoaa vaihtoehdon perinteiselle massatuotannolle ja omistamiselle.

käyttöön perustuvaa malli, joka tarjoaa vaihtoehdon perinteiselle massatuotannolle ja omistamiselle. Toisaalta myös matavat talousluvut ja kasvava työttömyys pakottavat ihmisiä muuttamaan kulutustottumuksiaan. Tällöin erilaiset jakamisen, vaihdon ja yhteiskäytön tavat ovat myös mielekäs vaihtoehto omistamisen sijaan. Kiinnostavaa on myös esimerkiksi oman energian tuottamisen trendi, ja sen myyminen muiden käyttöön tai muiden omien hyödykkeiden jakaminen niin, että niistä saatava tulo hyödyttää omaa taloutta.

Digitalisaatio mahdollistaa paremmat on-demand-palvelut, jolloin hukkaa esimerkiksi liikunnan tuomista päästöistä voidaan fiksumusti vähentää. Suomessa kehitetään parhailaan MaaS-liikkumista (Mobility as a Service), joka perustuu siihen, että taksit, bussit, raitio-

vaunut ja autot voidaan kytkeä toimimaan saman alustan kautta fiksumasti ja saumattomasti niin, että kulkeminen sekä tehostuu että päästöt putoavat. Erittäin tärkeää on, että käyttäjälle palvelut ovat niin helppoja ja yksinkertaisia, että niiden käyttäminen on esimerkiksi yksityisautoilua mielekkäämpää.

Tämä pätee laajemminkin ihmisten kulutustottumusten muuttamiseen. Ratkaisuja ja palveluja otetaan käyttöön, mikäli ne helpottavat elämää ja ovat hinnaltaan kilpailukykyisiä. Jotta suomalaiset yritykset voisivat lähteä mukaan kuluttaja-cleantech-kilpailuun, tulisi Demos Helsinki -ajatuspajan ja Tekesin mukaan Suomeen tulisi luoda 2–3 maailmanluokan kuluttaja-cleantechiin keskittyneitä vaikuttavuuskiihdyttämöitä. Pääomasijoitustoimintaa alalle pitäisi lisätä ja suomalaisten yritysten tulisi hakea aktiivisesti kumppanuuksia maailman suurimpien kuluttaja-cleantech-firmojen kautta esimerkiksi fiksun rakentamisen ja liikunnan alalla.

Kansalaisten rooli hiilijalanjäljen suhteen on suuri. Vuonna 2009 tehdyn Envimat-tutkimuksen mukaan kotitalouksien kulutuksen osuus Suomen hiilijalanjäljestä oli 68 prosenttia. Suomalaisten henkilökohtainen hiilijalanjälki on myös yksi maailman suurimmista.

Kuluttajien valinnat voivat vaikuttaa ilmastonmuutoksen hillintään merkittävästi, koska ne ohjaavat myös yritysten toimintaa. Kun yritykset näkevät, että vähäpäästöisen tuotteen kysyntä kasvaa ja suuripäästöisen laskee, panostukset siirtyvät nopeasti kehittämään vähäpäästöisiä ratkaisuja entistä kilpailukykyisemmiksi. Tätä kautta arjen valintojen merkitys ilmastopäästöihin on suurempi kuin tulemme ajatelleeksi. Jos vähäpäästöisiä kotimaisia ratkaisuja suositaan, tuetaan myös suomalaisten yritysten kilpailukyvyyn kehitystä, mikä puolestaan lisää työllisyyttä.

Yhtiöiden johdossa, politiikassa ja yleisessä tietoisuudessa omista valinnoista on paljon tehtävää. Kestävät elämäntavat ovat summa monesta asiasta, tietoisuudesta, vertaisten käyttäytymisestä, palvelu- ja kulutustarjonnasta, hinnasta, insentiiveistä, verotuksesta ja helppoudesta. On selvää, että teknologia yksin ei riitä, vaan kaikkien fiksujen päätösten taakse tarvitaan ihminen, joka valinnan tekee. Oli kyse sitten valinnan tekevistä yksilöistä, perheestä, johtajasta tai poliitikosta. Eri tasoilla on eri vaikutus, ilman ihmisten käyttäytymisen muutosta ei kestävyyskriisiä voiteta. Monia positiivisia signaaleja on kuitenkin ilmassa, ja niitä on syytä vahvistaa.

Toimiiko kestävyyskriisi monenkeskisen globaalipolitiikan moottorina?

Kun maailmanpolitiikassa on eletty vaativia aikoja esimerkiksi Syyrian sodan, lännen ja Venäjän suhteiden sekä järkkävän Lähi-idän tilanteessa, on kestävyyskriisi toiminut vuonna 2015 moottorina monenkeskeisen globaalipolitiikan moottorina. Pariisissa syntynyt ilmastopöytäkirja oli tämän monenkeskisen yhteistyön voimannäyte. Kunnianhimoisten päästötavoitteiden syntyminen sekä laillisesti kaikkia maita sitova sopimus on ollut merkittävin kansainvälinen sopimus neljännesvuosisatana.

Kestävyyskriisiin vastaaminen toimii maailmanpolitiikan vastapainona kylmien tuulien geotalouden aikakaudella.

Sytä sille, että sopimus oli mahdollista solmia juuri nyt, on monia. Suuri rooli on kuitenkin sillä, että teknologia on viimeisten vuosien aikana kehittynyt niin paljon, että vähäpäästöiset ratkaisut alkavat aidosti olla houkuttelevia sekä valtioille että yrityksille. Pariisin ilmastoneuvotteluissa tärkeässä roolissa oli myös Breakthrough Energy Coalition, joka oli yritysten aloite puhtaan energiateknologian kehittämisessä. Samanlaisen aloitteen tekivät myös valtiot, jotka toimivat Mission Innovation -nimisen aloitteen puitteissa. Lisäksi taustalla toimi Inter-

national Solar Alliance, joka oli Intian vetämä tropiikin maiden aurinkoliittouma. Merkittävää näiden toimijoiden mukana olossa oli se, että taustalle oli syntynyt uusia aloitteita, jotka eivät noudatteet pelkkää perinteistä kansainvälisten neuvottelujen kaavaa, vaan toivat mukaan sopimuksen syntymisen insentivointiin uusia toimijoita, kehittyviä maita ja yrityksiä.

Pariisin sopimuksesta kannattaa huomata ainakin seuraavat asiat. Ensinnäkin sopimus asettaa riittävän kunnianhimoisen tavoitteen ilmastonmuutoksen rajoittamisesta. Tähtäimessä on pitää lämpeneminen alle kahden asteen riskirajan. Samalla muistutetaan, että vielä parempi olisi yltää turvallisempaan 1,5 asteeseen. Toiseksi maailman kaikki maat saadaan mukaan ilmastotalkoisiin. Sopimus velvoittaa joka maata ilmoittamaan oman päästösitoumuksensa. Kenenkään ei tarvitse pelätä jäävänsä toimineen yksin.

Kolmanneksi sitoumuksia arvioidaan ja voidaan tarkistaa säännöllisesti ja varhain. Uusien sitoumusten pitää olla aina aiempaa tiukempia, ja maa voi milloin tahansa kertoa pistävänsä aiemmin ilmoittamaansa paremmaksi. Näin ilmastotyön tahtia voidaan kiristää tulevina vuosina niin, että päästään lähemmäksi kestäväää päästöpolkua. Neljänneksi Pariisin sopu takaa kohtuullisen rahoituksen köyhien maiden ilmastotyöhön. Aiemmin luvattu sadan miljardin dollarin vuotuinen tuki muodostaa lattian, jolta tasoa on tarkoitus nostaa ensi vuosikymmenellä.

Pariisissa syntynyt ilmastosopu on erittäin merkittävä askel monenkeskisessä yhteistyössä. Kestävyyskriisiin vastaaminen toimii maailmanpolitiikan vastapainona kylmien tuulien geotalouden aikakaudella. Vaikka aika näyttää tulokset, on yksi erittäin merkittävä askel otettu.

Ilmastonmuutoksen ja fiksuun resurssien käyttöön tähtäävät ratkaisut tarjoavat erittäin merkittäviä ja positiivisia lisävaikutuksia

Työpaikat. Uusiutuvat energianlähteet voivat luoda merkittäviä määriä paikallista työtä ja vientiä. Aurinkoenergia on luonut 115 000 työpaikkaa yksin Bangladeshissa. Energiatehokas rakentaminen puolestaan työllistää yli 400 000 ihmistä Saksassa.

Parempi kilpailukyky. Energiatehokas teollisuus voi nostaa kilpailukykyään ja parantaa energiaturvallisuuttaan. Kiertotalouden nähdään olevan Suomelle yli 2,5 miljardin euron mahdollisuus.

Saasteiden ja ruuhkien vähentyminen. Kestävän liikenteen ratkaisut vähentävät merkittävästi kaupunkien saasteita ja liikenneruuhkia.

Terveysvaikutukset. Esimerkiksi Kiinassa ja kehitysmaissa tehokkaiden keittolevyjen avulla on voitu paitsi vähentää kotitalouksien päästöjä merkittävästi, myös vaikuttamaan etenkin naisten terveyden parantamiseen.

Halvempi polttoainelasku. Autojen energiätehokkuus voi merkittävästi alentaa polttoainelaskua, parantaa ilmanlaatua ja vaikuttaa välillisesti ja positiivisesti myös ihmisten terveyteen.

Helpotusta ruokalaskuun. Ruokajätteen vähentämisellä on voitu alentaa köyhissä maissa ruuan hintaa esimerkiksi ruuan jakamisen ja matalamman hinnan avulla.

Puhdas vesi ja viljelykelpoinen maa. Fiksuilla maanviljelyn ratkaisuilla säilytetään viljelykelpoista maata ja kallisarvoisia vesivaroja.

Paremmat elinympäristöt ja lajien säilyminen. Metsiensuojelu on paitsi tärkeä hiilinielun tarjoaja, se edistää lajien säilymistä ja alkuperäiskansojen elinympäristöjä.

Lähde: Benefits of the Carbon Neutrality In a Rapidly Changing Business environment, Sitra 2015

Kestävät elämäntavat lyövät läpi kaikessa

Tulevaisuudessa jaamme yhä useamman tilan, tavarain ja työkalun naapurin kanssa. Yhteiskunnan rakenteet tukevat kestäviä elämäntapoja niin liikkumisessa, asumisessa kuin syömisessäkin. Keittiöön alkaa virrata lämmintä ilmaa hetki ennen kuin herätyskello helähtää soimaan makuuhuoneessa. Kodin lämpötila elää asumismukavuuden ja tilojen käytön mukaan. Yöllä se laskee, koska viileässä uni tulee paremmin, ja aamulla se nousee ensimmäisenä keittiössä, jotta aamukahvia keittäessä on miellyttävän lämmintä. Ulko-ovella on helppo tsekata yksityiset ja julkiset kydyt yhdistävästä sovelluksesta nopein reitti työpaikalle. Oho! Sieltä jo päivän kyyti tuleekin! Tänään on tiedossa puolet matkasta naapurikorttelissa asuvan naisen sähköautolla, ja sen jälkeen loppumatka raitiovaunulla konttorin ovelle. Kulutustottumuksemme ovat kokeneet suuren muutoksen. Otamme kaikissa hyvinvointiin, ruokaan, asumiseen ja liikkumiseen liittyvissä valinnoissa huomioon maapallon kantokyvyn. Kiitos kestävyteen kannustavan verotuksen ekologisen vaihtoehdon on yhä useammin nykyään helpoin ja edullisin. Ympäristön kannalta lyhytnäköisten ja haitallisten valintojen tekemisestä on tullut aikaisempaa vaikeampaa. Rakennusjätteet on huomattavasti halvempaa kierrättää kuin karrat kaatopaikalle.

Suomessa on hiljattain käyty laaja itsetutkiskeleva keskustelu elämäntavoista ja päivittäisten valintojen seurauksista. Asenteiden ja arvojen muutoksen aistii kaikkialla lounasravintoloiden tarjonnasta urheilukilpailuihin. Kestävän hyvinvoinnin nimeen vannovat menestyvät niin bisneksessä kuin politiikassakin.

Kestävän elämäntavan omaksumisessa lähipiiri ja vertaiset ovat isossa roolissa. Kun kännykän sovelluksesta huomaa, että naapurit käyttävät huomattavasti vähemmän sähköä ja vettä, alkaa ihminen vaistomaisesti pyrkiä kohti naapurin arvoja. Pelkkä tieto jonkin toimintatavan haitallisuudesta riittää harvoin muuttamaan käytöstä. On tärkeää ymmärtää, mikä kutakin motivoi kestävämpään kuluttamiseen. Yksi kierrättää, jotta maapallo pysyisi mahdollisimman hyvinvoivana, mutta toisen tyhjä säilykepurkki tipahtaa metallinkierrätykseen siksi, että omalle taloyhtiölle koituu siitä säästöjä jätehuoltolaskussa. Vai tuntee joku tupakoitsijan, jolle tupakoinnin haitallisuus tulee jymyutena?

Monissa kerrostaloissa on jo vanhastaan pesutupia ja yhteissaunoja sekä yhä enenevässä määrin myös yhteiskeittiöitä ja erilaisia lainaamohuoneita. Yhä useammat ihmiset haluavat omistamisen sijaan käyttää tavaraa vain silloin, kun sille on oikeasti tarvetta. Harva tarvitsee matkalaukkua, ompelukonetta tai vaellusvarusteita päivittäin. Tavaroina on helppo myydä, lainata ja vaihtaa erilaisilla verkkosivustoilla ja sosiaalisen median ryhmissä. Jakamistalouteen siirtyminen ei laske ihmisten elintasoja. Ihmiset lainaavat, vaihtavat, vuokraavat ja kierrättävät tavaroita, samoin kuin ideoita ja taitoja. Luonnonvarojen ja energian tösäys vähenee, ja yhteisöllisyys tiivistyy kerrostaloissa ja asuinalueilla luonnostaan.

Kestäviin elämäntapoihin ja jakamistalouteen liittyy paljon liiketoimintamahdollisuuksia, mistä AirBnB:n ja Uberin kaltaisten yritysten satumainen menestys on selkeä osoitus. Onkin tärkeää, että hallinto punnitsee sellaisten säädösten ajanmukaisuutta, jotka vaikeuttavat jakamistalouden yritysten toimintaa. Yhtä tärkeää on kuitenkin suitsia jakamistalouden mahdollisia kielteisiä seurauksia ja varmistaa esimerkiksi työntekijöiden oikeuksien toteutuminen uudenaikaisissa yrityksissä.

Lähde: www.uusijuoni.fi, Sitra 2015

Tausta-aineisto

Trendi 1: Teknologia muuttaa kaiken

Accenture Technology Vision 2015. Digital Business Era: Stretch Your Boundaries.

https://www.accenture.com/t20151117T010853_w_/us-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/Microsites/Documents11/Accenture-Technology-Vision-2015.pdf

Boström, Nick 2014. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford University Press.

Boström Nick, 2014. Ethical Issues in Advanced Artificial Intelligence.

<http://www.nickbostrom.com/ethics/ai.html>

Brynjolfsson, Erik – McAfee Andrew 2014. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W.W. Norton & Company.

Cook, Justin – Hellström, Eeva – Lahti, Vesa-Matti 2014. Toim. Hellström, Eeva – Jousilahti, Julia, – Heinilä Tiina – Häkli Laura. Visio Suomelle. Sitra työpäpaperi.

http://www.sitra.fi/julkaisut/muut/Visio_Suomelle.pdf

Davies, Anna – Fidler Devin – Gorbis Marina, 2011. Future Work Skills. Institute for the Future for the University of Phoenix Research Institute.

http://www.iff.org/uploads/media/SR-1382A_UPRI_future_work_skills_sm.pdf

Demos Helsinki – The Naked Approach, 2015. The Future as Told Through the Garden and the Streets.

<https://dl.dropboxusercontent.com/u/353129/Naked-approach.pdf>

Leonhardt, Gerdt 2015. The Future of Business. Chapter: Redefining the Relationship of Man and Machine.

<http://www.futuristgerd.com/2015/10/31/redefining-the-relationship-of-man-and-machine-here-is-my-chapter-from-the-brilliant-the-future-of-business-book/>

Laloux, Frederic 2014. Reinventing Organizations: A Guide to Creating Organizations Inspired by the Next Stage in Human Consciousness. Nelson Parker.

Linturi, Risto 2015. Technology as an enabler of sustainable well-being in the modern society. Sitra Studies.

<http://www.sitra.fi/node/6656797>

Linturi, Risto – Kuusi, Osmo – Ahlqvist, Toni, 2013. Suomen sata uutta mahdollisuutta: radikaalit teknologiset ratkaisut. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 6/2013

https://www.eduskunta.fi/FI/tietoeduskunnasta/julkaisut/Documents/tuvj_6+2013.pdf

Mattila, Juri – Seppälä, Timo, 2015. Blockchains as a Path to a Network of Systems – An Emerging New Trend of the Digital Platforms in Industry and Society. Etna raportit 45.

<http://www.etla.fi/en/publications/blockchains-as-a-path-to-a-network-of-systems-an-emerging-new-trend-of-the-digital-platforms-in-industry-and-society/>

Pajarinen, Mika – Rouvinen, Petri – Ekeland, Anders, 2015. Computerization Threatens One-Third of Finnish and Norwegian Employment. Etna muistio 34.

<http://www.etla.fi/en/publications/computerization-threatens-one-third-of-finnish-and-norwegian-employment/>

Pajarinen, Mika – Rouvinen, Petri 2014. Uudet teknologiat ja työ. Taustamuistio TEM:in Työn tulevaisuus seminaariin 5.5.2014.

http://www.tem.fi/files/39650/Rouvinen_Petri_Pajarinen_Mika_ETLA_Uudet_teknologiat_ja_tyo_29_4_2014.pdf

Rifkin, Jeremy 2014. The Zero Marginal Cost Society. Palgrave MacMillan.

The Economist 18.10.2014. The End of the Population Pyramid.

<http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2014/11/daily-chart-10?fsrc=scn/fb/wl/dc/vi/st/endofpopulation-pyramid>

Uusi juoni 2015. Sitran verkkojulkaisu

<http://uusijuoni.fi/>

World Economic Forum, 2015. Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact. Survey Report.

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf

Journalistiset artikkelit ja muut kirjoitukset

Dashevsky, Evan 6.2.2015. Our Exciting, Weird, and Scary Future: Q&A With Peter Diamandis. PCMagDigital.
<http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2476315,00.asp>

Diana, Frank 9.10.2015. Blogpost: Digital Transformation of Business and Society.
<https://medium.com/@frankdiana/digital-transformation-of-business-and-society-5d9286e39dbf#.efafaeaddq>

Dvorsky, George 13.10. 2014. How Universal Basic Income Will Save Us From the Robot Uprising. Gizmodo.
Gorenflo, Neal 11.11.2015. How Platform Coops Can Beat Death Stars Like Uber to Create a Real Sharing Economy.
<http://commonstransition.org/how-platform-coops-can-beat-death-stars-like-uber-to-create-a-real-sharing-economy/>

Harari Yuval, 2015. Who Owns the Future? The New Statesman.
<http://www.newstatesman.com/lifestyle/2015/06/who-owns-future-how-prophets-silicon-valley-took-control>

The Economist 24.10.2015. Reinventing the Company.
<http://www.economist.com/news/leaders/21676767-entrepreneurs-are-redesigning-basic-building-block-capitalism-reinventing-company>

Trendi 2: Globaali arkinen ja jännitteinen keskinäisriippuvuus, tausta-aineisto

Bertelsmann Stiftung, 2014. Globalization Report 2014: Who Benefits From Globalization?
<http://www.bfna.org/publication/globalization-report-2014-who-benefits-most-from-globalization>

Center for Security and Climate 2014. Climate Security 101.
https://climateandsecurity.files.wordpress.com/2012/04/climate-security-101-2_21_15.pdf

European Union Terrorism Situation and Trend Report 2015
<https://www.europol.europa.eu/content/european-union-terrorism-situation-and-trend-report-2015>

EY Megatrends 2015. Megatrends that will shape our future.
<http://www.ey.com/GL/en/Issues/Business-environment/ey-megatrends-that-will-shape-our-future>

Femia, Francesco – Werrel Caitlin, E, 2015. Climate Change as a Threat Multiplier, Center for Climate and Security.
https://climateandsecurity.files.wordpress.com/2012/04/climate-change-as-threat-multiplier_understanding-the-broader-nature-of-the-risk_briefer-252.pdf

Jokela, Juha – Kotilainen, Markku – Tiilikainen, Teija – Vihriälä, Vesa 2015. Kuinka tiivis liitto? Fiiia Report 39.
http://www.fiiia.fi/fi/publication/416/eu_n_suunta/

Melander, Erik 2015. Organized Violence in the world. Assesment of the Uppsala Conflict Data Program. http://www.pcr.uu.se/digitalAssets/61/61533_1ucdp-paper-9.pdf

Mitä on uusi turvallisuus? 2014. Verkkojulkaisu Sitra.
<http://uusiturvallisuus.sitra.fi/>

Pettersson, Therèse – Wallensteen, Peter 2015. Journal of Peace Research, vol. 52 (4) 536-550.
http://www.pcr.uu.se/digitalAssets/61/61533_1journal-of-peace-research-2015-pettersson-536-50.pdf

Suomen Pankin siirtymätalouksien tutkimuslaitos viikkoseuranta 13.11.2014. Kiinan visio silkkiteistä otti askelen eteenpäin.
http://www.suomenpankki.fi/bofit/seuranta/seuranta-aineisto/Pages/v201446_6.aspx

The Economist Chart 4.2.2015. Bright Lights Big Cities.
<http://www.economist.com/node/21642053>

Turkki, Teppo, 2015. Aasia haastaa valtio- ja demokratiakäsitystämme uudistumaan, Sitran selvityksiä 86.
<https://www.sitra.fi/julkaisu/2015/aasia-haastaa-valtio-ja-demokratiakasitystamme-uudistumaan>

United Nations 2015. The Millennium Goals Report.
[http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20\(July%201\).pdf](http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%201).pdf)

United Nations Sustainable Development Goals 2015. Open Working Group Proposal.
<https://sustainabledevelopment.un.org/focussdgs.html>

United Nations 2014. World Urbanisation Prospects. United Nations Prospects.
<http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>

Vision Europe Summit 2015. Redesigning European Welfare States – Ways Forward.
<http://static1.squarespace.com/static/54c95cbee4b03749141be705/t/564c4410e4b008db72f7465d/1447838736065/Redesigning+European+welfare+states++ways+forward.pdf>

World Economic Forum Global Agenda Councils, 1/2015. Geo-economics Seven Challenges to Globalisation.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Geo-economics_7_Challenges_Globalization_2015_report.pdf
Journalistiset artikkelit ja muut

Journalistiset artikkelit ja muut kirjoitukset

Al-Rasheed Madawi, 17.10.2015. Is Promoting Civil Society Key to Combating Radical Groups? Almonitor the Pulse of the Middle East.
<http://www.al-monitor.com/pulse/originals/2015/11/isis-alternative-power-vacuum-middle-east.html>

Al-Rasheed Madawi, 27.11.2015. Wahhabi Religious Nationalism Turns Ugly in Mecca. Politico Europe.
<http://www.politico.eu/article/wahhabi-religious-nationalism-turns-ugly-mecca/>

The Economist 17.10.2015. The Reclutant European.
<http://www.economist.com/news/leaders/21674698-there-growing-risk-britain-will-leave-european-union-it-needs-be-counterered>

Fosström, Pentti, 9.12.2015. Syyria sotilasstrategian keskiössä. Maanpuolustustiedotuksen suunnittelukunnan journalistiseminaarin puheenvuoro.

McCrummen Stephanie, 25.10.2015. End of the Line, Washington Post.
<http://www.washingtonpost.com/sf/world/2015/11/25/end-of-the-line/>

Pinker, Stephen – Mack Andrew 22.12.2014. The World is Not Falling Apart. Slate.
http://www.slate.com/articles/news_and_politics/foreigners/2014/12/the_world_is_not_falling_apart_the_trend_lines_reveal_an_increasingly_peaceful.html

Saarinen, Juha 2/2015. Islamilaisen valtion uhka kasvaa Euroopassa. The Ulkopolitist.
<http://ulkopolitist.fi/2015/02/12/islamilaisen-valtion-uhka-kasvaa-euroopassa/>

Saarinen, Juha, 9.12.2015. Lähi-idän kriisin alkulähteistä. Maanpuolustustiedotuksen suunnittelukunnan journalistiseminaarin puheenvuoro.

Taalas, Janne, 3/2015. Seitsemänkymppisen näytönpaikka, Ulkopoliitikka.
http://www.fiia.fi/fi/publication/526/ulkopoliitikka_3_2015/

Walt, Stephen M. 7/2016. Does Europe Have a Future? Foreign Policy.
<http://foreignpolicy.com/2015/07/16/does-europe-have-a-future-stephen-walt-testimony-house-foreign-affairs-committee/>

Trendi 3: Kestävyysskriisi nyt, tausta-aineisto

Demos Helsinki – Tekes, 2015. Cleantech Takes Over Consumer Markets.
http://www.demoshelsinki.fi/wp-content/uploads/2015/09/Consumer_Cleantech_Report.pdf

Gleick Peter H. 2014. Water, Drought, Climate Change and Drought in Syria. Weather, Climate and Society. Vol. 6 Issue 3.
<http://journals.ametsoc.org/doi/abs/10.1175/WCAS-D-13-00059.1?af=R>

Kiertotalouden mahdollisuudet Suomelle, 2014. Sitran selvityksiä 84.
<http://www.sitra.fi/julkaisu/2014/kiertotalouden-mahdollisuudet-suomelle>

Myers, Norman, 2005. 13th Economic Forum, Environmental Refugees – An Emergent Security Issue. Prague 23-27 May 2005.
<http://www.osce.org/eea/14851>

Robinson, Jonathan – Burton, Ross – Wenicke, Maximilian – Price-Walker, Olivia (ed.) 2015. Benefits of Carbon Neutrality in a Rapidly Changing Business Environment. Sitra Studies 102.
<https://www.sitra.fi/en/julkaisu/2015/benefits-carbon-neutrality-rapidly-changing-business>

The Nansen Conference 2011. Climate Change and Displacement in the 21st Century, Oslo June 5-7.
<http://www.unhcr.org/4ea969729.html>

Tynkkynen, Oras, (ed.) 2015. Green to Scale. Sitra Studies 105.
<http://www.sitra.fi/julkaisut/Selvityksiä-sarja/Selvityksia105.pdf>

UNFCCC- Paris COP21, 2015. Human Mobility in the Context of Climate Change. Recommendations from the Advisory Group on Climate Change and Human Mobility. UN/UNHCR, International Organisation for Migration IOM, United Nations University Institute for Human and Environment Security, UNDP, Norwegian Refugee Council, Refugees International, Science-Po CERI, Arab Network for Environment and Development.
<http://www.internal-displacement.org/assets/publications/2015/201511-human-mobility-in-the-context-of-climate-change-unfccc-Paris-COP21.pdf>

United Nations Environmental Programme UNEP 2015. Relationship and Resources, Environmental Governance for Peacebuilding and Resilient Livelihoods.
http://postconflict.unep.ch/publications/UNEP_Sudan_RnR.pdf

United Nations 2014. World Urbanisation Prospects. United Nations Prospects.
<http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>

Uusi juoni 2014. Sitra verkkojulkaisu.
<http://uusijuoni.fi/tarinat/kestavat-elamantavat-lyovat-lapi-kaikessa>

Wertz, Michael – Hoffmann, Max, 2013. Climate Change, Migration and Conflict. The Arab Spring and Climate Change. American Center for Progress, Climate and Security Series.
<https://climateandsecurity.files.wordpress.com/2012/04/climatechange-arab-spring-ccs-cap-stimson.pdf>

Wijkman, Anders – Skånberg, Kristian, 2015. The Circular Economy and Benefits for Society. Club of Rome.
<http://www.clubofrome.org/cms/wp-content/uploads/2015/04/Final-version-Swedish-Study-13-04-15-till-tryck-ny.pdf>

Journalistiset artikkelit ja muut kirjoitukset

Berkowitz, Michael 17.10.2014. Five Fastest Growing Cities. The Rockefeller Foundation.
<https://www.rockefellerfoundation.org/blog/the-five-fastest-growing-cities/>

Cummings, Jaz, 9.4.2014. Ten things we learnt about behavior and climate change. The Guardian.
<http://www.theguardian.com/sustainable-business/behavioural-insights/behaviour-change-sustainability-debate>

Häkli, Laura, 14.8.2013. Yhden maapallon kokoinen elämäntapa. Sitra artikkelit.
<http://www.sitra.fi/artikkelit/yhden-maapallon-kokoinen-elamantapa>

Keronen, Jouni – Rajantie, Lari 14.2.2015. Kansalaisten valinnoilla on suuri merkitys Suomen hiilijalanjäljelle. Sitra artikkelit.
<https://www.sitra.fi/blogi/ilmastonmuutos/kansalaisten-valinnoilla-suuri-merkitys-suomen-hiilijalanjaljelle>

Kotkin, Joel – Cox, Wendelle, 8.4.2013. The World's Fastest Growing Megacities. Forbes.
<http://www.forbes.com/sites/joelkotkin/2013/04/08/the-worlds-fastest-growing-megacities/>

Rajantie, Lari, 16.3.2015. Voiko talous kasvaa samalla kun ympäristövaikutukset vähenevät? Sitra artikkelit.
<http://www.sitra.fi/artikkelit/voiko-talous-kasvaa-samalla-kun-ymparistovaikutukset-vahenevat>

Tiilikainen, Teppo 27.11.2015. Tämä on vasta alkua, Suomen Kuvalehti.


Verkkosisältöihin linkit 5.1.2016 mukaan.



Elina Kiiski Kataja

Ennakointiasiantuntija, VTM Elina Kiiski Kataja työskentelee Sitran tulevaisuusprojekteissa. Hän vastaa Sitran trendilistasta, rakentaa jatkuvaa kansallista ennakointia yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa sekä tukee Sitran avainalueilla tehtävää tulevaisuuteen liittyvää työtä.

SITRA

sitra.fi • Puhelin 0294 619 991 •  @SitraFund