

# strateginen TUTKIMUS



**Metsäsektorin  
oikeudenmukainen  
kestävyyssuunnitelma  
(ForTran)**

**Tilannekuvaraportti 2024**



**SUOMEN AKATEMIA**

## 1. Tiivistelmä

ForTranin tavoitteena on suunnitella ja helpottaa vihreää ja oikeudenmukaista siirtymää siinä, miten hahmotamme ja käytämme metsiä. Keskitymme suomalaisiin metsiin, joihin vaikuttavat ilmastonmuutoksen kaltaiset globaalit ilmiöt sekä polarisoituneemmat ja politisoituneemmat keskustelut kansakuntien sisällä tai kansallisten ja kansainvälisten politiikkojen välillä. Käsittelemme yksityisen sektorin yritysten ja yhteiskunnan haasteita löytää yhä kestävämpiä tapoja käyttää metsiä. Hankkeessa kartoitetaan erityisesti metsiä koskevien näkemysten, arvojen ja käytäntöjen monimuotoisuutta (JUST), määritellään, kuinka paljon metsävaroja voidaan käyttää vaarantamatta metsäekosysteemien luonnonpääomaa (GREEN), ja etsitään ratkaisuja liiketoiminnalle, metsänhoidolle ja hallinnolle systeemisen muutoksen mahdollistamiseksi (TRANSITION).

Lähestymme aihetta antropologian, tulevaisuudentutkimuksen, liiketaloustieteiden sekä ympäristö- ja metsätieteiden avulla. Käytämme laadullisen tiedon tuottamiseen kirjallisuuskatsauksia, osallistuvaa havainnointia, puolistrukturoituja haastatteluja sekä fasilitoituja työpajoja metsäalan sidosryhmien ja hallintotoimijoiden kanssa. Painotamme yhteistyötä innovatiivisten, käytännöllisten ja hyväksyttävien ratkaisujen kehittämiseksi. Luomme yhdessä vaihtoehtoisia tulevaisuuden polkuja kohti joustavaa ja kestävää metsäsektoria. Käytämme uusimpia metsäsimulointi- ja optimointimenetelmiä vuorovaikutteisesti arvioidaksemme vaihtoehtoisten polkujen vaikutuksia. Teemme tuloksista yhteenvedon uuden ja joustavan systeemianalyysityökalun avulla, joka yhdistää ihmisen toiminnan, hallintojärjestelmät ja instituutiot elävään ja elottomaan luontoon.

**FORTTRAN** 

## 2. Yhteiskunnallinen haaste

Metsäjärjestelmät (eli metsäekosysteemit ja niihin liittyvät ihmisten sosioekonomiset järjestelmät) ovat maailmanlaajuisesti nopeiden ja perustavanlaatuisen muutosten kohteena. Käynnissä oleva kestävyyskriisi ilmenee metsäekosysteemien ekologisen kantokyvyn ja biologisen monimuotoisuuden heikkenemisenä (Kröger and Raitio, 2017; Mönkkönen et al., 2022). Metsien keskeinen rooli ilmastomuutoksen hillitsemisessä ja muiden kuin puuhun perustuvien ekosysteemipalveluiden tarjoamisessa on tunnustettu maailmanlaajuisesti. Samalla metsien käyttö on elintärkeää kansalliselle, alueelliselle ja paikalliselle taloudelle ja ihmisten hyvinvoinnille. Lisäksi biotalouden merkitys kasvaa. Näin ollen boreaalisten metsäekosysteemien kestävyuden varmistaminen globaalien ympäristömuutosten ja ihmisen vaikutusten suhteen on ratkaisevan tärkeää sekä biologisen monimuotoisuuden että ihmisten kannalta (FOREST EUROPE, 2020).



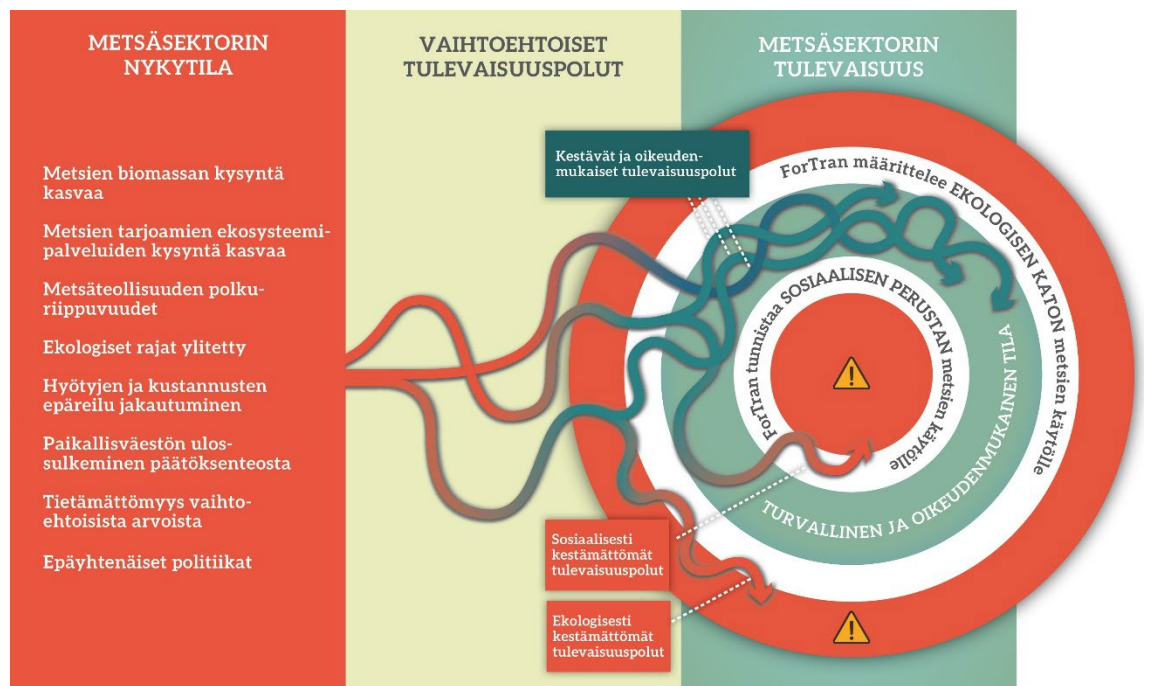
**Kuva 1. Yhteiskunnalliset haasteet ja ForTran-hankkeen tavoitteet.**

ForTranissa on kolme päähaastetta ja odotettuja vaikutuksia, joita käsitellään monialaisesti kuuden erityistavoitteen avulla.

ForTran tuottaa syvällistä tietoa vihreän järjestelmäsiirtymän käynnistämiseen (kuvassa 1 esitetyt tavoitteet 3 ja 4) ja siirtymän hallintaa varten (tavoitteet 1, 2, 5 ja 6). Metsien biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemipalveluiden turvaaminen sekä biotalouden edistäminen edellyttävät järjestelmämuutoksia, jotka herättävät huolta oikeudenmukaisuudesta. ForTran tarkastelee oikeudenmukaisuuden kolmea pääulottuvuutta vihreässä siirtymässä: jako-, tunnustava- ja menettelyllinen oikeudenmukaisuus (McCauley et al., 2019). Sosiaaliset, taloudelliset ja ekologiset haasteet liittyvät toisiinsa. ForTran käsittelee niitä poikkitieteellisellä lähestymistavalla ja tarjoaa systeemisen ymmärryksen, miten Suomen metsien kestävyttä voidaan rakentaa ja ylläpitää. ForTran,

joka on nimetty klassisen ohjelmointikielen mukaan, symboloi kielen yhteiskehittämistä kestävänsä metsämuutoksen puolesta.

ForTran määrittelee sosiaalisesti oikeudenmukaisen metsänkäytön perustan ja metsänkäytön ekologisen ylärajan, joiden välille yhteiskunnan tulisi siirtyä ollakseen kestävä (Kuva 2). Pysyttelemällä sosiaalisesti oikeudenmukaisen perustan yläpuolella jaetaan luonnonvarojen käytöstä aiheutuvat kustannukset ja hyödyt oikeudenmukaisesti yhteiskunnassa, kun taas pysyttelemällä ekologisen ylärajan alapuolella varmistetaan, ettei planetaarisia rajoja ylitetä (tieteeseen perustuva yläraja, jonka ylittyessä ympäristö ei enää kykene itsensä säätelyyn). Ekologisen ylärajan ja sosiaalisen perustan välissä on metsänkäytön turvallinen toiminta-alue, jonka sisällä metsien käyttö ylläpitää luonnonpääomaa ja kestävästä toimeentuloa. ForTran soveltaa monitieteistä tutkimusta kartoittaakseen turvallisen toiminta-alueen rajat. Tätä tietoa voidaan soveltaa suoraan metsäpolitiikkaan. Arvioimme myös metsäsektorin vaihtoehtoisia tulevaisuuspolkuja ja tutkimme, mitkä niistä todennäköisesti edistävät ajattelutapoja, toimijuutta (eli toimijälähtöistä muutostykyä) ja käyttäytymistä, jotka voivat siirtää yhteiskuntamme – ja pitää meidät – sosiaalisen perustan ja ekologisen katon välissä. Tämä tieto on arvokasta ForTranin julkisille ja yksityisille sidosryhmille. Käytämme resilienssin käsitettä järjestelmän kykyä säilyttää olennaiset toimintonsa ulkoisessa paineessa tai palauttaa paineen jälkeen.



**Kuva 2. ForTran-hanke ja donitsimalli**

ForTran käyttää tavoiteltavan tulevaisuuden tilan hahmottamiseen *donitsitalouden viitekehystä*, jossa yhdistyvät käsitteet *ekologinen yläraja* (eli luonnonvarojen ja ekosysteemin käyttö, jonka alapuolella ekosysteemin eheys on turvattu) ja *sosiaalinen perusta* (eli käyttötason, jonka yläpuolella yhteiskunnalliset tarpeet voidaan tyydyttää). ForTran tutkii, miten metsänkäyttöjärjestelmää voidaan ohjata niin, että se siirtyy kohti kuvan

donitsinmuotoista turvallista toimintatilaa eli sosiaalisesti oikeudenmukaisia ja ympäristön kannalta kestäviä rajoja ja pysyy näiden rajojen sisällä.

### 3. Tutkimuksen nykytila (state of the art)

Nykyinen käsitys ihmisten ja ekosysteemien mahdollisista tulevaisuudennäkymistä osoittaa, että siirtyminen kestävämpiin metsäjärjestelmiin edellyttää i) uutta monitieteellistä ja monialaista ymmärrystä siitä, miten metsäjärjestelmät toimivat muuttuvissa olosuhteissa (eli metsäjärjestelmien joustavuus), ja ii) systeemistä ymmärrystä siitä, miten useat sidosryhmät voivat kollektiivisesti siirtää kokonaisia järjestelmiä vaihtoehtoisille tulevaisuuspoluille ja ylläpitää niitä kestävämmässä tilassa (siirtymäkausi) (kuva 2; Díaz et al., 2019). ForTranissa "siirtymällä" tarkoitetaan perustavanlaatuista pitkän aikavälin muutosta ekologisesti ja/tai yhteiskunnallisesti toimimattomasta tilasta kestävämpään tilaan (Hölscher et al., 2018; Köhler et al., 2019). Resilienssi puolestaan on sekä päämäärä (turvallinen toimintatila metsille) että siirtymän onnistumisen kriittinen määrittäjä (Folke, 2016; Walker, 2020).

ForTranin lähtökohtana on näkemys, jonka mukaan siirtymät ovat seurausta systeemin eri osa-alueiden, kuten talouden, ekologian, hallinnon ja kulttuurin kehityskulkujen vuorovaikutuksesta, jotka vaikuttavat toisiinsa ja kehittyvät yhdessä (Köhler et al., 2019). Metsäjärjestelmien eri osa-alueilla tehdyt muutokset ja aloitteet johtavat moniin eri reitteihin järjestelmän nykytilasta kohti uusia tulevaisuuden tiloja, mikä tekee siirtymävaiheesta avoimen ja epävarman. Monimutkaisen siirtymäprosessin ymmärtämiseksi ja sen hallitsemiseksi ForTran käyttää monivaiheista siirtymämallia, jossa i) valmistellaan siirtymää (esim. määritetään toivottavat tulevaisuuden tilat), ii) navigoidaan siirtymävaiheen muutoksessa ja iii) rakennetaan kestävyttä uutta tilaa varten (Loorbach et al., 2017).

ForTranin avulla voidaan uudella tavalla laittaa täytäntöön planetaariset rajat ja donitsitalouden puitteet kansallisella ja alueellisella tasolla. Hankkeessa tehdään tieteellisiä läpimurtoja useilla keskeisillä aloilla:

- (i) Uutta tietämystä metsäjärjestelmän sosiaalisesta perustasta, mukaan lukien eri sidosryhmien yhteiskunnalliset tarpeet ja arvot metsiä kohtaan. Analysoimme metsäammattilaisten ja metsänomistajien näkemyksiä kestävydestä sekä metsänhoidollista päätöksentekoa. Otamme huomioon analyysissa toimijaverkoston ja valtasuhteet. Tavoitteenamme on ymmärtää metsänhoitoa koskevan tiedon moninaisuutta, ja rakentaa moninaisuuden pohjalta oikeudenmukaisia ja kestäviä metsänhoidollisia toimintamalleja. Yksilöillä on monenlaisia arvoja, mutta yhteiskunnassa kiertävät keskeiset diskurssit ja vakiintuneet toimintamallit, kuten normatiiviset, institutionalisoituneet käsitykset hyvästä

metsänhoidosta, vaikuttavat siihen, mitä metsänomistajat metsilleen tekevät. Lähestymme metsänhoitoa käytänteoreettisesta näkökulmasta, jossa edellytykset yksilön ajattelulle ja toiminnalle nähdään rakentuvan suhteessa jaettuihin käsityksiin, tietotaitoon, teknologioihin, materiaaliin objekteihin ja luonnon prosesseihin (Reckwitz, 2002). Hyödyntämällä etnografisia menetelmiä – puolistrukturoituja haastatteluita ja osallistuvaa havainnointia – tunnistamme keskeisiä vipupisteitä, joihin puuttamalla voidaan saada aikaan muutosta kohti kestävämpää metsänhoitoa oikeudenmukaisella tavalla.

- (ii) Määrittelemme metsänhakuun ja metsänhoidon turvalliset toimintarajat, jotta ekosysteemin eheys, mukaan lukien biologinen monimuotoisuus ja toiminnot, voidaan säilyttää. Lisäksi uusia metsänhoitotapoja arvioidaan uusimpien tietokonemallien avulla.
- (iii) ForTran tutkii suuremman yrityksen mahdollisuuksia ja haasteita uudistavan metsätalouden omaksumisessa sekä oikeudenmukaisuuden toteutumista uudistavassa metsätaloudessa. ForTran pyrkii edistämään ymmärrystä sosioekologisesta resilienssistä ja sitä edistävästä toimintatavoista metsäekosysteemeihin kytkeytyvän liiketoiminnan kontekstissa. Uudistavien liiketoimintamallien tutkimus on verrattain alussa. Tutkimuskirjallisuudessa uudistava liiketoiminta on vielä epätarkka käsite, jonka konseptuaalinen kirkastaminen ja teoretisointi on kesken. Uudistava liiketoiminta näyttäytyy kirjallisuudessa toisaalta hyvinkin radikaalina liiketoiminnan tekemisen tapojen muutoksena, mutta toisaalta on viitteitä siitä, että uudistavuus nähdään kestävyuden edistämisenä, joka on hyvinkin lähellä nykyisiä toimintamalleja (Konietzko et al., 2023). Käytännön esimerkit ovat hyvin usein joko pienistä, paikallisista yrityksistä tai suurten yritysten yksittäisistä hankkeista (Konietzko et al., 2023; Vlasov, 2021). Suurten yritysten haasteet ja mahdollisuudet uudistavan liiketoiminnan toimeenpanemisessa ovat jääneet vähäiselle huomiolle. Lisäksi kirjallisuus olettaa uudistavan liiketoiminnan johtavan oikeudenmukaisuuteen, mutta miten ja mitä se tarkoittaisi, on vielä epäselvää. Uudenlaiset uudistavat liiketoimintamallit vaativat tuekseen myös laajempaa kulttuurin ja ajattelumallien muutosta. Yksi tärkeimpiä näistä on dualistisen luontosuhteen muuttaminen ja ymmärrys ihmisistä osana luontoa. Dualistinen käsitys vallitsee myös liiketaloustieteen resilienssiä käsittelevässä tutkimuksessa.
- (iv) Tuotetaan yhteinen ymmärrys osallisten näkemyksistä koskien metsiin liittyvien politiikkakeinojen ja -yhdistelmien oikeudenmukaisuutta, uudistamistarpeita ja -mahdollisuuksia. Kerätään tietämystä siitä, miten metsien käytön hallinnan oikeudenmukainen kestävyys siirtymä on mahdollista toteuttaa. Käytetään innovatiivisia osallistavia menetelmiä kuten esimerkiksi



tulevaisuustyöpajat, Delfoi-kyselyt tai osallistavat systeemidynaamiset mallinnukset.

- (v) Koko järjestelmän tasolla ForTran analysoi järjestelmän dynamiikkaa ja yksilöi vipupisteet, jotka helpottaisivat (tai estäisivät) metsäjärjestelmän siirtymistä tai pysymistä turvallisessa toimintaympäristössä. Tätä varten rakennamme uudenlaisen sosioekologisen systeemityökalun, joka avaa uusia väyliä Suomen metsien kestävyydelle ja tutkimukselle.

## 4. Monitieteinen yhteistyö

Metsäsektorin systeeminen siirtymä yhdistää monimutkaisella tavalla yhteiskunnan eri sidosryhmät ympäristöpolitiikkaan, oikeudellisiin puitteisiin ja ekosysteemien toimintaan. Näin ollen oikeudenmukaisen siirtymän toteuttaminen edellyttää, että ymmärretään (i) metsäalan sidosryhmien kannat ja arvot, (ii) uudet liiketoimintamallit, jotka tarjoaisivat perustan kestäväälle talouskehitykselle, (iii) poliittisen järjestelmän ongelmalliset kohdat ja uskottavat keinot niiden ratkaisemiseksi, (iv) metsäekosysteemien kyky tuottaa useita hyödykkeitä ja palveluja globaalissa muutoksessa ja (v) Suomen metsäjärjestelmän vipuvaikutuskohdat, joissa on lukuisia vuorovaikutteisia elementtejä, jotka voivat ohjata järjestelmää uudelle, kestävämmälle ja joustavammalle tielle. Tämä edellyttää yhteistyötä ForTran-hankkeen tieteenalojen välillä: kauppatieteet, ympäristötieteet, metsätieteet, tulevaisuudentutkimus, politiikkatiede, antropologia ja kestävyystiede.

Useimmat JUST TRANSITION- ja JUST ENERGY -ohjelmien hankkeet keskittyvät tiettyyn ilmiöön tai ulottuvuuteen ja tutkivat sitä useiden järjestelmien kautta, kun taas ForTran arvioi kattavasti Suomen metsien käyttöjärjestelmää useiden ulottuvuuksien kautta (esim. hallinto, yhteiskunnalliset tarpeet ja arvot, yrityssektori, ekologiset rajat). Metsät edustavat noin 70 prosenttia Suomen maaekosysteemeistä ja suomalaisella yhteiskunnalla on suuri merkitys metsien käytölle, niin useat ohjelmien sisarhankkeet sisältävät näkökohtia, jotka liittyvät metsien ekosysteemeihin ja niiden käyttöön. ForTran voi auttaa muita hankkeita testaamaan omia ideoitaan ja ratkaisujaan tarjoamalla muille hankkeille metsiin liittyvää syvällistä tietoa ja työkaluja. Lisäksi ForTranissa kehitettyä vuorovaikutteista ja helppokäyttöistä metsäsuunnittelutyökalua voidaan käyttää ennakoitavissa muissa hankkeissa, joissa tarkastellaan metsien käyttöä ja biologista monimuotoisuutta.

ForTran voi myös hyötyä SISU-hankkeessa kehitetyistä edistysaskelista, sillä ForTranin alustavat tutkimukset viittaavat jo siihen, että metsäpuunottoa on vähennettävä, jos haluamme saada aikaan kestävä ja joustava metsänkäyttöjärjestelmän. ForTran jakaa ja suunnittelee yhdessä SISU:n kanssa uudenlaista ennakoitavien harjoitusten menetelmää, perintöfutuurityöpajoja (Paaskoski et al., 2022). Työpajoissa luodaan

yhdessä kestäväan kehitykseen tähtäviä toimintoja. Lisäksi aiomme tehdä yhteistyötä kvantitatiivisten järjestelmätason mallien tuottamisessa. REBOUND-hankkeen yhteistyön kautta voimme ottaa paremmin huomioon pohjoissuomalaisen toimijoiden metsään kohdistuvia arvoja ja tavoitteita, joita ForTran voi sitten arvioida skenaariotyökalujen avulla. Yhteistyö Relief-hankkeen kanssa voi auttaa saamaan tarkemman käsityksen siitä, miten uudenlainen hallinto voidaan toteuttaa. Lisäksi yhteistyö auttaa ymmärtämään poliittiset esteet, jotka estävät siirtymän toteutumisen. MUST-hankkeen kanssa jaamme kiinnostuksen löytää tapoja ottaa huomioon sekä ihmis- että muut lajit kaupunkimetsien ympärillä sekä integroida ekologinen ja sosiaalinen yhteys maankäytön suunnitteluun. ForTran tekee yhteistyötä myös ClimateNudge- ja Boost- STN-hankkeiden kanssa.

## 5. Vuorovaikutus ja vaikuttavuuden edistäminen

Hankkeen vuorovaikutuksen tavoitteet suunniteltiin yhdessä keskeisten yhteistyökumppanien kanssa. Keskeisiksi kumppaneiksi tunnistettiin ministeriöt, median edustajat ja erilaiset alalla toimivat yritykset.

Tavoitteet

- Luoda keskinäistä ymmärrystä, löytää motivaatiota ja työkaluja rakentavaan julkiseen keskusteluun sekä tieteeseen perustuvaan päätöksentekoon ja tarjota kaikille sidosryhmille valmiuksia toimia alan murroksessa;
- Tukea uusien, uudistavien ja sosiaalisesti oikeudenmukaisten elinkeinojen luomista, jotka toimivat ekologisissa rajoissa;
- Luoda edellisen perusteella laajalti hyväksytty myönteinen narratiivi metsäsektorista taloudellisen hyvinvoinnin ylläpitäjänä ekologisten rajojen sisällä oikeudenmukaisella tavalla.

Tunnistettiin, että murroksessa tarvitsemme yhteistyötä alan vakiintuneiden toimijoiden lisäksi myös muutoksentekeijöiden kanssa. Kokosimme monipuolisen ohjausryhmän tukemaan etenkin vaikuttavuustoimintaamme. Ohjausryhmässä on edustajat mm. kahdesta ministeriöstä, kahdesta ympäristöjärjestöstä, MTK:sta, Metsä Groupista, Pohjois-Karjalan biosfäärialueelta ja alan moniosaajia konsulttisektorilta. Pääsemme ohjausryhmässä testaamaan dialogisuutta ja saamme nopeasti monipuolista palautetta suunnitelluista toimista.

Hankkeen alkuvaiheessa vuorovaikutusaktiviteetit keskittyvät verkoston luomiseen, hankkeessa tehtävän tutkimuksen esittelyyn verkostolle ja laajemmalle yleisölle sekä palautteen keräämiseen. Toisessa vaiheessa tiivistämme mediaviestintää, luomme työryhmät liiketoimintamallien kehittämiseen yritysten kanssa ja työskentelemme Päijänteen



biosfäärialueen perustamiseksi. Kolmannessa vaiheessa aloitamme muutosareenatyöskentelyn keskeisten sidosryhmien kanssa ja luomme MOOC-kurssin metsien kestävästä käytöstä. Hankkeen loppuvaiheessa tiivistämme edelleen yhteistyötä päätöksentekijöiden kanssa tavoitteenamme tutkimuksen tulosten laaja hyödyntäminen kansallisessa ja EU-lainsäädännössä. Etenkin poliittisessa vaikuttamistyössä ja vaalien ympärillä teemme yhteistyötä muiden JUST TRANSITION -ohjelmaan kuuluvien hankkeiden kanssa. Lisäksi kartoitamme yhteistyömahdollisuuksia JUST ENERGY-, BIOD- ja CLIMATE- STN-ohjelmien kanssa.

## 6. Lähteet

- Díaz, S., Settele, J., Brondízio, E.S., Ngo, H.T., Agard, J., Arneth, A., Balvanera, P., Brauman, K.A., Butchart, S.H.M., Chan, K.M.A., Garibaldi, L.A., Ichii, K., Liu, J., Subramanian, S.M., Midgley, G.F., Miloslavich, P., Molnár, Z., Obura, D., Pfaff, A., Polasky, S., Purvis, A., Razaque, J., Reyers, B., Chowdhury, R.R., Shin, Y.-J., Visseren-Hamakers, I., Willis, K.J., Zayas, C.N., 2019. Pervasive human-driven decline of life on Earth points to the need for transformative change. *Science* 366, eaax3100. <https://doi.org/10.1126/science.aax3100>
- Folke, C., 2016. Resilience (Republished). *Ecology and Society* 21, 44.
- FOREST EUROPE, 2020. State of Europe's Forests 2020.
- Hölscher, K., Wittmayer, J.M., Loorbach, D., 2018. Transition versus transformation: What's the difference? *Environmental Innovation and Societal Transitions* 27, 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.10.007>
- Köhler, J., Geels, F.W., Kern, F., Markard, J., Onsongo, E., Wieczorek, A., Alkemade, F., Avelino, F., Bergek, A., Boons, F., Fünfschilling, L., Hess, D., Holtz, G., Hyysalo, S., Jenkins, K., Kivimaa, P., Martiskainen, M., McMeekin, A., Mühlemeier, M.S., Nykvist, B., Pel, B., Raven, R., Rohrer, H., Sandén, B., Schot, J., Sovacool, B., Turnheim, B., Welch, D., Wells, P., 2019. An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 31, 1–32. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004>
- Konietzko, J., Das, A., Bocken, N., 2023. Towards regenerative business models: A necessary shift? *Sustainable Production and Consumption* 38, 372–388. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.04.014>
- Kröger, M., Raitio, K., 2017. Finnish forest policy in the era of bioeconomy: A pathway to sustainability? *Forest Policy and Economics, Alternative Pathways to Sustainability? Comparing Forest Governance Models* 77, 6–15. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2016.12.003>
- Loorbach, D., Frantzeskaki, N., Avelino, F., 2017. Sustainability Transitions Research: Transforming Science and Practice for Societal Change. *Annual Review of Environment and Resources* 42, 599–626. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102014-021340>

- McCauley, D., Ramasar, V., Heffron, R.J., Sovacool, B.K., Mebratu, D., Mundaca, L., 2019. Energy justice in the transition to low carbon energy systems: Exploring key themes in interdisciplinary research. *Applied Energy* 233–234, 916–921.  
<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.10.005>
- Mönkkönen, M., Aakala, T., Blattert, C., Burgas, D., Dufлот, R., Eyvindson, K., Kouki, J., Laaksonen, T., Punttila, P., 2022. More wood but less biodiversity in forests in Finland: a historical evaluation. *Memo Soc Fauna Flora Fenn* 98, 1–11.
- Paaskoski, L., Siivonen, K., Vähäkari, N., Latvala-Harvilahti, P., Pelli, P., Granlund, M., Hujala, T., 2022. Dynaaminen museo ja tulevaisuusperintöverstas. *Käsikirja museoiden ekososiaaliseen sivistystyöhön* (No. 6), Luston julkaisuja. Luston julkaisuja.
- Reckwitz, A., 2002. Toward a Theory of Social Practices: A Development in Culturalist Theorizing. *European Journal of Social Theory* 5, 243–263.  
<https://doi.org/10.1177/13684310222225432>
- Vlasov, M., 2021. In Transition Toward the Ecocentric Entrepreneurship Nexus: How Nature Helps Entrepreneurs Make Ventures More Regenerative Over Time. *Organization & Environment* 34, 559–580.  
<https://doi.org/10.1177/1086026619831448>
- Walker, B., 2020. Resilience: what it is and is not. *Ecology and Society* 25, 11.  
<https://doi.org/10.5751/ES-11647-250211>