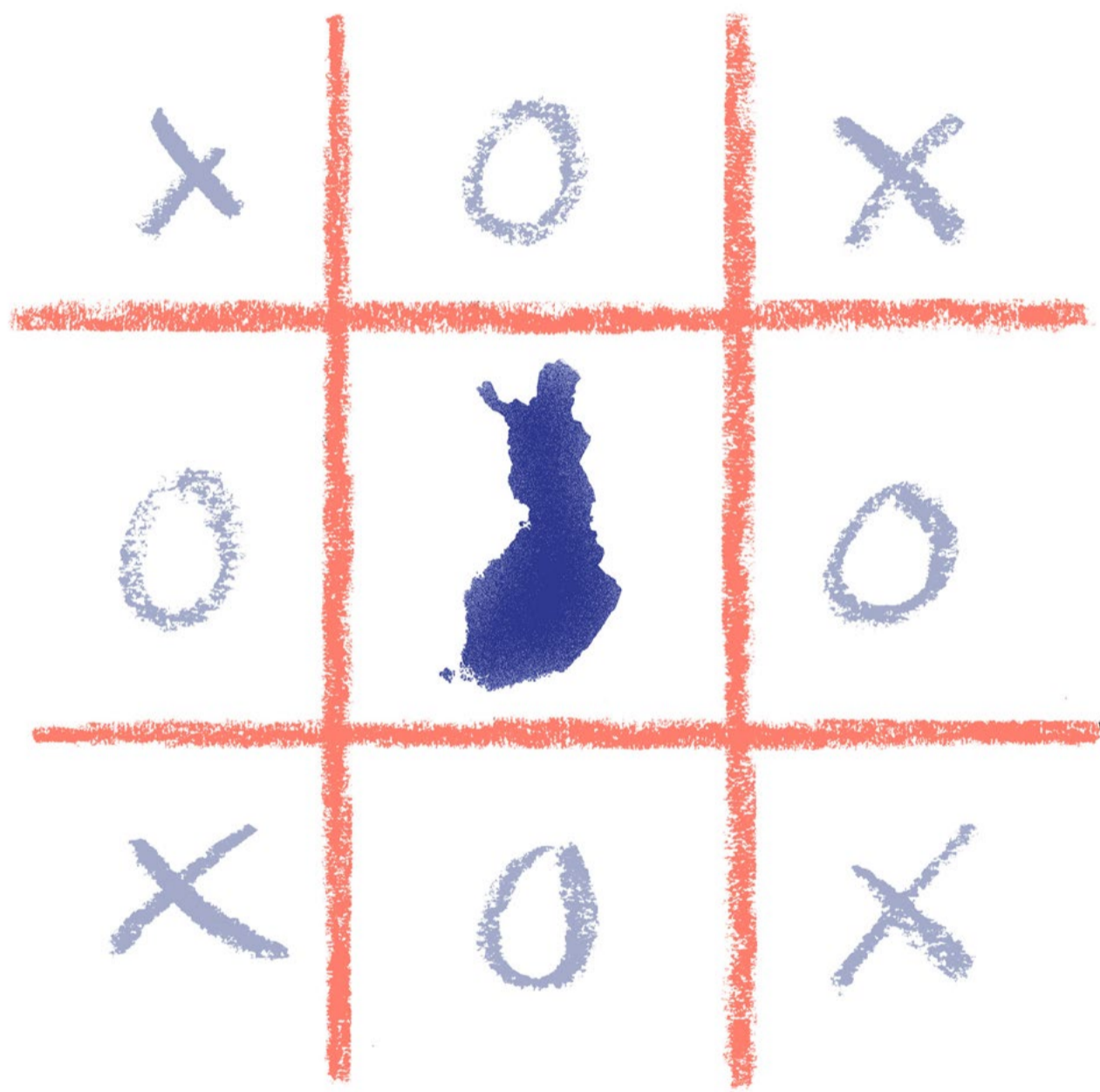


White Paper

Kestävä ja uudistuva yhteiskunta



Strateginen tutkimus
Kestävän kasvun avaimet
(GROWTH) -ohjelma

GROWTH-ohjelman hankkeet:

Growing Mind

Kasvava mieli: Koulutukselliset transformaatiot kestävän yksilöllisen, sosiaalisen ja institutionaalisen uudistumisen tueksi

Konsortion johtaja:

Kai Hakkarainen, Helsingin yliopisto

Vuorovaikutusvastaava:

Tiina Korhonen, Helsingin yliopisto

growingmind.fi/theproject

ALL-YOUTH

Kaikki nuoret haluavat määrätä elämästään

Konsortion johtaja:

Päivi Honkatukia, Tampereen yliopisto

Vuorovaikutusvastaava:

Reetta Mietola, Helsingin yliopisto

allyouthstn.fi

SUDDEN

Kestävä lääkekehitys

Konsortion johtaja:

Jari Yli-Kauhaluoma, Helsingin yliopisto

Vuorovaikutusvastaava:

Kari Jalonen, Demos Helsinki

sudden.fi

CICAT2025

Kiertotalouden katalyytit:
Innovaatioekosysteemeistä
liiketoimintaekosysteemeihin

Konsortion johtaja:

Leena Aarikka-Stenroos, Tampereen yliopisto

Vuorovaikutusvastaava:

Piia Nurmi, Turun ammattikorkeakoulu

cicat2025.turkuamk.fi

Package-Heroes

Uudet pakkausratkaisut ihmisen,
maapallon ja liiketoiminnan hyväksi

Konsortion johtaja:

Ali Harlin, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

Vuorovaikutusvastaava:

Susanna Hämäläinen, Luonnonvarakeskus

packageheroes.fi

STYLE

Liikunnallinen elämäntapa
kestävän kasvun aikaansaajana

Konsortion johtaja:

Petri Tapio, Turun yliopisto

Vuorovaikutusvastaava:

Ira Ahokas, Turun yliopisto

styletutkimus.fi

Johdanto

Yhteiskuntamme on kestävyysmurroksessa. Ilmastonmuutos ja luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen haastavat maailmanlaajuisesti. Elinkeinoelämän murros, joka vaikuttaa työllisyyden kehittymiseen, eläköitymiseen, työvoimapulaan ja eriarvoistumiseen, muovaa samalla hyvinvointiyhteiskunnan rakenteita. Osaltaan murrosta kiihdyttävät kasautuvat kriisit, kuten COVID-19-pandemia ja geopoliittiset konfliktit. Nämä tekijät luovat tarpeen laaja-alaiselle systeemiselle muutokselle kohti kestävämpää yhteiskuntaa.

Kestävän yhteiskunnan määrittely on haasteellista ja osin ristiriitaista. Eri toimijat, kuten julkinen hallinto, yritykset ja kansalaiset, määrittelevät sen omasta näkökulmastaan itselleen tärkeitä asioita painottaen. Kestävään yhteiskuntaan tähtäävässä päätöksenteossa on yhtäaikaisesti arvioitava ja ennakoitava päätösten vaikutukset ympäristöön, talouteen ja sosiaalisesti kestäväan ja kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin. Päätöksissä tulee huomioida talouskasvun irtikytkentä luonnonvarojen ylikulutuksesta. Tämän ohella on huomioitava myös sosiaalinen oikeudenmukaisuus ja tasa-arvo, oikeudenmukaisuus sekä kansalaisten riittävä toimeentulo ja hyvinvointi.

Sopeutuminen kestävyysmurrokseen vaatii teknistaloudellisen, sosiaalis-kulttuurisen ja ekologisen kestävyiden yhteensovittamisen. Suomi tarvitsee vahvan tulevaisuuskuvan kestävästä, uudistuvasta yhteiskunnasta ja reilusta siirtymästä. Siirtymä kohti kestävämpää yhteiskuntaa on välttämättömyys. Ei kuitenkaan ole itsestään selvää, mitä kestävyysmurros tarkoittaa Suomelle. Vaikutukset ilmenevät usein eri tavoin yksilöiden, yritysten, yhteisöjen ja yhteiskunnan tasoilla. Tarvitaan tutkittuun tietoon pohjautuvia ratkaisun avaimia vastaamaan yhteiskuntamme haasteisiin.

Kestävän yhteiskunnan toteutuminen vaatii talousajattelun uudelleenmuotoilua. Kestävää hyvinvointia koskevien päätösten vaikutusten mittaamiseen ja ennakointiin tarvitaan uudentyyppisiä mittareita ja indikaattoreita, jotka ovat sovellettavissa kokonaisvaltaisesti ja kohdistettavissa kestävyiden eri osa-alueisiin. Perinteistä BKT-mittaria on täydennettävä ekologista ja sosiaalista kestävyyttä kuvaavilla mittareilla. Yhteiskunnallista dialogia tulee uudistaa osallistavaksi ja laajaksi vuorovaikutukseksi julkisen ja yksityisen sektorin sekä muiden sidosryhmien (esim. kansalaisjärjestöjen) välillä.

Tavoite

Tämä strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittaman Kestävän kasvun avaimet (GROWTH) -ohjelman julkaisu tuottaa tutkimukseen perustuvia näkökulmia ja ratkaisun avaimia päätöksentekijöiden hyödynnettäväksi tukemaan oikeudenmukaista siirtymää kohti kestävää ja hyvinvoivaa yhteiskuntaa. Nämä ratkaisun avaimet korostavat uudentyyppistä arvonluontia, korkeatasoista koulutusta sekä sukupolvien välisen oikeudenmukaisuuden toteutumista kestävyysmurroksessa.

Kestävän yhteiskunnan teemat ja avaimet

Tässä julkaisussa esitetyt näkökulmat ja suositukset pohjautuvat strategisen tutkimuksen neuvoston GROWTH-ohjelman kuuden hankkeen tuloksiin. *Package-Heroes*-, *CICAT2025*-, *SUDDEN*-, *STYLE*-, *Growing Mind*- ja *ALL-YOUTH*-hankkeet ovat tunnistaneet kolme yhteistä kestävän ja uudistuvan yhteiskunnan teemaa, niihin liittyviä näkökulmia ja ratkaisun avaimia (🔑), jotka edesauttavat siirtymää kohti kestävämpää yhteiskuntaa. Teemat nousevat

GROWTH-ohjelman hankkeissa tehdystä tutkimuksesta. Valitut teemat ovat keskeisiä yhteiskunnan kestävyysmurroksessa.

TEEMA 1 ”*Kiertotalous edistää elinkeinorakenteiden uusiutumista ja uutta arvontuottoa*” tarkastelee kiertotalouden merkitystä elinkeinorakenteen uudistumisessa sosiaalisesti ja taloudellisesti kestäväksi sekä ympäristön kantokyvyn rajoissa toimivaksi.

TEEMA 2 ”*Korkeatasoinen koulutus ja osaavat kansalaiset kestävän yhteiskunnan edellytyksenä*” tarkastelee kestävän yhteiskunnan osaamistarpeita ja varhaiskasvatukseen ja peruskoulutukseen liittyviä kehityskohteita.

TEEMA 3 ”*Kestävä yhteiskunta perustuu sukupolvien väliseen oikeudenmukaisuuteen*” tarkastelee nuorten roolia yhteiskunnan vakauden varmistamisessa kestävyysmurroksessa. Tämä teema yhteen sovittaa strategisen ohjaustarpeen ja ylisukupolvisen oikeudenmukaisuuden toteutumisen niissä päätöksenteon prosesseissa, joissa määritetään tulevaisuutta, jota haluamme tuleville sukupolville siirtää.

Kestävän kasvun avaimet -ohjelman
hankkeet teemoissa:

TEEMA 1

Kiertotalous edistää
elinkeinorakenteiden uusiutumista
ja uutta arvontuottoa

Package-Heroes
CICAT2025
SUDDEN
STYLE

TEEMA 2

Korkeatasoinen koulutus ja
osaavat kansalaiset kestävän
yhteiskunnan edellytyksenä

Growing Mind
STYLE

TEEMA 3

Kestävä yhteiskunta perustuu
sukupolvien väliseen
oikeudenmukaisuuteen

ALL-YOUTH
STYLE

1

TEEMA YKSI

Kiertotalous edistää elinkeinorakenteiden uudistumista ja uutta arvontuottoa



Kirjoittajat:

CICAT2025

Aarikka-Stenroos, L., Blomberg, A., Heikkinen, A.,
Jokinen, A., Kaipainen, J., Kokko, M., Kujala, J.,
Leinonen, H., Marjamaa, M., Pohls, E., Tapaninaho, R.
& Sihvo-Matikainen, L. (Tampereen yliopisto)
Henttonen, K., Lehtimäki, H. & Piispanen, V-V.
(Itä-Suomen yliopisto)
Teerikangas, S. & Valkjärvi, M. (Turun yliopisto)
Mäkelä, M. & Onkila, T. (Jyväskylän yliopisto)

Package-Heroes

Harlin, A., Kataja, K., Sundqvist-Andberg, H.
& Åkerman, M. (VTT)
Bor, S., Hakala, H. & Snellman, K. (LUT)
Hämäläinen, S., Varho, V., Viitala, E-J.
& Leinonen, I. (Luke)
Sonck-Rautio, K. (Åbo Akademi)

SUDDEN

Kauppi, S. (SYKE)
Jalonen, K. & Malho, M. (Demos Helsinki)
Alajärvi, L. & Miettinen, M. (Itä-Suomen yliopisto)

STYLE

Ahokas, I., Hurmerinta, L., Lamberg, J.,
Silvonen, E. Tapio, P. (Turun yliopisto)
Sundqvist-Andberg, H. & Tuominen, A. (VTT)

Elinkeinoelämän rakenteet, julkiset palvelut sekä suomalaisen kansalaisen arki ovat kestävyys- ja uudistumishaasteen edessä. Elinkeinorakenteiden kestävä uudistuminen vaatii uudenlaisia arvonluonnin tapoja, joissa taloudellista, sosiaalista ja ekologista hyvinvointia mitataan monipuolisesti ja kattavasti. Uudentyyppiset, monipuoliset mittarit vauhdittavat yritysten arvoketjujen ja palvelu- ja liiketoimintamallien kiertotaloudellistumista sekä talouden rakennemuutosta, uudistumista ja uuden liiketoiminnan syntymistä. Talouden ja yhteiskunnan kiertotaloudellistuminen ja digitalisoituminen katalysoivat yhteiskunnan kestävyiden kehittymistä.

Kestävä kiertotalous on keskeinen arvonluontikeino suunnattaessa kohti resurssiviisasta, hiilineutraalia ja luonnon monimuotoisuutta kunnioittavaa yhteiskuntaa. Kiertotalous ei ole pelkkä toimiala, vaan paljon laajempi käsite. Se on uudenlainen arvonluonnin toimintatapa, jota sovelletaan kautta toimialojen niin yksityisellä kuin julkisella sektorilla. Kiertotalous perustuu julkisen ja yksityisen sektorin kyvylle sopeutua toimintatapamuutoksiin ja hyödyntää niiden mukanaan tuomia mahdollisuuksia (Orko, Ritschkoff & Lantto 2020). Suomessa kiertotalouteen osallistuu kansalaisia, yrityksiä ja julkisorganisaatioita paikallisella, alueellisella ja

kansallisella tasolla. Suomalaisen kiertotalouden liiketoiminnan tuottaman arvonlisän määrän on arvioitu nousevan 2–3 miljardiin euroon vuoteen 2030 mennessä (Sitra 2016). Yksistään materiaali-kiertoihin pohjautuvan liiketoiminnan volyyymi Suomessa oli noin 11,1 miljardia euroa vuonna 2018 vastaten 5 %:a koko bruttokansantuotteesta (Orko, Ritschkoff & Lantto 2020).

Suomen tavoite olla fossiilivapaa ja hiilineutraali yhteiskunta vuoteen 2035 mennessä vaatii uudenlaista ajattelua, päätöksentekoa ja toimia. Tämä haastaa yhtä lailla poliittisia kuin julkisen ja yksityisen sektorin päättäjiä sekä kansalaisia. Tähän kunnianhimoiseen tavoitteeseen päästäkseen Suomi tarvitsee vihreää siirtymää tukevaa yritys- ja innovaatiotoimintaa, osaavia ja hyvinvoivia ihmisiä sekä rohkeaa päätöksentekoa (VNK 2021). Kiertotalous liittyy läheisesti vihreän siirtymän lisäksi huoltovarmuuden turvaamiseen. Tehokkaat materiaalikierrot turvaavat materiaalien ja tuotteiden riittävyyden myös kriisitilanteissa. Kiertotalouden merkitys huoltovarmuudessa on kuitenkin vielä riittämätön, ja sen roolia tulee vahvistaa.

KIERTOTALOUS 2050 – Tulevaisuus tehdään tänään, millaisen tulevaisuuden haluamme?

CICAT2025-hanke on luonut neljä kiertotalouden tulevaisuuskuva, joiden toteutuminen vuonna 2050 riippuu nyt tehtävistä päätöksistä (Marjamaa & Mäkelä 2022).

A. Kestävä kiertotalous on vallitseva talousjärjestelmä.

Merkittävimmät ympäristöongelmat on ratkaistu teknologian avulla, luonnonvarojen käyttö on vähäistä ja luonnon monimuotoisuutta rikastavat teot ovat arkipäivää. Yksityinen ja julkinen sektori toimivat planeetan kantokyvyn rajoissa ja kansalaisten hyvinvointi on parempi kuin koskaan aiemmin.

B. Talous on sekoitus lineaarista taloutta ja kiertotaloutta.

Yhteiskunnan rakenteet ja valtion ohjaus pitävät yllä kiertotaloutta. Lainsäädäntö, verotus ja ohjausmekanismit pakottavat kestävän yhteiskunnan ratkaisuihin. Teknologia auttaa ympäristöongelmien haitallisten vaikutusten pienentämisessä, mutta kuluttajat eivät ole valmiita muuttamaan kulutustapojaan.

C. Paikalliset kierrot ohjaavat taloutta.

Ilmastokriisi näkyy arjessa ja luonnonvarojen kulutus ylittää maapallon kantokyvyn rajat. Kansalaiset elävät pienen mittakaavan mukaisesti paikallisesti ja osin omavaraisesti. Kuluttajat ja startup-yritykset ohjaavat kehitystä, mutta yhteiskunnan rakenteet ja tuotantojärjestelmät eivät tue kestäväää taloutta.

D. Talous ja yhteiskunta ovat tuhon kehällä kestävämmyyden kierteessä.

Moniulotteinen ekokatastrofi voimistuu kiihtyvällä vauhdilla. Kansakunnat sotiivat ja yhteiskunnan levottomuus tuntuu kaikkialla. Lineaaritalouden mukainen kulutus kasvaa, yksilökeskeisyys ja itsekkyyys ovat vallitsevat arvot. Kansalaisten huoli tulevaisuudesta on suuri.

KIERTOTALOUDEN ARVONLUONTI ON USEIDEN TEKIJÖIDEN SUMMA

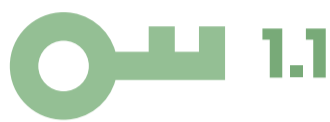
Siirtymä vallitsevasta lineaaritaloudesta kohti kestäväää kiertotaloutta on systeeminen muutos (Aarikka-Stenroos ym. 2021a), jonka toteutuminen

riippuu kaikkien yhteiskunnan toimijoiden aktiivisuudesta. Siirtymä kohti kestäväää kiertotaloutta voi toteutua kolmen polun kautta (Kujala ym. 2021):

1. **Samansuuntaisten intressien polku.** Eri sidosryhmien samasuuntaiset intressit mahdollistavat muutoksen kohti kestäväää kiertotaloutta.
2. **Dynaamisten suhteiden polku.** Muutos kestäväään kiertotalouteen tehdään monialaisissa ja muuttuvissa yhteistyösuhteissa.
3. **Kestävyysloikan polku.** Kestäväään kiertotalouteen siirtyminen on perusteellinen systeeminen muutos luonnonvarojen ja raaka-aineiden käytössä, lainsäädännössä, verotuksessa, yritystuissa sekä kulutuskäyttäytymisessä.

Kiertotalouden arvonmäärityksen malli liittää ekologisen, sosiaalisen ja taloudellisen kestävyuden yhteen aineettoman ja aineellisen kasvun kautta. Kiertotalous vaatii nykyistä tuotantoa, palveluita ja kulutusta koskevan ajattelun ja päätöksenteon uudelleen arviointia. Siirtymä kiertotalousyhteiskuntaan edellyttää myös kiertotalouteen liittyvän kokonaisvaltaisen arvonluontimekanismin ymmärtämistä ja mahdollistamista (Aarikka-Stenroos ym. 2022). Kiertotalousliiketoiminnan arvolupausten tarkastelu

sidosryhmien näkökulmasta on keskeistä yhteistyön onnistumiselle. Vahvaan sidosryhmäyhteistyöhön perustuvassa liiketoiminnassa monimuotoinen arvonaluonti mahdollistuu kaikille osapuolille (Kujala 2019).



Kiertotalousperusteinen arvonaluonti vaatii sidosryhmäsuhteiden tukemista ja arvoketjujen uudelleensuunnittelua


Kiertotalouden myötä yritysten arvoketjut ja erilaiset ekosysteemit muuttuvat, koska yksittäisen yrityksen on mahdotonta yksin toteuttaa kiertotalousperusteista liiketoimintaa. Yrityksen liiketoimintamallin ja strategian muuttuessa kiertotalousperusteiseksi myös yrityksen partnerit ja liiketoimintakumppanit kehittyvät kiertotalouden mallia toteuttaviksi. (Kaipainen & Aarikka-Stenroos 2022.) Yritysten ja kaupunkien on mietittävä toimintonsa uudelleen niin, että ne mahdollistavat resurssien palautumisen (closing-the-loop), resurssien tarpeen pienenemisen (narrowing the loop) ja tuotteiden ja tavaroiden mahdollisimman pitkän käyttöiän eli elinkaaren pidentämisen (extending the loop) (Ranta et al. 2018). Tämän mahdollistamiseksi tarvitaan yhteistyötä niin yritysten kuin monien muidenkin sidosryhmien välillä.

Kiertotaloudessa organisaatorajat ylittävät sidosryhmäsuhteet korostuvat, sillä arvonaluontiin tarvitaan eri toimijoiden panosta. Arvonaluontia voidaan vahvistaa yhteiskunnan ja liiketoiminnan yhteistyönä:

1. luomalla yhteiskunnallisella tasolla suotuisaa toimintaympäristöä ja ilmapiiriä kiertotalousliiketoiminnalle
2. kehittämällä kiertotalousekosysteemejä sekä yritysten omia liiketoimintamalleja
3. luomalla yhteistyön kautta monimuotoista ekologiseen, sosiaaliseen, taloudelliseen, poliittiseen ja turvallisuuteen liittyvää arvoa (Marjamaa ym. 2019).

Miten yritys voi luoda taloudellista arvoa kiertotaloudella?

Kiertotaloudellinen arvo syntyy, kun yritys **(1)** prosessoi tai korjaa muuten jätteeksi päätyvää materiaalia tai tuotetta ja siten palauttaa sen arvon, esimerkiksi Neste prosessoi jäterasvasta biodieseliä. Yritys voi myös **(2)** tarjota alustan, jossa ylijäämä tai sivuvirta löytää uuden hyödyntäjän, esimerkiksi ekoteollisuuspuisto ECO3 tai rakennusylijäämän verkkokauppa Netlet. Yritys voi **(3)** optimoida oman tai toisen yrityksen toimintaa niin, että hukkaa tai jätettä ei edes synny tai tuotteen elinkaari pitenee, esimerkiksi Ponsse uudel-



leenvalmista metsätyökoneen osia. Yritys voi myös **(4)** tarjota ratkaisun, joka hyödyisään ylittää aiemman, ei-kestävän tuotteen, esimerkiksi Kiillon biohajoava liima muovია sisältävän liiman sijaan. (Ranta et al. 2020).

1.2

Innovaatiot mahdollistavat kiertotalousliiketoiminnan

Kiertotaloudellistuminen ja resurssien käyttöä vähentävä tuotanto ja kulutus vaativat yrityksiltä toimintamalleihin ja yhteistyösuhteisiin strategista muutosta, joka syntyy innovaatioiden ja uudistumisen kautta. Kiertotaloudellinen toimintamalli vaatii yrityksiltä ja monilta muilta toimijoilta tuote-, palvelu-, prosessi- ja teknologiainnovaatioita sekä liiketoimintamalli-innovaatioita, jotka kohdistuvat uusiokäytön tai kierrättämisen mahdollistavaan tuotesuunnitteluun ja valmistusprosesseihin (eco-design) sekä korjaus-, kuljetus- ja käyttöön liittyvien palveluiden tarjoamiseen (esim. product as service). (Ranta et al. 2020; Engez et al. 2021.) Yritysten, päättäjien (esim. kaupunkien), tutkimuksen ja muiden yhteiskunnallisten toimijoiden tulisi yhdessä pohdita, miten teknologiaa ja liiketoimintamalleja sekä päätöksentekoa tulisi kehittää, jotta kestävä kiertotalous toteutuu. Rohkeus sekä jatkuva ko-


keilun ja yrittämisen kulttuuri ovat osa kiertotalousyrittäjien toimintamallia (Lehtimäki 2022).

Materiaalitehokkuus vaatii järjestelmätasoisia ratkaisuja

Materiaalitehokas pakkaaminen vastaa vihreään siirtymään ottamalla huomioon ilmastosta- ja muut ympäristötavoitteet.

Järjestelmätason ratkaisu vaatii useita materiaali-, kierrätys- tai pakkauskonsepteja, jotka avaavat uusia mahdollisuuksia materiaalien kulutuksen vähentämisen, materiaalien korvaamisen ja uudelleen käyttämisen yhdistelminä. Tutkimus uudelleenkäytettävien pakkausten osalta on vasta käynnistynyt.

Suomalaisen Palpan operoima juomapakkausten panttijärjestelmä on maailmanlaajuisesti hienosti toimiva. Panttijärjestelmiä on käytössä myös yritysten välisessä tukkupakkaamisessa. Samanlaiseen pakkausten uudelleenkäyttämiseen ja pakkausten panttijärjestelmään perustuvia ratkaisuja muuhun pakkaamiseen ovat viime aikoina tuoneet markkinoille lähinnä start-up-yritykset mm. take-away-ruokaan (Kamupak, Circlepack) ja verkkokauppaostamiseen. (Repack). Näistä Repack on hyvää vauhtia myös kansainvälistynyt. Uudelleenkäytettävät, panttilliset pakkaukset eivät toki sovellu kaikkeen, mutta niiden käyttöä voitaisiin nykyisestä kuitenkin merkittävästi laajentaa myös uusiin pakkauskohteisiin.



Package-Heroes-hankkeessa on tutkittu Kamupakin ratkaisun ympäristövaikutuksia ja todettu uudelleenkäytettävän pakkauksen potentiaaliset ilmastohyödyt kertakäyttöisiin pakkausratkaisuihin verrattuna.

Koska tehokas logistiikka ja riittävä skaalautuvuus ovat keskeisiä panttijärjestelmien positiivisille ympäristövaikutuksille, tulee näiden kehittämisessä tukea erityisesti eri toimijoille avointen järjestelmien syntyä eli panttijärjestelmiä, jotka mahdollistavat monen eri pakkausvalmistajan pakkausten pantillisuuden. Näiden tueksi voi olla tarpeen laatia standardeja yhteistyössä yritysten kanssa.

Panttipakkausten kiertojen laskenta olisi myös tärkeä saada osaksi EU:n materiaali-kierrätystavoitteiden täyttämisen laskentaa. Tällä hetkellä panttipakkausten kiertoa ei huomioida osana kierrätystavoitteiden saavuttamista.

1.3

Kiertotalous edistää huoltovarmuutta

Yhteiskunnan materiaalivirtojen hyödyntäminen kiertotalouden mukaisesti on äärimmäisen tärkeää huoltovarmuuden kannalta oleellisten toimintojen, kuten ruoka- ja energiajärjestelmien, turvaamiseksi. Esimerkiksi yhteiskunnan ravin-

nekierrätykselle oleelliset prosessit eivät ainoastaan vastaa neitseellisistä ravinteista (esim. typpi, fosfori) riippuvuuden aiheuttamiin kestävyysaasteisiin, vaan myös vahvistavat ruokajärjestelmää ja tukevat kotimaista, uusiutuvaa energiantuotantoa.



Kiertotalous huoltovarmuuden tukipilarina

Biopohjaisia sivu- ja jätevirtoja raaka-aineenaan käyttävä biokaasuprosessi tarjoaa uusiutuvan vaihtoehdon energiamarkkinoille biokaasun muodossa. Biokaasuprosessin ravinnepitoinen sivuvirta, mädätysjäännös, voidaan hyödyntää maanviljelyssä käytettävien kierrätyslannoitteiden ja teollisissa prosesseissa tarpeellisten ravinnevalmisteiden tuotannossa.

KIERTOTALOUDEN ARVONLUONTI EDELLYTTÄÄ SITÄ TUKEVAA POLITIIKKAA, SÄÄNTELYÄ JA PÄÄTÖKSENTEKOA

Kiertotalouden toteutuminen edellyttää ajattelutapojen, asenteiden ja arvomaailman muutosta (Mäkelä et al. 2022). Kiertotaloussiirtymä ei tapahdu ainoastaan yritysten voimin, vaan sitä on

vauhditettava niin yritysten, julkisten toimijoiden kuin kuluttajienkin toimesta (Teerikangas et al. 2021). Tämä vaatii yhteiskunnallista keskustelua ja yhteisymmärrystä kiertotalouden saavuttamisen keinoista, haasteista ja arvovalinnoista. Kiertotaloussiirtymää vauhdittavat ja tukevat eri hallinnonalojen päätöksentekoperusteet ja toimintamallit. Yhteistoiminnallisuus korostuu paikallisessa päätöksenteossa, jonka onnistuminen vaatii viranomaisten saumatonta yhteistyötä.

1.4

Toimialojen kiertotaloudellistumista vauhdittava lainsäädäntö ja sääntely

Kiertotalouden lainsäädäntö vaatii lineaaritaloudelle laadittujen sääntelyjen yhteensovittamista (rajapintoja löytyy esim. jäte-, tuote- ja kemikaalilainsäädännön osalta). Kun sääntelyä uudistetaan tai tehdään toimintasuunnitelmia ja -ohjelmia, on kiertotalous huomioitava. Esimerkiksi turvallinen kiertotalous nostettiin yhdeksi kansallisen kemikaaliohjelman teemaksi (Kemikaalit – Ympäristöministeriö). Tähän liittyvät läheisesti uusiomateriaaleja koskevat vaatimusrajat ja standardit, joiden avulla turvallinen kierrättäminen ja materiaalien uudelleen käyttö mahdollistuu.




Kestävä ja turvallinen lääkekehitys

Turvallisessa kiertotaloudessa tuotteet on suunniteltu niin, että ne ovat pitkäikäisiä, korjattavia, uudelleenkäytettäviä ja kierrätettäviä. Tämän lisäksi kestävää ja turvallista tuotesuunnittelua voidaan viedä uusille toimialoille. Esimerkiksi lääkkeiden tuotesuunnittelussa ympäristöasioiden huomioiminen on uusi näkökulma, joka ottaa huomioon lääkkeiden biohajoavuuden käytön jälkeen. Vaikka lääkkeitä ei voi kierrättää, yhteiskunta voi asettaa vaatimuksia toimintaympäristölle niin, että resursseja käytetään harkiten. Kierrätyksen osalta olisi lääkkeidenkin pakkausmateriaaleista (erityisesti sekundääripakkauksista) pyrittävä kierrättämään mahdollisimman suuri osa.



Valtion rooli kiertotalouden mahdollistajana

Lainsäädännössä tarvitaan kiertotaloustoimintaa tukevia, ohjaavia ja vaativia muutoksia. Koska yritystoiminnan muutokset sisältävät merkittäviä taloudellisia riskejä, ovat taloudelliset tukimekanismit tarpeen liiketoiminnallisen edelläkävijyyden mahdollistamiseksi.



Julkisten hankintojen kriteerit ja käytännöt voivat edistää hankintakäytäntöjen kestävyyskehitystä

Julkisen sektorin hankinnat ovat monella toimialalla keskeinen markkina, ja julkisorganisaatioiden hankintakäytäntöjä (valintakriteerit, painotukset ja julkiset puheenvuorot) seurataan todennäköisesti näiden hankintojen taloudellista arvoa laajemmin. Hyvänä esimerkkinä tästä toimii TEM:n rahoittama osaamiskeskus Keino, joka tarjoaa maksutonta kestäviin julkisiin hankintoihin liittyvää neuvontaa julkisille toimijoille.



Kaupungit vauhdittavat kiertotaloussiirtymää

Kiertotalous on tärkeä kaupunkien kestävyysuudistaja (Jokinen 2021). Kaupungit luovat suotuisia olosuhteita kiertotalouden liiketoiminnalle hiili- ja ilmastopolitiikkatavoitteidensa myötä. Kiertotaloudella tulisi olla kaupungeissa nykyistä laajemmat tavoitteet, jotta voitaisiin puhua urbaanista kiertotaloudesta ja vaikuttavasta kestävyysmurroksesta. Kiertotalouden erityisvaatimukset tulisi kyetä ottamaan huomioon kaupunki- ja yhdyskuntasuunnittelussa yli valtuustokausien. Kaupunkikehitystä uudistavat elä-

vät laboratoriot, kuten Tampereen Hiedanranta, osoittavat, että kiertotalous voi vahvistaa merkittävästi urbaania kestävyyttä. (Nylén ym. 2021, Turku ym. 2021.)

Kestävät päätökset edellyttävät kaupunkiseutujen muutoskyvykkyyttä

Liikenteen ympäristövaikutukset ja liikkumisen hyödyt ohitetaan monissa päätöksentekoprosesseissa ja hallinnollisissa käytänteissä. Tämä johtuu kuntien hallinnon siiloutumisesta, mikä estää aktiivisten ja kestävien kulkutapojen edistämistä. (Parkkinen ym. 2019.) Kaupunkiseutujen kykyä ja voimavaroja kävelyn ja pyöräilyn määrän kasvattamisessa edistää muutoskyvykkyys, joka koostuu seuraavista tekijöistä: **(1)** visionääriset, muutosta eteenpäin vievät yksilöt ja sitoutuneet päättäjät, **(2)** liikennejärjestelmän tilan systemaattinen seuranta, **(3)** aktiivisen ja kestävä liikunnan tulevaisuustyö, **(4)** kokeiluhankkeet, **(5)** kokeilujen arviointi ja niistä oppiminen, **(6)** testattujen ratkaisujen ja parhaiden käytäntöjen laajempi hyödyntäminen sekä **(7)** hallinnolliset, toimialakohdaiset ja kulttuuriset rajat ylittävä yhteistyö (Tuominen ym. 2022).


Arkiset valinnat ovat kiertotalous-siirtymän muutosajureita

Arkiset valinnat, teot ja päätökset muokkaavat yhteiskuntaa kestävään tai kestävämpään suuntaan (Teerikangas 2020). Kiertotaloussiirtymä tarkoittaa merkittävää muutosta kuluttajien valintoihin ja arjen käytänteisiin. Kiertotalousperusteinen arki tulisi tehdä edullisimmaksi ja helpoimmaksi elämisen muodoksi, sillä edelläkävijyyttä ei voida vaatia yksin kuluttajilta. Tarvittavaa muutosta kuluttajien, yritysten ja päätöksentekijöiden asenteissa, arvoissa, valveutuneisuudessa ja aktiivisuudessa tulee tukea erilaista neuvontaa ja opastusta tarjoamalla. (Aarikka-Stenroos ym. 2021b; Snellman & Hakala 2020.)



Arkiliikkuminen edistää kestäväää hyvinvointia

Liikkumattomuus on merkittävä sosiaalinen, taloudellinen ja ympäristöllinen uhka kestäväälle hyvinvoinnille. Muutosta kohti liikunnallista elämäntapaa voidaan tukea mm. kehittämällä hyvinvointia, yhteisöllisyyttä sekä kierto- ja jakamistaloutta edistäviä palveluja ja tuomalla näitä palveluja ihmisten lähelle. Arkiliikkumisen liiketoiminnan kannattavuuden edellytyksiä lisätään keskittämällä liiketoimintaa suurille markkinoille, kuten

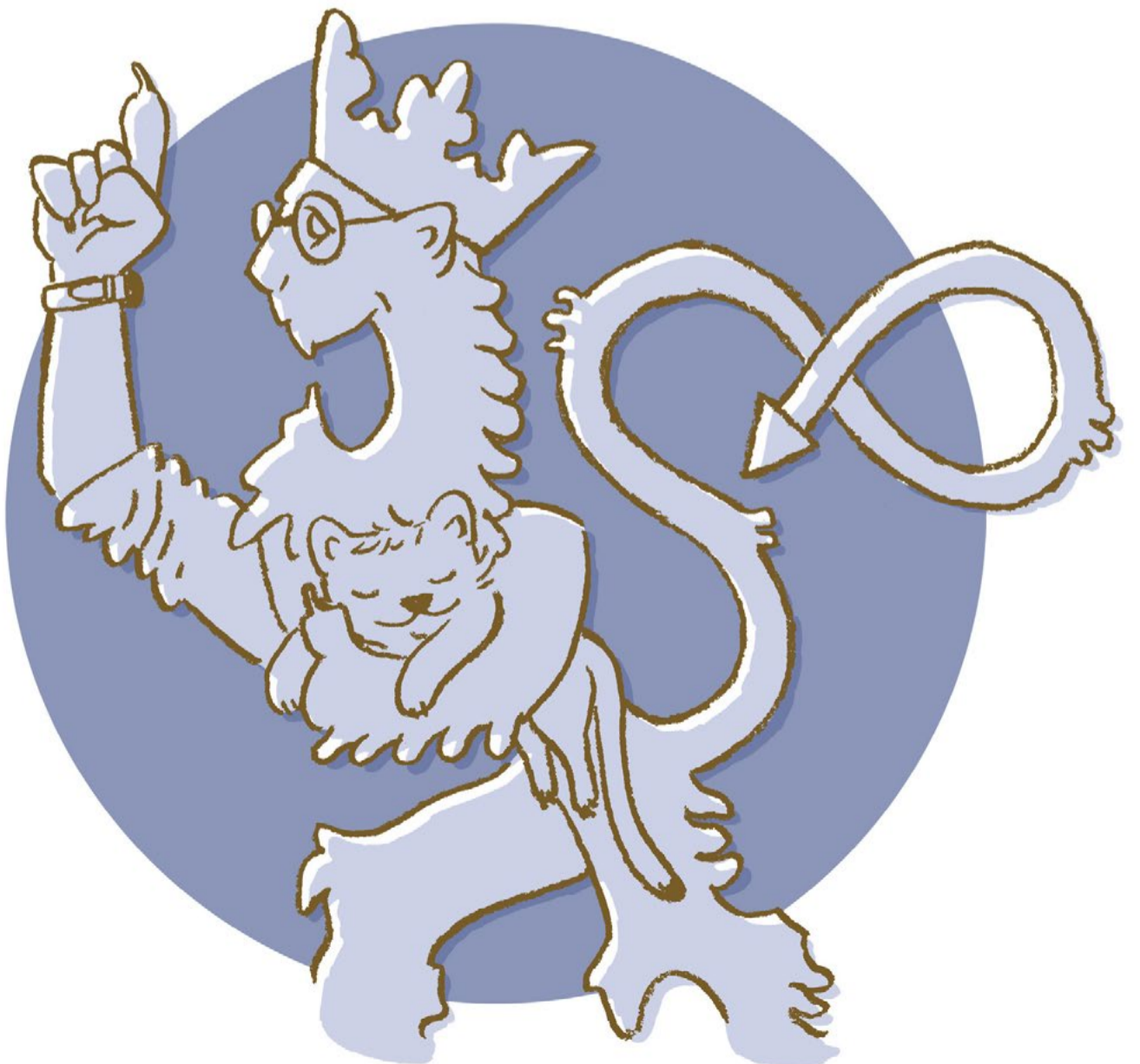


kaupunkeihin, joissa palveluille on suurempi kysyntä. Yritysten oman panoksen lisäksi tarvitaan julkisen sektorin tukea sekä sääntelyssä (esim. yritysten verotus ja kannustimet kuluttajille) että yhteistyön edistämisessä julkisten toimijoiden ja yritysten välillä. Muutosta edistetään myös yhteiskunnallisella asennemuutoksella, jossa käsitystä oikeanlaisesta liikkumisesta laajennetaan liikunnan suorituskeskeisyydestä monipuoliseen arkiaktiivisuuteen. (Parkkinen ym. 2019; Lamberg 2021; Sundqvist-Andberg ym. 2021.)

2

TEEMA KAKSI

Korkeatasoinen koulutus ja osaavat kansalaiset kestävän yhteiskunnan edellytyksenä



Kirjoittajat:

Growing Mind

Hakkarainen, K., Korhonen, T., Lavonen, J.,
Reinius, H., Salmela-Aro, K., Salo, L., &
Vinni-Laakso, J. (Helsingin yliopisto)
Hannula-Sormunen, M. & Lehtinen, E.
(Turun yliopisto)

STYLE

Ahokas, I. & Tapio, P. (Turun yliopisto)

Kestävä yhteiskunta ei toteudu ilman sosiaalista kestävyyttä, joka takaa demokraattisen tavan rakentaa yksilöllisen, sosiaalisen ja institutionaalisen kehityksen edellytyksiä. Ihmiskunta kamppailee ilmastonmuutokseen, maapallon kestävyyskykyyn, geopoliittisiin kriiseihin ja radikaaliin eriarvoisuuden liittyvien kasautuvien ongelmien ja riskien kanssa. Korkeatasoinen koulutus muodostaa keskeisen perustan Suomen hyvinvointiyhteiskunnalle ja kansainväliselle kilpailukyvyille sekä tulevaisuutta rakentaville, osaaville kansalaisille. Ylitse koko elämänkaaren jatkuva oppiminen edellyttää monimuotoista koulutusjärjestelmää, joka mahdollistaa oppimisen sekä työn, opiskelun ja muun yhteiskunnallisesti merkittävän osallisuuden joustavan yhdistämisen. Suomi on

pieni maa, joka on täysin riippuvainen kansalaisten mahdollisuuksista sopeutua tai vastata yhteiskunnan muutokseen. Koulutusjärjestelmä ei ole pysynyt nopeasti muuttuvan yhteiskunnan kehityksen mukana, vaan monet nuoret kokevat kasvavia jännitteitä yksilökeskeisen opiskelun, vapaa-ajan sosiaalisen osallistumisen ja työelämän muuttuvien vaatimusten välillä. Tämä haastaa nykyisen koulujärjestelmän ja edellyttää pedagogisten käytäntöjen uudistamista. Nykyisen hallituksen käynnistämässä jatkuvan oppimisen uudistamisessa tulisi luoda malleja, jotka auttavat työn ja opiskelun yhdistämisessä: erilaiset verkostot, kumppanuudet ja oppivien yhteisöjen mallit tarjoavat tähän hyviä lähtökohtia.

KESTÄVÄ YHTEISKUNTA TARJOAA KAIKILLE YHTÄLÄISET MAHDOLLISUUDET

Sosioekonomisen eriarvoisuuden kasvaminen, nuorten elämäntilanteiden ja oppilaitosten tavoitteiden välisten ristiriitojen kärjistymisen sekä lasten ja nuorten opiskelumotivaation ja -hyvinvoinnin heikkeneminen vaarantavat tasa-arvoa. Tutkimustulokset osoittavat, että erityisesti koulu-uupumus on lisääntynyt viimeisen kymmenen

vuoden aikana (Read ym. 2022, Kouluterveyskysely 2021). Koronakriisi on kasvattanut eroja oppilaiden välillä osaamisessa ja hyvinvoinnissa sekä luonut osalle oppilaista oppimis- ja hyvinvointivajetta (Goman ym. 2021; Salmela-Aro ym. 2022). Nuoret joutuvat myös jo peruskoulua päättyessään tekemään merkittäviä tulevaisuuden valintoja. On vaarana, että lisäämme eriarvoisuutta määrittelemällä nuorten omaan elämäntilanteeseen sopivat valinnat riskiksi tai ongelmaksi yhteiskunnassa ja työnnämme heidät siten toivotun kaltaisen yhteiskunnan jäsenyyden ulkopuolelle (Ågren, Honkatukia & Kallio 2021).

2.1

Oppimisen ja koulunkäynnin tasa-arvoa uhkaavien haasteiden ennaltaehkäisy

Nuorten oppimisen ja koulunkäynnin tasa-arvoa uhkaavia haasteita tulisi ennaltaehkäistä ja ongelmiin olisi puututtava jo varhaisessa vaiheessa, esimerkiksi oppilashuoltoryhmien tuella. Eriarvoistumiseen puuttuminen edellyttää panostusta oppilaan ohjaukseen, erityiseen tukeen, siirtymien joustavoittamiseen, nuorten valintojen tukemiseen ja nuoriin kohdistuvien paineiden keventämiseen (Niemi & Jahnukainen 2018). Oppivelvollisuuden laajentamisen jälkeen nämä toimet tulee ulottaa lukioon ja ammatilliseen koulu-

tukseen. Nuorten toiminnan ohjausta ja valintojen tekemistä on tuettava koko koulunkäynnin ajan hyvin suunnitellun yhteisöllisen opiskelun välityksellä, jota opettajat jäsentävät, orkestroivat ja tukevat (Niemi & Jahnukainen 2018).

2.2

Jatkuvan oppimisen ja ammatillisen väylän kehittäminen

Nuorten jatkuvan oppimisen valmiuksia tulisi rakentaa koulun alusta alkaen. Oppimishaasteiden ylittämiseksi tarvitaan erityistukea, opintojen ohjausta ja koulupsykologipalveluja. Ammatillisen koulutuksen tulee tukea työkeskeisyyttä laajemmin opiskelijoiden kriittistä ajattelua ja yhteiskunnallista osallistumista, mikä tarkoittaa niin opetussuunnitelmien uudelleen tarkastelua kuin myös opiskelijoiden yhteiskunnallisen osallisuuden kannustamista ja tunnistamista osana yhteiskunnan jäseneksi kasvamista. Koulutuksen tai ammatin uudelleen valitseminen tulisi myös nähdä normaalina piirteenä nuorten aikuisten koulutus- ja työelämäpoluilla (Aaltonen & Berg 2018).

2.3

Koulut mukaan ratkaisuihin, joilla ehkäistään liikkumisen eriarvoistumista

Liikkumattomuus on sosiaalinen, taloudellinen ja ympäristöllinen uhka kestäväälle yhteiskunnalle. Jotta liikkumattomuuden aiheuttamia ongelmia, kuten sairauksia, sekä ympäristölle haitallista käyttäytymistä, kuten autoilua, voitaisiin ehkäistä, tarvitaan nuorten liikuntaa vahvistavia ratkaisuja (Kolu ym. 2022). Tarvitaan myös ratkaisuja, joiden avulla on mahdollista tasata perheen sosioekonomisen taustan vaikutusta lasten ja nuorten liikkumiseen. Koulut voivat olla mukana tukemassa näitä ratkaisuja esimerkiksi suunnittelemalla koulujen pihoja liikkumaan kutsuviksi, laajentamalla oppimisympäristöjä koulun ulkopuolelle, tekemällä välituntiulkoilu pakolliseksi ja lisäämällä kehollisia elementtejä oppitunneille paikallaan istumisen katkaisemiseksi.

KOULUTUKSEN TULEE TARJOTA NUORILLE VALMIUDET VASTATA KEHITTYVÄN TYÖELÄMÄN JA YHTEISKUNNAN HAASTEISIIN

Koska nopeat taloudelliset ja sosiotekniset muutokset asettavat jatkuvasti uusia ja ennakoimattomia osaamisvaatimuksia, kansalaisilta vaaditaan uudenlaista tiedollista joustavuutta sekä koulussa että sen ulkopuolella hankitun tiedon soveltami-

seksi ja yhdistämiseksi. Nuorten mahdollisuudet ovat edelleen polarisoituneet sen suhteen, missä määrin heillä on mahdollisuus korkeatasoisen osaamisen kehittämiseen. Innovaatioyhteiskunta edellyttää kaikilta nuorilta laaja-alaisia taitoja, jotka tukevat ei-rutiininomaisten ongelmien ratkaisua sekä tiedon luomista ja rakentamista erilaisissa yhteisöissä ja verkostoissa (Korhonen ym. 2020). Vaikka suomalainen koulu tuottaa edelleen erinomaisia oppimistuloksia, on nuorten lukutaito ja matemaattinen osaaminen kansallisten ja kansainvälisten arviointien valossa aiempia ikäluokkia heikompaa. Vuoden 2018 PISA-tulosten mukaan 14 % oppilaista on heikkoja lukijoita (Leino, Rautapuru & Kulju 2018). Suurelta osalta peruskoulusta valmistuvia puuttuvat joustavat matemaattisen ajattelun soveltamistaidot, joita työelämä ja monimutkaistuva yhteiskunta edellyttävät (KARVI 2020). Globaaleihin haasteisiin vastaaminen ja toiminta digitaalisessa innovaatioyhteiskunnassa edellyttävät korkeatasoista matemaattisluonnontieteellistä tietoa ja osaamista.

2.4

Lukutaitoon ja matematiikkaan liittyvien osaamisvajeiden korjaaminen

Nuorten, erityisesti poikien, perinteisen lukutaidon sekä digitaalisen teknologian välittämän

”monilukutaidon” vahvistamiseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota sukupuolen ja perheiden sosio-ekonomisen taustan huomioon ottavan toimintaohjelman avulla. Tutkimusten mukaan tyttöjen ja poikien lukutaitoon liittyvät erot, jotka syntyvät jo peruskoulun aikana, ovat Suomessa korkeammat kuin missään muussa OECD-maassa (Kauppinen & Marjanen 2020, Harjunen ym. 2019).

Matemaattisten taitojen monipuolista harjoittelua, erityisesti joustavan matemaattisen ajattelun kehitystä ja matematiikkamotivaatiota, on myös tuettava nykyistä systemaattisemmin ja monipuolisemmin varhaiskasvatuksesta alkaen. Joustavaa matemaattisten taitojen soveltamista ja matematiikan mielekkyyttä voidaan parantaa kehittämällä oppimateriaaleja, kuten erilaiset matematiikkapelit (McMullen ym. 2019; Hannula-Sormunen ym. 2020; Määttä ym. 2021).

2.5

Nuorten digitaalisen tasa-arvon kasvattaminen


Nuorten välisen digitaalisen tasa-arvon kasvatamiseksi kaikkien nuorten tulee saada kokemus teknologian monipuolisesta hyödyntämisestä opiskelukäytössä. Samalla luovat teknologiat tulee saattaa kaikkien nuorten ulottuville ja tar-

jota mahdollisuus vuosittaiseen osallistumiseen projekteihin, joissa käytetään digitaalista teknologiaa uutta luovalla tavalla. Digitaalisen tase-arvon kasvattaminen edellyttää, että nuorille annetaan vahvaa tukea digitaalisen teknologian käytössä opiskelua tukeviin ja luoviin tarkoituksiin. Nuoret tarvitsevat korkeatasoisia digitaalisia valmiuksia, jotka auttavat ymmärtämään teknologisia järjestelmiä, arvioimaan niitä kriittisesti ja eettisesti ja luomaan ekososiaalisesti kestäviä teknologian käyttötapoja ja sovellutuksia. Nuorten digitaalista osaamista voidaan vahvistaa nuorten keskinäisen vertaistutoroinnin avulla. Tämän lisäksi opettajille tulee välittää uutta luovan teknologian käyttötaitoja perus- ja täydennyskoulutuksen avulla (Hietajärvi ym. 2020; Tenhovirta ym. 2021).



Vertaisoppiminen ja -tutorointi motivoi oppimaan

Vertaistutoroinnin ja -oppimisen käytännöt tukevat kouluyhteisöön kiinnittymistä ja oppijoiden osallistamista koulun kehittämiseen. Oppijoita voidaan motivoida ja sitouttaa tutorointiin tarjoamalla halukkaille koulutusta, tutorpaitoja sekä diplomeja tutorointiin osallistumisesta. Tutorointia voidaan toteuttaa myös ikäryhmien välisesti, jolloin vanhemman ikäpolven oppilaat ohjaavat nuorempia esimerkiksi vaativien digitaalisten taitojen hankkimisessa. Vanhemmat tutorit



voivat myös osallistua seuraavan ikäpolven tutoreiden kouluttamiseen ja ohjaamiseen sekä tutortoiminnan kehittämiseen. Toimintaa voidaan toteuttaa varaamalla oppijoille aikaa (kuten pitkä välitunti), tiloja ja välineitä erilaisten taitojen opettamiseksi toisilleen. Joissain kouluissa tätä varten on luotu oma ajanvarausjärjestelmä sekä nimetty tutortoiminnasta vastaavat opettajat. (Tenhovirta ym. 2021.)

2.6

Lasten ja nuorten innovaatio-osaamisen kehittäminen

Kansalaisten innovaatiokyvykkyys on Suomen kaltaisen pienen maan hyvinvoinnin elinehto. Lasten ja nuorten innovaatio-osaamista voidaan vahvistaa ongelmien ratkaisukykyä kehittävien opintojen avulla, jotka edellyttävät heiltä monipuolisen tiedon hankkimista, hyödyntämistä ja rakentamista (Riikonen ym. 2020). Tämänkaltaiset opinnot mahdollistavat tieteellisten, insinööri-, muotoilu- ja yrittäjäyyskäytäntöjen muodossa tapahtuvan harjoittelun. Koska nuoret oppivat enemmän pelien suunnittelusta ja tekemisestä kuin pelaamisesta, tulisi kouluissa toteuttaa pelijamitapahtumia ja projekteja, joissa suunnitellaan ja keksitään pelejä (Laakso ym. 2021).

KOULUJEN JOUSTAVA MUUTOSKYKY TUKEE SOSIAALISESTI KESTÄVYYTTÄ

Lasten ja nuorten laaja-alaisten taitojen ja uuden luomisen valmiuksien harjoittelu edellyttää opettajien vahvaa ja uudistuvaa osaamista sekä uutta luovaa asiantuntijuutta. Sosiaalisesti kestäviä koulujärjestelmän muutoksia voidaan rakentaa ainoastaan kasvatusalan kentän, hallinnon, tutkijoiden ja politiikan tekijöiden yhteiskehittämisprosessien kautta. Erityisesti opettajankoulutusyksiköiden yhteistyö opetuksen järjestäjien ja opettajien jatkuvaa oppimista tukevien verkostojen kanssa edistää koulujärjestelmän muutosta. Samalla on olennaista tukea sekä opettajien että koulujen muutoskyvykkyyttä. Koululaitoksen kehittämisessä tulee hyödyntää digitaalisuuden mukanaan tuomia innovaatiomahdollisuuksia koulun, opetuksen sekä oppimisen prosessien ja sisällön uudelleen suunnittelemiseksi. (Reinius ym. 2021.)

2.7

Koululaitoksen kehittämis- ja innovaatiotoimijuuden tukeminen

Rehtorien ja opetuksen järjestäjien tuki opettajien kehittämis- ja innovaatiotoimijuudelle on

kriittistä. Kouluissa tarvitaan hallintojohtamisen lisäksi vahvaa kokeiluihin perustuvaa sekä uudistumista tukevaa muutosjohtajuutta ja laaja-alaista pedagogista johtajuutta. Koronakriisi on tuonut entistä enemmän esiin johtamistaitojen merkityksen, ja rehtoreille on tarjottava tukea muutosjohtamiseen sekä strategisen osaamisen yhteiskehittämiseen. Kouluja tulisi rakentaa innovatiivisiksi organisaatioiksi, jotka kehittävät toimintaansa tiimiorganisaation, kumppanuusyhteistyön ja kokeilujen avulla kansallisena verkostoyhteistyönä.

2.8

Liikkumisen lisääminen koulupäivään edistää sosiaalista ja ekologista kestävyyttä

Kouluissa tulisi ottaa huomioon laaja-alainen fyysisesti aktiiviseen elämäntapaan kannustaminen. Kyse ei ole pelkästä liikunnan tai terveystiedon opetussuunnitelmatyöstä, vaan oppilaiden päivään tulee saada liikettä välituntien ja koulumatkan aikana. Varsinkin alakoulujen tulisi sijaita kävely- ja pyöräilyetäisyydellä ja koulureittejä tulisi suunnitella turvallisiksi ja viihtyisiksi. Välituntiulkoilun pakollisuus näkyy selvästi oppilaiden askelmäärissä, ja koulun ulkotilojen houkuttavuutta liikkumiseen tulee

parantaa. Koulujen yhteistyötä kaavoituksen, rakennusvalvonnan ja terveydenhuollon kanssa tulee kehittää liikuntaa tukevasta näkökulmasta. Oppitunneilla liikkumista voidaan edistää käyttämällä säännöllisesti oppimista edistäviä ja fyysisesti aktivoivia opetusmenetelmiä sekä tauottamalla istumista. (Lyytimäki ym. 2019; Parkkinen ym. 2019.)

2.9

Opettajien digitaalisten valmiuksien tukeminen

Opettajat tarvitsevat kollegiaalista muutostukea digitaaliseen pedagogiikkaan siirtymisessä. Opettajien pitkäjänteistä osaamisen kehittämistä on resursoitava sekä osana koulun toimintaa että monimuotoisten täydennys- ja erikoistumiskoulutusten sekä verkosto- ja tutoropettajatoiminnan avulla. Erityisesti on huomioitava uutta luoviin teknologioihin liittyvä osaamisvaje. Koulussa tapahtuvalle osaamisen kehittämiseksi on taattava aikaa ja resursseja lyhytkestoisien ja liian nopeasti vaihtuvien linjausten sijaan. Opettajille on tarjottava tukea ja työkaluja yhteiskehittämisen valjastamiseen jatkuvan ammatillisen oppimisen tueksi, esimerkiksi tiimiopettajuus. (Härkki ym. 2020.)



Opettajien digiloikasta jatkuvaan ammatilliseen oppimiseen

Opettajien ymmärrystä digitalisaatiokehityksestä ja teknologian roolista osana ihmisen toimintaa syvennetään täydennyskouluttamalla. Opettajille tarjotaan teknologian käytön pedagogiseen soveltamiseen ja uutta luoviin teknologioihin, kuten ohjelmoitiin ja robotiikkaan, liittyvää täydennyskoulutusta. Koulun johtajia tuetaan koulun toimintakulttuurin systeemistä muutosta tukevaan rohkeaan, näkemykselliseen ja monitasoiseen muutosjohtajuuteen. Tunnistetaan, tunnustetaan ja resursoidaan hyviä, opettajien jatkuvaa oppimista tukevia toimintatapoja ja verkostoja. Edistetään kaikkien tasojen toimijoiden yhteistä ymmärrystä digipedagogisen osaamisen kehittämisestä tasa-arvoisen opettajien digipedagogisen osaamisen kehittämiseksi. Yhteiskehittäminen otetaan jatkuvaksi osaksi koulun arjen toimintaa. Vaikutetaan poliittiseen päätöksentekoon, jotta saadaan tukea pitkäjänteisesti teknologian innovatiivisen opetuskäytön kehittämistä ja tutkimustulosten levittämistä olemassa olevien levittämiskanavien, kuten verkostojen, kautta.

3

TEEMA KOLME

Kestävä yhteis- kunta perustuu sukupolvien väliseen oikeuden- mukaisuuteen



Kirjoittajat:

ALL-YOUTH

Honkatukia, P., Juusola, H., Kallio, J., Varsaluoma, J. & Ågren, S. (Tampereen yliopisto)

Mietola, R. & Suni, A. (Helsingin yliopisto)

Mustalahti, I. & Tokola, N. (Itä-Suomen yliopisto)

STYLE

Ahokas, I. & Tapio, P. (Turun yliopisto)

Kokko, S. & Vasankari, T. (UKK Insituutti)

Paloniemi, R. (SYKE)

Yhteiskunnan ja talouden rakennemurrokset sekä ekokriisi ja näitä koskevat haasteet kohdistuvat erityisesti nuoriin. Nuoret sukupolvet suunnittelevat tulevaisuuttaan näiden murrosten tuoman epävarmuuden keskellä, ja heidän tulevaisuushorisonttinsa poikkeaa olennaisesti edeltävistä sukupolvista, joiden tulevaisuudensuunnittelu on hahmottunut jatkuvan talouskasvun ja tästä avautuvien henkilökohtaisten mahdollisuuksien kautta. Kestävää yhteiskuntaa tavoittelevan politiikan muotoilussa tätä sukupolvien välistä eroa ei voida ohittaa, sillä yhteiskunnan tulevaisuus ja kestävyys koskevat ennen kaikkea nuoria ja heistä seuraavia sukupolvia. Sukupolvien välisen oikeudenmukaisuuden toteutuminen kestävyys-siirtymässä edellyttää päätöksenteolta moninä-

kökulmaista lähestymistä paitsi kestävyyteen myös oikeudenmukaisuuteen. Jäsennämme alla näitä eri näkökulmia oikeudenmukaisuuden kolmijakoa hyödyntäen (Kivimaa ym. 2021):

1. Tunnistava oikeudenmukaisuus ottaa kantaa siihen, miten eri sukupolvien erilaiset tarpeet ja maailmankatsomukset huomioidaan.
2. Jako-oikeudenmukaisuus kohdentaa huomion siihen, miten tehtävistä toimenpiteistä seuraavat hyödyt ja haitat jakautuvat sukupolvien välillä.
3. Menettelytapojen oikeudenmukaisuus huomioi, toteutuuko nuorten osallistuminen päätöksenteossa.


SUKUPOLVIEN VÄLISTEN EROJEN HUOMIOIMINEN YHTEISKUNNAN MURROKSISSA ON EDELLYTYS KESTÄVÄN YHTEISKUNNAN TOTEUTUMISELLE

Kestävän yhteiskunnan rakentaminen edellyttää niiden yhteiskunnallisesti kriittisten muutosten tunnistamista, jotka väistämättä vaikuttavat myös tulevien sukupolvien mah-

dollisuuksiin elää hyvää elämää. Päätöksenteossa on huomioitava nuorten sukupolvien arvot ja prioriteetit koskien tulevaisuuden yhteiskuntaa. Nuoret kantavat huolta ja vastuuta tulevaisuuden yhteiskunnasta ja ympäristöstä, pohtivat kestävyyttä kriittisesti ja haluavat tehdä työtä oikeudenmukaisemman ja kestäväen yhteiskunnan rakentamiseksi (Huttunen & Albrecht 2021; Åberg, Honkatukia & Kallio 2021). Kestävässä yhteiskunnassa tiedostetaan, millaisessa epävarmassa yhteiskunnallisessa tilanteessa nuoret tekevät tulevaisuuttaan koskevia valintoja. Vuoden 2021 Nuorisobarometri tuo esiin nuorten huolen liittyen ilmastokatastrofiin ja sen vaikutuksiin maailmaan sekä nuorten omaan ja heidän jälkeläistensä tulevaisuuteen (Kiilakoski 2021). Esimerkiksi työelämän nopea ja ennakoimaton rytmi ei liity ainoastaan työn jakautumiseen ja epävarmuuteen tai teknologisoitumiseen, vaan kriittisesti myös siihen, millainen työelämä ja työelämäosallisuus vastaavat tulevien sukupolvien arvoja tai mahdollisuuksia itsenäistyä, elää hyvää elämää ja ylläpitää kestäväää yhteiskuntaa (Honkatukia & Lähde 2020; Ågren, Pietilä & Rättilä 2020). Nuoret kokevat uupumusta ja hämmennystä siitä, etteivät koulutuksen ja työelämän antamat lupaukset vastaa niitä realiteetteja, joita he yhteiskunnan epävarmuudessa kohtaavat.

Ylisukupolvinen yhteistyö työelämämurroksen aiheuttamien haasteiden ratkaisuna

Kestävyysmurros edellyttää myös työelämän murrosta, mikä on väistämättä sidoksissa koulutus- ja työvoimapolitiikkaan. Sukupolvien välisen oikeudenmukaisuuden toteutuminen tässä murroksessa edellyttää paitsi sen tunnistamista, miten murrokseen ankkuroituvat koulutus- ja työvoimapoliittiset päätökset vaikuttavat nuorten ja tulevien sukupolvien mahdollisuuksiin tehdä omaa tulevaisuutta koskevia valintoja ja toimia yhteiskunnassa, myös nuorten osallisuuden toteutumista murroksen toimeenpanossa ylisukupolvisen yhteistyön kautta. Nykyiset työmarkkinat eivät kohtaa niitä arvoja, joita nuoret odottavat mielekkäältä ja tulevaisuuden kannalta merkitykselliseltä työltä. Kestävät ja houkuttelevat työmarkkinat vaativat uudentyyppisiä työvoimapoliittisia toimenpiteitä ja uudenlaista tiedon jakamista ylisukupolvisesti. Nuorten sukupolvien osallistuminen työvoimapoliittiseen keskusteluun ja erilaisten toimintamallien kehittämiseen on oleellista, jotta työmarkkinat voivat vastata tulevien sukupolvien tarpeita ja edistää kestävyysmurroksen toteutumista. (Albrecht ym. 2020; Erkkilä ym. 2021.)



Ylisukupolvisella oppimisella vahvistetaan ympäristökansalaisuutta yhteisöllisesti ja edistetään ylisukupolvista oikeudenmukaisuutta

ALL-YOUTH-tutkimushankkeessa yhteiskehittelyn Tieto kiertoon -toiminnan tavoitteena on kohdata nuorten ja aikuisten ympäristöhuolet ylisukupolvisesti oppien ja keventää osallistujien huolitaakkaa samalla edistäen kestävää hyvinvointia, kestävyysmurrosta ja ylisukupolvi oikeudenmukaisuutta (Albrecht ym. 2020; Erkkilä ym. 2021). Järjestöille, ryhmille ja yrityksille toiminta tarjoaa kehyksen kestävästä kehityksestä kiinnostuneiden kohtaamiseen ja yhdessä oppimiseen. Tieto kiertoon-toimintaan osallistuminen tunnustetaan ja osaaminen tunnustetaan digitaalisella osaamismerkillä (Tokola & Lihavainen 2021).

3.2

Koulujärjestelmän resilienssin vahvistaminen vastaamaan tulevien sukupolvien osaamistarpeita

Sektori- ja hallinnonalat ylittävä dialogi ja vastuunkanto ovat oleellisia määriteltäessä, miten koulutusjärjestelmä vastaa tulevaisuuden osaamistarpeisiin ja millaista kansalaistaitoa tulevaisuuden yhteiskunta nuorilta edellyttää.

Nykyinen koulujärjestelmä on liian erillään ympäröivästä yhteiskunnasta eikä sen takia pysty riittävästi valmistamaan nuoria nopeasti muuttuvan työelämän ja yhteiskunnan vaatimaan osallistumiseen. Koulujen ja oppilaitosten tulee olla tiiviimmässä vuorovaikutuksessa ympäröivän yhteiskunnan (työelämä, korkeakoulutus ja paikallisyhteisö) kanssa ja kytkeä oppijat aktiivisesti osallistumaan keskeisten haasteiden ratkaisemiseen. Tämä antaa nuorille valmiuksia hankkia, hyödyntää ja rakentaa monipuolisesti tietoa, joka kytkeytyy kouluopiskelua ja työelämää laajempiin kysymyksiin. Kasvattajien tulisi tukea nuorten kehittymistä tavalla, joka ohjaa heitä ymmärtämään ja ratkaisemaan erilaisia haasteita. (Sormunen, Juutti & Lavonen 2020.)

YHDENVERTAISUUS JA HYVINVOINTI OVAT KESTÄVÄN YHTEISKUNNAN PERUSTAVANLAATUISIA ELEMENTTEJÄ

Suomalaisen yhteiskunnan menestystarina on perustunut tasa-arvolle ja hyvinvoinnille, joihin liittyy kiinteästi tasa-arvoinen koulutusjärjestelmä, sopimusperusteiset ja vakaat työmarkkinat sekä laaja hyvinvointivaltio. Tätä kuvaa

haastavat kuitenkin ylisukupolvinen köyhyys, oppimistulosten erojen kasvu, työmarkkinoiden epävarmuus, alueellinen eriarvoistuminen sekä vähemmistöjen kohtaama syrjintä. Koronakriisi on vaikuttanut paitsi nuorten hyvinvointia heikentävästi, myös polarisaatiota nuorten keskuudessa entisestään kasvattaen. Nuorten hyvinvointia tukevat palvelut eivät vastaa yhdenvertaisesti kasvaviin tuen tarpeisiin (Kallio 2022; Kallio & Honkatukia 2022). Kehittämissä lasten ja nuorten hyvinvointia tulee lähestyä laaja-alaisena kysymyksenä, myös heidän osallisuutensa näkökulmasta (Honkatukia ym. 2020). Tämä tarkoittaa, että hyvinvointia rakentava ja tukeva yhteiskunta vastaa myös lasten ja nuorten toiveisiin tulla kohdatuksi ja osallistua yhteiskuntaan itselleen mielekkäillä ja arvokkaiksi kokemillaan tavoilla.

3.3

Sukupolvivaikutusten arviointi osaksi yhteiskuntapoliittista päätöksentekoa

Yhteiskunnallista eriarvoistumista koskeva arvokeskustelu on tarpeellista arvioitaessa nykyisten koulutus-, nuoriso-, työvoima- ja erilaisten sosiaalipoliittisten (erityisesti sosiaaliturva) lähestymistapojen sekä järjestelmien toimivuutta ja vaikutuksia lapsiin ja nuoriin

nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä. Lapsivaikutusten ja tulevien sukupolvien oikeuksien toteutumisen arviointi tulee olla osana kaikkea hallinnonaloista riippumatonta ja niiden rajat ylittävää yhteiskuntapoliittista päätöksentekoa.

3.4

Lasten ja nuorten hyvinvointia ja moninaisia elämäntilanteita tukevien palveluiden kehittäminen ja vahvistaminen

Lasten ja nuorten hyvinvointia tukevien ja eriarvoistumista ennaltaehkäisevien palveluiden (esim. perhetyö, kunnallinen nuorisotyö, Ohjaamot, kolmannen sektorin harrastus- ja nuorisotoiminta) resursointia tulee kehittää painottaen palveluiden oikea-aikaisuutta ja matalan kynnyksen saatavuutta. Palveluissa kohdattuihin puutteisiin tulee vastata nykyisten palveluiden rakenteisiin ja toimintakäytäntöihin liittyvien parannusten avulla. Tämän rinnalla on tunnistettava ja arvioitava eriarvoistavia ja nuorten hyvinvointia haastavia rakenteita ja käytäntöjä. Esimerkiksi erilaiset aktivoivat toimenpiteet (joihin osallistuminen on sosiaali- ja työttömyysturvan saannin edellytyksenä) ja sanktiot ovat kohtuuttomia sellaisessa elämäntilanteessa oleville nuo-

rille, joiden voimavarat kuluvat arjessa selviämiseen tai joille on kohtuuttomasti kasaantunut työmarkkinoiden epävarmuuksia.

3.5

Mielekäs tekeminen hyvinvoinnin lähteenä ja osallistumisen muotona

Lapsilla ja nuorilla on oikeus mielekkääseen tekemiseen. Lasten ja nuorten liikunnallista elämäntapaa tulee tukea oikeudenmukaisella tavalla kehittämällä monipuolista liikuntakasvatusta. Suomalaiset nuoret eivät liiku enää riittävästi, mikä vaikuttaa heikentävästi terveyteen ja tulevaan työkykyyn. Koronapandemia on vaikuttanut entisestään nuorten liikkumiseen ja liikuntaharrastamisen mahdollisuuksiin (Ng ym. 2021). On luotava keinoja, joiden avulla on mahdollista tasata perheen tulotason vaikutusta lasten ja nuorten liikkumiseen ja liikunnan harrastamiseen. Kaupunkisuunnittelulla, jossa varmistetaan lähiluonnon turvaaminen sekä riittävät liikuntapalvelut, voidaan lisätä lasten ja nuorten arki-liikkumista (Lyytimäki ym. 2019; Helminen ym. 2020; Karjalainen ym. 2021). Urheiluseurojen ja paikallistoimijoiden välinen yhteistyö edistää lasten ja nuorten liikkumista.

KESTÄVÄN YHTEISKUNNAN TOTEUTUMINEN EDELLYTTÄÄ NUORTEN OSALLISTUMISTA PÄÄTÖKSENTEKOON

Murrokset ja näistä poliittisen päätöksenteon kautta seuraavat yhteiskunnalliset muutokset vaikuttavat merkittävimmin nuorimpien sukupolvien elämään. Nuorilla on kansainvälisiin sopimuksiin perustuen oikeus vaikuttaa kaikkiin omaa elämää koskeviin asioihin. Nuorten osallistuminen yhteiskunnalliseen päätöksenteoon on kuitenkin usein vain päälle liimatua, ja sitä ohjaavat aikuisten käsitykset siitä, milloin ja millainen osallistuminen on tarkoituksenmukaista (esim. Suni & Mietola 2021; Huttunen & Albrecht 2020; Meriläinen & Piispa 2020). Nuorten osallistumisen foorumeilla (esim. nuorisovaltuustot) ei myöskään usein ole itsenäistä päätösvaltaa. Näiden tekijöiden seurauksena nuorten osallistuminen jää usein kuulemisen asteelle ja irralliseksi päätöksenteon prosesseista. Poliitiikan pitkäkantoisen vaikuttavuuden ja demokratian tulevaisuuden näkökulmasta on kuitenkin välttämätöntä, että nuoret sukupolvet kokevat päätökset oikeutetuiksi ja perustelluiksi myös oman elämäntilanteensa ja sukupolvensa näkökulmasta. Kestävyyssiirtymä ei ole reilu, jos sen suunnitteluun eivät osal-


listu ne, joiden kannettavaksi yhteiskunnan ja maapallon tulevaisuus jää.

3.6

Nuorten osallistumistapojen kehittäminen

Sukupolvien välinen dialogi päätöksentekoprosessien eri vaiheissa edistää ja toteuttaa kestävä ja pitkäjänteistä päätöksentekoa. Nuorten näkemykset tulevaisuuden yhteiskunnasta on otettava huomioon päätöksentekoprosessissa. Nuorten osallistumisen tapojen ja virallisten osallistumisrakenteiden välille on haettava aktiivisesti silloittavia ratkaisuja yhteiskunnan eri tasoilla. Tällaisilla ratkaisuilla tavoitellaan ylisukupolvisen keskustelun vahvistamista sekä nuorten näkyvämpää osallistumista päätöksentekoprosesseihin tavoilla, jotka yhtäältä huomioivat sen, millaiset kysymykset ovat nuorille relevantteja ja polttavia, ja toisaalta hyödyntävät nuorten jo käyttöön ottamia osallistumisen tapoja ja ympäristöjä.

 **Nuorten kanssa yhteistyössä kehitetyt digitaaliset osallistumispalvelut madaltavat nuorten osallistumiskynnystä päätöksentekoon**



Nuorten yhteiskunnallista osallistumista voidaan edesauttaa tarjoamalla nuoria koskettavia ja kiinnostavia keskustelunaiheita, turvallinen keskusteluympäristö, riittävästi taustatietoa selkeästi esitettynä ja aito mahdollisuus vaikuttaa asioihin (Pietilä ym. 2019). ALL-YOUTH-tutkimushankkeessa kehitettiin käyttäjälähtöisen suunnittelun menetelmiä hyödyntäen Digiraati-palvelun prototyyppi (Pietilä ym. 2021), jonka pohjalta Oikeusministeriön demokratiapalveluihin on tuotettu uusi Digiraati-palvelu. Palvelun tavoitteena on edistää nuorten ja päättäjien vuoropuhelua paikallisella ja valtakunnallisella tasolla. Digiraatia on kehitetty läheisessä yhteistyössä nuorten, virkamiesten sekä muiden palvelua käyttävien toimijoiden kanssa (esim. järjestöt).

On tärkeää, että nuoret pääsevät rakentamaan yhteiskunnasta sellaista, joka edesauttaa heidän toimimistaan kansalaisina ja tukee heidän hyvinvointiaan ja osallisuuttaan kaikissa sen muodoissa.

Lähteet

Aaltonen, S. & Berg, P. (2018) Nuorten aikuisten siirtymät palkkatyöhön ja yrittäjyyteen. *Nuorisotutkimus* 36:2.

Aarikka-Stenroos, L., Ritala, P., & Thomas, L. D. (2021a). Circular economy ecosystems: A typology, definitions, and implications. In Teerikangas S., Onkila T., Koistinen K., & Mäkelä M. (eds), *Research Handbook of Sustainability Agency*. London, Edward Elgar Publishing.

Aarikka-Stenroos, L., Welathanthri, M. D., & Ranta, V. (2021b). What is the customer value of the circular economy? Cross-industry exploration of diverse values perceived by consumers and business customers. *Sustainability*, 13(24), 13764.

Aarikka-Stenroos, L., Hakala, H., Harala, L., Harlin, A., Hämäläinen, S., Kauppi, S., Lehtimäki, H., Lundström, M., Malho, M., Miettinen, M., Ritschkoff, A-C., Sundqvist-Andberg, H. & Yli-Kauhaluoma, J (2022) Kiertotalouden askeleet kestäväan arvonluontiin. Strategisen tutkimuksen Kestävän kasvun avaimet /GROWTH) ohjelman politiikkasuositus.

Albrecht Eerika, Tokola Nina, Leppäsuo Elina, Sinkkonen Juni, Mustalahti Irmeli, Ratamäki Outi, Viljanen Jukka (2020). Nuorten ilmastohuoli ja ympäristökansalaisuuden muotoutuminen. Teoksessa: Elina Pekkarinen ja Terhi Tuukkanen (toim.) *Maapallon tulevaisuus ja lapsen oikeudet*. Lapsiasiavaltuutetun toimiston julkaisuja 2020:4.

Coburn, C. E. & Penuel, W. R. (2016). Research-practice partnership in education: Outcomes, dynamics, and open questions. *Educational Researcher*, 45, 48-54.

Engez, A., Ranta, V., & Aarikka-Stenroos, L. (2021). How innovations catalyse the circular economy: building a map of circular economy innovation types from a multiple-case study. In *Research Handbook of Innovation for a Circular Economy*. Edward Elgar Publishing.

Erkkilä, A., Mustalahti, I., Tokola, N., Tuunainen, A.-M. & Hujala, T. (2021). Nuorten metsänomistajien valmiudet, valta ja vastuu. *Metsätieteen aikakauskirja*, vuosikierta 2021, artikkeli id 10513

Goman, J., Huusko, M., Isoaho, K., Lehikko, A., Metsämuuronen, J., Rumpu, N., Seppälä, H., Venäläinen, S. & Åkerlund, C. (2021). Poikkeuksellisten opetusjärjestelyiden vaikutukset tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden toteutumiseen eri koulutusasteilla. Osa III; Kansallisen arvioinnin yhteenveto ja suositukset. Kansallisen koulutuksen arviointikeskus, Julkaisut 8.

Hannula-Sormunen, M., Nanu, C., Luomaniemi, K., Heinonen, M., Sorariutta, A., Södervik, I., & Mattinen, A. (2020) Promoting spontaneous focusing on numerosity and cardinality-related skills at day care with one, two, how many and count, how many programs, *Mathematical Thinking and Learning*, 22:4, 312–331, DOI: 10.1080/10986065.2020.1818470

Harjunen, E., Marjanen, J., & Karlsson, J. (2019). Äidinkielen pieni pitkittäisarviointi 2014–2017 [A longitudinal assessment of the mother tongue 2014–2015]. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus. Julkaisut 4:2019.

Helminen, V.; Tiitu, M.; Kosonen, L. & Ristimäki, M. (2020) Identifying the areas of walking, transit and automobile urban fabrics in Finnish intermediate cities. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, Vol. 8, 2020, 100257.

Hietajärvi, L., Lonka, K., Hakkarainen, K., Alho., & Salmela-Aro, K. (2020). Are schools alienating digitally engaged students? Longitudinal relations between digital engagement and school engagement. *Frontline Learning Research*, 8, 33–55.

Honkatukia, P., Kallio, J., Lähde, M. & Mölkänen, J. (2020) Omana itsenä osa yhteiskuntaa: Itsenäistyvät nuoret aikuiset kansalaisina.

Honkatukia, P. & Lähde, M. (2020) Navigating towards sustainable working life – young people imagining the technologised future of work. *Journal of Youth Studies* 24 (9), 1199–1214.

Huttunen, J. & Albrecht, E. (2021). The framing of environmental citizenship and youth participation in the Fridays for Future Movement in Finland. *Fennia* 199 (1), 46–60.

Härkki, T., Vartiainen, H., Seitamaa-Hakkarainen, P., & Hakkarainen, K. (2020, online first) Co-teaching in non-linear projects: A contextualized model of co-teaching to support educational change. *Teaching and Teacher Education*.

Jokinen, A. (2021). Kiertotalous kaupungin menestystekijänä. CICAT2025 hankkeen politiikkasuositus

Kaipainen, J., & Aarikka-Stenroos, L. (2022). How to renew business strategy to achieve sustainability and circularity? A process model of strategic development in incumbent technology companies. *Business Strategy and the Environment*

Kallio, J. (2022) ”Siitä tuli ihan hirvee paperisota.” – Kansalaispätevyys nuorten aikuisten institutionaalisissa kohtaamisissa. *Sosiologia* 59 (1).

Kallio, J. & Honkatukia, P. (2022) Everyday resistance in making oneself visible: young adults' negotiation with institutional social control in youth services. *International Journal of Child, Youth and Family Studies*, 13(1), 98-123.

Karjalainen, L.E.; Tiitu, M.; Lyytimäki, J.; Helminen, V.; Tapio, P.; Tuominen, A.; Vasankari, T.; Lehtimäki, J. & Paloniemi R. (2021) Going carless in different urban fabrics: socio-demographics of household car ownership. *Transportation*.

Karvi (2020). Kansallisen arviointitoiminnan tuloksia koulutusjärjestelmän tilasta 2020.

Kauppinen, M. & Marjanen, J. (2020). Millaista on yhdeksäsluokkalaisten kielellinen osaaminen? – Suomen kielen ja kirjallisuuden oppimistulokset perusopetuksen päättövaiheessa 2019. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus 2020 Julkaisut 13:2020.

Kiilakoski, T. (2021) Kestävää tekoa. Nuorisobarometri 2021.

Kivimaa, P., Huttunen, S., Lähteenmäki-Uutela, A., Heikkinen, M., Juhola, S., Kaljonen, M., Käyhkö, J., Lund, P., Näkkäläjärvi, K. & Vainio, A. (2021) Kuinka oikeudenmukaisuus voidaan huomioida ilmastopolitiikassa? Suomen ilmastopaneelin julkaisuja 2/2021

Kolu, P.; Kari, J. T.; Raitanen, J. et al. (2022) Economic burden of low physical activity and high sedentary behaviour in Finland. *Journal of Epidemiology & Community Health*. Published Online First: 26 April 2022.

Kouluterveyskysely (2021) thl.fi/kouluterveyskysely/tulokset.

Korhonen, T., Kangas, K., Hakkarainen, K., Lavonen, J. & Sormunen, K. (2020). Innovaatiokasvatus ja keksimisen pedagogiikka 2000-luvun taitojen oppimisen tukena. Teoksessa T. Korhonen & K. Kangas (toim.). *Keksimisen pedagogiikka (14-22)*. Jyväskylä: PS-kustannus.

Kujala, J., Blomberg, A., Heikkinen, A., Tapaninaho, R., Marjamaa, M., Leinonen, H. & Matikainen, L. 2021. Sidosryhmäyhteistyöllä kestävään kiertotalouteen. Poster, CICAT2025-Kiertotaloussymposiumin posterinäyttely.

Kujala, J. (2019). Kiertotalouden vahvistaminen vaatii siilot ylittävää yhteistyötä. CICAT2025 hankkeen politiikkasuositus. students' sociodigital competences through collaborative game-design.

Lamberg, Johanna (2021) Business creation for active lifestyles in the Finnish sport-based companies: Enabling a sustainability transformation through ecosystem thinking. Master's Thesis in Futures Studies. Turku School of Economics, University of Turku. 89 p

- Lehtimäki, H. (2022). Kiertotalouden startup-yritykset vauhdittavat kestävyysmuutosta ja uudistavat taloutta. CICAT2025 hankkeen politiikka-suositus.
- Leino, K., Rautapuro, J. & Kulju, P. (2018) Lukutaito – tie tulevaisuuteen. PISA 2018. Suomen pääraportti.
- Lyytimäki, J.; Aittasalo, M.; Aro, R.; Kokko, S.; Paloniemi, R.; Sandberg, B. & Tapio, P. (2019) Liikkumisvajeen luontopohjaiset ratkaisut ja ongelmat. *Alue Ja Ympäristö*, 48(2), 99–105.
- Marjamaa, M., Mäkelä, M. 2022. Images of the future for a circular economy: The case of Finland. *Futures*, 102985. In Press.
- Marjamaa, Salminen, Kujala, Tapaninaho & Heikkinen, 2021; CICAT2025 Poliittikasuositus 2019)
- McMullen, J., Hannula-Sormunen, M., Kanerva, K., Lehtinen, E. & Kiuru, N. (2019). Adaptive number knowledge in secondary school students: Profiles and antecedents. *Journal of Numerical Cognition*, 5(3), 283–300.
- Meriläinen, N. & Piispa, M. (2020) “Antaa isojen herrojen ja rouvien päättää” – lasten ja nuorten oikeudet ja osallisuus ilmastonmuutoksen ajassa. Teoksessa E. Pekkarinen ja T. Tuukkanen (toim.) *Maapallon tulevaisuus ja lapsen oikeudet*. Lapsiasiavaltuutetun toimiston julkaisuja 2020:4., 124–136.
- Mäkelä, M., Onkila, T., Teerikangas, S., Koistinen, K., Valkjärvi, M., et al. (2022) Sociocultural perspective to circular economy. In V. Pal, *Social and Cultural Aspects of the Circular Economy: Toward Solidarity and Inclusivity*. Routledge Press, Taylor & Francis Group.
- Määttä, S., Hannula-Sormunen, M., Halme, H., & McMullen, J. (in press). Guiding students’ attention towards multiplicative relations around them: A classroom intervention. *Journal of Numerical Cognition*.
- Ng, K., Koski, P., Lyyra, N., Palomaki, S., Mononen, K., Blomqvist, M., Vasankari, T. & Kokko, S. (2021) Finnish late adolescents’ physical activity during COVID-19 spring 2020 lockdown. *BMC Public Health* 21, 2197.
- Niemi, A-M. & Jahnukainen, M. (2018) Tuen tarve, työelämäpainotteisuus ja itsenäisyyden vaatimus ammatillisen koulutuksen kontekstissa. *Ammatikasvatuksen aikakauskirja* 20:1.
- Nylén, E-J.; Riki, A., Jokinen, A. & Jokinen, P. (2021) Kiertotalouden kestävyyslupaukset: Espoon, lahden, Tampereen ja Turun kaupunkistrategioiden vertailu. *Yhteiskuntapolitiikka* 86:4.

Orko, I., Ritschkoff, A-C. & Lantto, R., (2020): Kiertotalouden ekosysteemit. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:13

Parkkinen, M.; Ahokas, I.; Kiviluoto, K.; Saarimaa, R. & Tapio, P. (2019) Liikunnallisen elämäntavan haasteita ja ratkaisuja: STYLE-hankkeen sidosryhmätyöpajojen tulokset. Tutu eJulkaisuja 13/2019. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto.

Pietilä, I., Meriläinen, N., Varsaluoma, J., & Väänänen, K. (2021) Understanding youths' needs for digital societal participation: towards an inclusive Virtual Council, *Behaviour & Information Technology*, 40:5, 483-496, DOI: 10.1080/0144929X.2021.1912182

Pietilä, I., Varsaluoma, J., & Väänänen, K. (2019). Understanding the Digital and Non-digital Participation by the Gaming Youth. LNCS Volume 11747, 2019, p. 453-471. Presented at 2019 IFIP TC13 INTERACT 2019.

Ranta, V., Keränen, J., & Aarikka-Stenroos, L. (2020). How B2B suppliers articulate customer value propositions in the circular economy: Four innovation-driven value creation logics. *Industrial Marketing Management*, 87, 291-305.

Read, S., Hietajärvi, L., & Salmela-Aro, K. (Hyväksytty/painossa). School burnout trends and sociodemographic factors in Finland 2006-2019. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*.

Reinius, H., Korhonen, T., & Hakkarainen, K. (2021). The design of learning spaces matters: The perceived impact of the deskless school on learning and teaching. *Learning Environments Research*, 24, 339-354.

Riikonen, S., Seitamaa-Hakkarainen, P & Hakkarainen, K. (2020). Student teams' collaborative making processes in a knowledge-creating learning project. *International Journal of Computer Supported Collaborative Learning*, 15, 319-349..

Salmela-Aro, K., Upadyaya, K., Ronkainen, I. & Hietajärvi, L. (accepted). Study Burnout and Engagement During COVID-19 Among University Students: The Role of Demands, Resources, and Psychological Needs. *Journal of Happiness Studies*.

Sitra, (2016) Kierrolla kärkeen – Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016-2025. Sitran selvityksiä 117.

Snellman, K., & Hakala, H. (2020). Emotion as an ethical compass in strategic sustainability decisions. In *Sustainable Entrepreneurship and Entrepreneurial Ecosystems*. Edward Elgar Publishing.

- Sundqvist-Andberg, H.; Tuominen, A.; Auvinen, H. & Tapio, P. (2021) Sustainability and the contribution of electric scooter sharing business models to urban mobility. *Built Environment* 47(4), 541–558.
- Suni, A. & Mietola, R. (2021) 'Dear colleagues, I ask you to act like adults': minority youth and their political participation. *Journal of Youth Studies*.
- Ta, A. H., Aarikka-Stenroos, L., & Litovuo, L. (2022). Customer Experience in Circular Economy: Experiential Dimensions among Consumers of Reused and Recycled Clothes. *Sustainability*, 14(1), 509.
- Teerikangas, S. (2020). Lähde mukaan kiertotalousjuhlaan! CICAT2025 hankkeen politiikkasuositus.
- Teerikangas S., Onkila T., Koistinen K., & Mäkelä M. (2021). *Research Handbook of Sustainability Agency*. London, Edward Elgar Publishing
- Tenhovirta, S., Korhonen, T., Seitamaa-Hakkarainen, P & Hakkarainen, K. (2021). Cross-age peer tutoring in a technology-enhanced STEAM project at a lower secondary school. *International Journal of Technology and Design Education*.
- Tieto kiertoon – toiminta. 2022. Toimintaopas. Opintokeskus SIVIS ja Itä-Suomen yliopisto. Tokola, N. & Lihavainen, L. (2021). Ympäristötieto kiertoon ylisukupolvisesti: raportti webinaarista 24.5.2021. Itä-Suomen yliopisto.
- Turku, V., Jokinen, A. & Jokinen, P. (2021) Elävät kaupunkilaboratoriot: kulttuuritoimija Tampereen Hiedanrannan uudistajina: hallinnon tutkimus 40:1.
- Tuominen, A.; Sundqvist-Andberg, H.; Silonsaari, J.; Aittasalo, M. & Tapio, P. (2022) Building transformative capacity towards active sustainable transport in urban areas – Experiences from local actions in Finland. *Case Studies on Transport Policy*.
- VNK (2021) Suomen kestävä kasvun ohjelma. Valtioneuvoston julkaisu- ja2021:52.
- Ågren, S., Honkatukia, P. & Kallio, J. (2021): Onko nuorilla oikeus osallistua keskusteluun tulevaisuudesta? LL-YOUTH -blogi, 23.3.2021.
- Ågren, S., Pietilä, I. & Rättilä, T. (2020) Palkkatyökeskeisen ajattelun esiintyminen ammattiin opiskelevien työelämäasenteissa. Teoksessa Lotta Haikkola & Sami Myllyniemi (toim.) Hyvää työtä! Nuorisobarometri 2019. Valtion nuorisoneuvosto, Nuorisotutkimusseura, Nuorisotutkimusverkosto & opetus- ja kulttuuriministeriö, 157–178.

Yhteystiedot

Anne-Christine Ritschkoff
Kestävän kasvun avaimet
-ohjelman ohjelmajohtaja,
Strateginen tutkimus, Suomen Akatemia
FT, Senior Advisor

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
anne-christine.ritschkoff@vtt.fi
+358 40 5149893



CICAT >2025

SUDDEN 



Hankkeita rahoittaa strategisen tutkimuksen neuvosto (STN),
joka toimii Suomen Akatemian yhteydessä.

Toimittaneet

Anne-Christine Ritschkoff & Kaisa Simola

Graafinen suunnittelu ja kuvitus

Jani Ikonen & Jarmo Wideman

DOI: 10.32040/2022.Growth.Whitepaper