

Suomen Luontopaneelin lausunto Valtioneuvoston periaatepäätöksestä teknologiapolitiikasta 2020-luvulla – teknologialla ja tiedolla maailman kärkeen.

Luonnon monimuotoisuus on häviämässä kovaa vauhtia ja luontokato onkin nostettu ilmastonmuutoksen rinnalle yhdeksi suurimmista ihmiskuntaa uhkaavista riskeistä (WEF 2022). Teknologialla ei yksin ratkaista luontokatoa, mutta se voi olla väline muiden joukossa sen pysäyttämiseksi. Teknologian edistämisessä vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen pitää aina ottaa huomioon.

Ilmastonmuutoksen ja luontokadon torjunta ovat keskeisiä globaaleja haasteita ja samalla tutkimus- ja innovaatiotoiminnan teemoja, joissa Suomella on edellytykset nousta kokoaan merkittävästi suuremmaksi toimijaksi. Suomella on esimerkiksi yhdet maailman kunnianhimoisimmista hiilineutraalisuustavoitteista. Suomalaisella teknologialla voidaan kuitenkin vähentää ilmastokuormitusta moninkertaisesti verrattuna Suomen oman hiilijalanjäljen nollaamiseen. Tämän ns. hiilikädenjäljen kasvattamisen tulisikin olla yksi suomalaisen teknologiapolitiikan tärkeitä tavoitteita. Edelläkävijyys digivihreässä siirtymässä luo Suomeen uutta korkean lisäarvon vientiä, kasvua ja työpaikkoja.

Ilmastonmuutos on suuri uhka luonnon monimuotoisuudelle ja siksi ilmastonmuutoksen hidastaminen on myös luonnon monimuotoisuuden turvaamista. Ilmastonmuutoksen torjunnalla on kuitenkin mahdollista aiheuttaa suurta haittaa luonnolle, mikäli luontokatoa ei ole otettu toimissa huomioon (UN 2019, Pörtner ym. 2021). Ilmastonmuutos ja luontokato ovat ongelmia, jotka tulee ratkaista yhdessä. Niitä tulee siksi käsitellä poliittisessa suunnittelussa aina rinnan. Useilla yhteiskunnan osa-alueilla ilmastonmuutoksen torjunta on otettu tärkeäksi osaksi tavoitteiden asettamista, mutta luontokadon osalta näin ei vielä ole. Tässäkin periaatepäätöksessä ilmastonmuutoksen vastainen työ nousee selkeästi enemmän esille.

Tavoitteeseen 1 liittyen:

*Toimintaympäristön tulee tukea teknologian laaja-alaista hyödyntämistä julkisella sektorilla sekä palveluiden parantamiseksi, että toiminnan tehostamiseksi. Lisäksi toimintaympäristön tulee tukea teknologiayritysten ja innovaatioiden syntyä sekä suomalaista teknologiavientiä. Teknologian kehittäminen koko yhteiskunnan hyödyksi, mukaan lukien tuottavuuskehityksen ja ilmastonmuutoksen ratkaisemiseksi edellyttää kulttuurista ja asenteellista muutosta, joka mahdollistaa asioiden tekemisen kokonaan uudella tavalla voimavarat yhdistäen. Julkisen sektorin tulee luoda edellytykset markkinaehtoiselle teknologioiden kehittämiselle ja eri teknologioiden ja liiketoimintamallien nopearytmisille kokeilulle. Tähän tarvitaan myös kunnianhimoinen T&K-tavoite. **Hallitus on asettanut tavoitteeksi nostaa Suomen tutkimus- ja kehittämismenot neljään prosenttiin suhteessa bruttokansantuotteeseen vuoteen 2030 mennessä.** Sama tavoite otettiin myös parlamentaarisen TKI-työryhmän loppuraportissa joulukuussa 20214. Aktiivinen ja avoin teknologiapolitiikka on omiaan myös houkuttelemaan ulkomaisia investointeja Suomeen, mikä kehittää erityisesti teknologiayritysten toimintaympäristöä.*

Luontopaneeli tukee TKI-rahoituksen nostoa, mutta huomauttaa, että tavoitteen kuvauksessa on jälleen mainittuna vain ilmastonmuutos, ei luontokadon torjuntaa.

Tavoitteeseen 2 liittyen:

*Suomalaisen koulutusjärjestelmän tulee kaikilla koulutusasteilla kannustaa ja tukea oppilaita ja opiskelijoita kehittämään osaamistaan niin, **että teknologioiden kehittämisen ja hyödyntämisen***

edellytykset vahvistuvat. Suomen tulee tarjota kehittymismahdollisuuksia huippuosaajille sekä edistää digitaalista tasa-arvoa ja saavutettavuutta. **Korkeakoulutuksen digiloikka ja massiivinen jatkuvan oppimisen panostus tarvitaan vastaamaan työn muutoksesta seuraaviin uusiin osaamistarpeisiin**. On varmistettava laaja ja korkeatasoinen koulutus niin eri teknologia-aloilla kuin teknologian kehittämistä tukevilla aloilla. Työvoiman korkea ja osuva osaamistaso ja T&K-investoinnit edistävät tuottavuuden kasvua lisäämällä innovointia. Teknologian kehittämiseen tarvitaan osaajia myös ulkomailta. Työ- ja koulutusperäisen maahanmuuton tulee olla helppoa ja houkuttelevaa sujuvien lupamenettelyjen ja digitaalisen palvelupolun kautta. Vahva valtiollinen teknologiaprofiili toimii sekä käyntikorttina että vaikuttamisen välineenä kansainvälisessä yhteistyössä ja luo mahdollisuuksia yrityksille, suomalaisille tuotteille ja palveluille sekä houkuttelee kansainvälisiä investointeja Suomeen. **Teknologinen edelläkävijyys edellyttää vahvaa perustutkimusta, erityisesti matemaattis-luonnontieteellisillä (LUMA) aloilla sekä korkeatasoista soveltavaa tutkimusta.** Lisäksi edelläkävijyys edellyttää kansainvälisiä kumppanuuksia, aktiivista politiikkatyötä kansainvälisillä foorumeilla, vahvaa asemaa kansainvälisissä organisaatioissa sekä kansainvälisten organisaatioiden toimintojen sijoittumista Suomeen.

Luontopaneeli haluaa huomauttaa, että teknologioiden kehittämisen ja hyödyntämisen edellytyksiä vahvistettaessa on otettava aina huomioon myös niiden ekologinen kestävyys.

Lisäksi on huomattava, että kappaleessa korkeakoulutuksen merkitys esitetään työelämän tarpeiden kautta. Korkeakoulutuksen tehtävä ei ole lähtökohtaisesti vastata työelämän tarpeisiin.

Luontopaneeli haluaa korostaa, että teknologinen edelläkävijyys on tavoiteltava tila, mutta huomauttaa, että jo olemassa olevien tehokkaiden teknologioiden yleistymistä ja jalkauttamista yhteiskuntaan tulee myös tukea. Tässä työssä tarvitaan huomattavan laajaa asiantuntijakenttää ja vain matemaattisluonnontieteelliseen tutkimukseen keskittyminen ei osoita laajaa kokonaiskäsitystä tarvittavasta murroksesta, sen enempää ilmastonmuutoksen kuin luontokadon torjunnan osalta. Myös ihmistieteet, erityisesti ympäristöalat (esim. ympäristöpolitiikka, ympäristökasvatus, ympäristöjournalismi, kaupunkitutkimus- ja kehittäminen), tulee huomioida tavoitteiden asettelussa. Yhteiskunnan murrokseen tarvitaan teknologiaa, mutta myös niitä aloja, jotka fasilitoivat tekniikan yleistymistä.

Tavoitteeseen 3 liittyen:

Suomen tulee olla turvallinen, osallistava ja ennakoiva yhteiskunta, joka palvelee kaikkien kansalaisten ja yritysten tarpeita sujuvasti ja saumattomasti. Tavoitteen saavuttamiseksi on määritelty kolme keinoa, joiden avulla luomme maailman teknologia- ja innovaatiomyönteisimmän julkisen sektorin:

Luontopaneeli haluaa huomauttaa, että yritysten ja kansalaisten etuja ei tule rinnastaa kappaleen esittämällä tavalla. Yhteiskunnan lähtökohtana ei ole palvella yritysten tarpeita kansalaisia vastaavalla tavalla. Kansalaisten hyvinvointi tulee saavuttaa kestäväällä ekologisella sekä sosiaalisella kehityksellä. Kestävän talouden keinot voivat auttaa näihin tavoitteisiin pääsemisessä.

Tavoitteeseen 4 liittyen:

Tavoitteen saavuttamiseksi on määritelty kolme keinoa, joiden avulla Suomi hyötyy globaaleihin haasteisiin vastaavien teknologioiden kehittämisestä ja soveltamisesta:

1 Uusien teknologioiden määrätietoinen hyödyntäminen

2 Ilmasto- ja ympäristöratkaisujen edelläkävijyys

3 Teknologioilla tuetaan huoltovarmuutta

Suomalaisten korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja yritysten tulee kehittää maailman huippuluokan osaamista, sillä Suomen kasvu ja uudistuminen edellyttävät hyvää teknologista, mutta myös liiketoiminnallista sekä luovaa osaamista. Suomessa tulee kehittää ja ottaa nopeasti käyttöön teknologiaa ja kokonaisratkaisuja, joiden avulla Suomesta tulee maailman ensimmäinen hiilineutraali kiertotalousyhteiskunta samalla kun lisäämme luonnon monimuotoisuutta ja Suomen hiilikädenjälki kasvaa. Suomen tulee olla aktiivisesti mukana eurooppalaisten teknologisten vahvuusalueiden kehittämisessä ja vaikuttaa toimivien ja kansainvälisesti kilpailukykyisten sisämarkkinoiden syntyymiseen. Tämä auttaa kasvattamaan Suomen resilienssiä ja Suomen kyky nousta kriiseistä on entistä vahvempi. Suomella tulee olla siviilikriisitilanteeseen sopiva huoltovarmuuden, tietoturvallisuuden sekä hallinnon rajat ylittävän tehokkaan koordinaation mahdollistava toimintamalli ja teknologinen kyvykkyys.

Luontopaneeli muistuttaa, että lisäämme -sana ei ole tässä kontekstissa paras mahdollinen. Luonnon monimuotoisuutta voidaan varjella ja suojata, ja antaa sen kehittymiselle paremmaksi mahdollisuuksia esimerkiksi ennallistamalla. Lisääminen voisi pahimmassa tapauksessa tarkoittaa luontaisen vähälajisen elinympäristön muokkaamista, jotta siellä olisi enemmän luonnon monimuotoisuutta.

Tavoitteeseen neljä liittyvät vireillä olevat toimenpiteet (liite 4) eivät sisällä toimia, jotka tukisivat luonnon monimuotoisuuden tilan kehitystä paremmaksi. Tässäkin kohdassa paino on voimakkaasti ilmastoteknologian puolella. Luonnon monimuotoisuutta on vaikea teknologisin keinoin suoranaisesti parantaa (tai kuten aiemmin tekstissä oli mainittu; lisätä), mutta esimerkiksi resurssitehokkuutta lisäämällä on mahdollista vähentää luonnolle aiheutuvaa painetta. Ilmastoteknologioiden rinnalla luonnonsuojelulle ja ennallistamiselle tulee ohjata riittävää rahoitusta, mutta tämän periaatepäätöksen osalta oleellisimmaksi luonnon monimuotoisuusteoksi nousee haitallisten ilmastotoimien välttäminen. Muun muassa Luontopaneelin elvytyskannanotossa (Ahlvik ym. 2021) mainitaan useita ilmastomuutoksen hillintään liittyviä hankkeita, joilla voi olla luonnon monimuotoisuuden osalta merkittäviä negatiivisia vaikutuksia. Esimerkiksi biotuotetehtaat tai muut puun hakkuumääriä nostavat hankkeet ovat uhanalaiselle metsäluonnolle huomattavan haitallisia. Samoin biokaasu voi maankäytön kautta nousta huomattavan luontohaitalliseksi, mikäli biokaasuyötteitä ryhdytään viljelemään ja maata tätä tarkoitusta varten raivaamaan. Tavoitteen neljä toimenpiteisiin, sekä koko periaatepäätökseen pitää siis lisätä “do no significant harm” periaate koskien luonnon monimuotoisuutta: kehitettävä ja implementoitava ilmastotekniikka ei saa johtaa luonnontilan ja luonnon monimuotoisuuden huononemiseen.

Periaatepäätöksessä määritellyn teknologiapolitiikan päämäärän sekä sen saavuttamiseksi asetettujen tavoitteiden toteutumisen varmistamiseksi on luotava seurantamalli.

Kuten periaatepäätöksessä ehdotetaan, datapohja ilmasto- ja ympäristötilannekuvan seurantaan on rakennettava. Kattavaa luonnontilan seurantaan tarvitaan mm. ekologisten kompensatioiden, ilmasto- ja luontobudjetoinnin sekä kansainvälisten sopimusten toteuttamiseen ja seurantaan. Tällä hetkellä vireillä olevista toimenpiteistä yksikään ei vielä edistä tämän tavoitteen saavuttamista.

Ahlvik L., Boström C., Bäck J., Herzon, I., Jokimäki J., Kallio, K. P., Ketola T., Kulmala L., Lehikoinen, A., Nieminen T.M., Oksanen E., Pappila M., Pöyry, J., Saarikoski, H., Sinkkonen, A., Sääksjärvi I. & Janne S. Kotiaho. 2021. Luonnon monimuotoisuus ja vihreä elvytys. Suomen Luontopaneeli. Suomen Luontopaneelin julkaisuja 1.

Pörtner, H.O., Scholes, R.J., Agard, J., Archer, E., Arneth, A., Bai, X., Barnes, D., Burrows, M., Chan, L., Cheung, W.L., Diamond, S., Donatti, C., Duarte, C., Eisenhauer, N., Foden, W., Gasalla, M. A., Handa, C., Hickler, T., Hoegh-Guldberg, O., Ichii, K., Jacob, U., Insarov, G., Kiessling, W., Leadley, P., Leemans, R., Levin, L., Lim, M., Maharaj, S., Managi, S., Marquet, P. A., McElwee, P., Midgley, G., Oberdorff, T.,

Obura, D., Osman, E., Pandit, R., Pascual, U., Pires, A. P. F., Popp, A., Reyes-García, V., Sankaran, M., Settele, J., Shin, Y. J., Sintayehu, D. W., Smith, P., Steiner, N., Strassburg, B., Sukumar, R., Trisos, C., Val, A.L., Wu, J., Aldrian, E., Parmesan, C., Pichs-Madruga, R., Roberts, D.C., Rogers, A.D., Díaz, S., Fischer, M., Hashimoto, S., Lavorel, S., Wu, N. & Ngo, H.T. 2021. IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change; IPBES and IPCC. DOI: 10.5281/zenodo.4782538.

UN 2019. UN / Independent Group of Scientists appointed by the Secretary-General, Global Sustainable Development Report 2019: The Future is Now – Science for Achieving Sustainable Development, (United Nations, New York, 2019).

WEF 2022. The Global Risks Report 2022 | World Economic Forum ([weforum.org](https://www.weforum.org)).