

# Monilajinen kaupunki

Oikeudenmukaisuusnäkökulmia  
hiilinegatiivisen kaupungin  
planetaariseen suunnitteluun

– Yhteenveto asiantuntijakeskusteluista

Susa Eräranta

A scenic view of a coastal area with a boat on the water and a forested shoreline. The image is split into two main sections by a blue, wavy graphic element. The top section shows a bright, sunny day over a body of water with a boat in the distance. The bottom section shows a dense forest of green trees along a rocky shoreline. The blue graphic element is a large, wavy shape that starts from the top left and curves down towards the bottom right, separating the text from the background image.

Helsinki

The logo for Helsinki, featuring the word "Helsinki" in a white, sans-serif font inside a white outline of a speech bubble or a rounded rectangle with a small tail at the bottom.

**Helsinki**

**Monilajinen kaupunki -  
Oikeudenmukaisuusnäkökulmia hiilinegatiivisen  
kaupungin planetaariseen suunnitteluun:  
Yhteenveto asiantuntijakeskusteluista**

**Helsingin kaupungin keskushallinnon  
julkaisuja 2023:32**

**ISBN 978-952-386-343-9 (nidottu)  
ISBN 978-952-386-344-6 (pdf)**

**ISSN 2242-4504 (nidottu)  
ISSN 2323-8135 (verkossa)**

**Julkaisuvuosi: 2023**

**Taitto: Susa Eräranta  
Kannen kuva: Susa Eräranta**

# Sisällys

<b>ESIPUHE</b> .....	<b>4</b>
<b>1 JOHDANTO</b> .....	<b>5</b>
1.1 Planetaarisuus ja oikeudenmukaisuus osana hiilinegatiivisuuden konkretisointia.....	5
1.2 Raportin tavoite.....	6
<b>2 TARVE OIKEUDENMUKAISUUSKESKUSTELULLE: SOSIOEKOLOGINEN JÄRJESTELMÄ KAUPUNKIEN PERUSTANA</b> .....	<b>7</b>
<b>3 OIKEUDENMUKAISUUDEN ULOTTUVUUDET</b> .....	<b>9</b>
3.1 Jako-oikeudenmukaisuus.....	10
3.2 Menettelytapojen oikeudenmukaisuus.....	11
3.3 Tunnustava oikeudenmukaisuus.....	11
<b>4 PLANETAARISESSA SUUNNITTELUSSA KOROSTUVAT OIKEUDENMUKAISUUDEN ERITYISTEEMAT</b> .....	<b>12</b>
4.1 Rakenteellinen oikeudenmukaisuus.....	12
4.2 Monilajinen oikeudenmukaisuus.....	13
4.3 Ajallinen oikeudenmukaisuus.....	14
4.4 Alueellinen oikeudenmukaisuus.....	14
<b>5 MENETELMIÄ HIILINEGATIIVISTEN TULEVAISUUKSIEN HAHMOTTELUUN</b> .....	<b>15</b>
5.1 Seuraavat askelet.....	18
<b>Lähteet</b> .....	<b>19</b>
<b>Liite 1: Asiantuntijakeskusteluihin osallistuneet</b> .....	<b>36</b>
<b>Kuvaluettelo</b> .....	<b>37</b>

# Esipuhe

Helsingin kaupunki tavoittelee [1] hiilineutraaliutta vuoteen 2030 mennessä, hiilinollaa vuoteen 2040 mennessä ja tämän jälkeen hiilinegatiivisuutta. Kun vuoteen 2030 asetettu hiilineutraaliustavoite tarkoittaa, että kaupungin CO<sub>2</sub>-päästöjä on vähennettävä 80 % vuoden 1990 tasoon verrattuna ja loput 20 % on mahdollista kompensoida kaupungin rajojen ulkopuolella, jo hiilinollaan siirtyminen vaatii, että kaupungin tuottamien ja sitomien CO<sub>2</sub>-päästöjen tulee olla tasapainossa kaupungin rajojen sisäpuolella. Hiilinegatiivisuus puolestaan tarkoittaa, että kaupungin rajojen sisällä syntyvien päästöjen tulee olla pienempiä kuin sen kyky sitoa hiiltä maantieteellisten rajojensa sisällä.

Pitkän aikajänteen päästövähennystavoitteen saavuttaminen ei ole ainoastaan päästöoptimointia, vaan samalla on huomioitava muut planetaariset reunaehdot [2] (Kuva 1) sekä se, millainen vaikutus valituilla toimilla on elämisen edellytyksiin yleisesti. Planetaarinen monimuotoista elämää tukeva hyvinvointi [3, 4] edellyttääkin muutoksia siinä, miten hyvinvointi määritellään ja kenen näkökulmasta sitä tarkastellaan. Planetaarinen hyvinvointi edellyttää, että ihmisen toimintojen on oltava kestäviä tavalla, joka säilyttää ihmisten lisäksi myös muiden lajien ja elinympäristöjen kannalta keskeiset elämän ja hyvinvoinnin edellytykset [3]. Toukokuussa 2023 järjestetyssä asiantuntijakyselyssä [5] nousi esiin tarve oikeudenmukaisuusnäkökulmien laajempaan huomioimiseen osana hyvinvointikeskustelua. Myös kaupunkistrategiassa painotetaan oikeudenmukaisuusnäkökulmaa ilmastotavoitteiden konkretisoimisen yhteydessä [1]. Lisäksi viimeaikaisen ilmasto-oikeudenmukaisuuteen liittyvän selvityksen [6] mukaan yhteiskunnallinen keskustelu oikeudenmukaisuudesta ilmastopolitiikassa on ollut tähän mennessä liian kapea-alaista.

Kaupunkistrategiassa on linjattu, että kiristyvien ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi tehdään skenaariotarkastelua, jossa kartoitetaan mahdollisia polkuja asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi [1]. Tämä raportti on osa strategian edellyttämää tarkastelutyötä ja sen tavoitteena on tukea hiilinegatiivisen tulevaisuuden konkretisointia tarjoten tutkimustietoa ja menetelmiä sekä toimien oikeudenmukaisuuden tunnistamisen ja arvioinnin tueksi, että niiden keskeisten toimijoiden tunnistamiseen, joihin vaikutukset kohdistuvat. Skenaarioiden ulottaminen elämän

edellytysten kokonaisvaltaiseen huomioimiseen vaatii uudenlaisia menetelmiä jo aiemmin käytössä olleiden rinnalle ja osin myös niiden tilalle.

Raportti pohjautuu kirjallisuuskatsaukseen sekä sitä tarkentaviin asiantuntijahaastatteluihin. Asiantuntijahaastatteluita hyödynnettiin keskeisten jo vakiintuneiden ja vasta nousevien teemojen sekä kirjallisuuden tunnistamisessa ja selvityksen aiheen rajaamisessa.

Haluamme kiittää kaikkia haastateltuja asiantuntijoita sekä työn aikana muuten tietoa ja osaamistaan jakaneita.

Helsingissä 6.9.2023,  
**Susa Eräranta**



Kuva 1. Aiemmin tunnistetut hiilinegatiivisen kaupungin suunnittelun planetaariset reunaehdot [2].



# 1 Johdanto

”Progress towards planetary well-being ultimately depends on the ability of human societies to organize the systems for satisfying human needs so that they do not compromise the integrity of Earth system and ecosystem processes” [7, s.20].

## 1.1 Planetaarisuus ja oikeudenmukaisuus osana hiilinegatiivisuuden konkretisointia

Planetaariset rajat on jo osin ylitetty [8, 9], ja elämää ylläpitävät järjestelmät lähestyvät keikahduspis-tettä [10, 11, 12, 13, 14] johtaen nopeasti kiihtyviin muutoksiin esimerkiksi ilmaston [15], luonnon monimuotoisuuden [16, 17, 18] sekä raaka-aineiden ja viljelysmaan vähenemisen [19, 20, 21, 22] osalta. Ihmisen toiminta on tunnistettu tutkimuksissa merkittäväksi tekijäksi ekologisten häiriöiden synnyssä ja erityisesti niiden muutosnopeuden kiihdyttämisessä [23, 24, 25]. Onkin tärkeää, että tulevilla toimilla kannetaan vastuu tilanteesta ja varmistetaan valittavien toimien ja niiden vaikutusten oikeudenmukainen huomioiminen ja jakautuminen niin ajallisesti (esim. historia, nykyhetki, tulevaisuus) ja alueellisesti (esim. paikallinen, globaali), kuin eri toimijoidenkin näkökulmasta [26, 27, 28, 29]. Tämä voi vaatia myös saavutetuista eduista luopumista, kun globaali resurssien kulutus on jo ylittänyt planetaarisen kestävyysrajan [6]. Ympäristövaikutuksia on tärkeää vähentää radikaalisti lyhyellä aikavälillä vahvistaen samalla planetaari-

sen sosioekologisen järjestelmän sopeutumiskykyä muuttuvaan maailmaan [30, 31, 32, 33, 34]. Viimeaikaisessa tutkimuksessa onkin nostettu ihmislähtöisen vahvan kestävyysrajan rinnalla esiin monilajisen kestävyysnäkökulmaa [35, 36], joka otetaan lähtökohdaksi myös tässä raportissa.

Kun kasvua ja kehitystä tavoitellaan, niiden tulee samanaikaisesti huomioida ympäristön rajallisuuden ja monimuotoisuuden sekä monilajisuuden näkökulmat niin nykyhetkellä kuin tulevaisuudessakin. Tutkimuksissa on nostettu yhä useammin esiin huoli siitä, ettei planetaarisia reunaehtoja ja oikeudenmukaisuusvaikutuksia huomioida riittävästi nykyisessä kestävyyskeskustelussa [37, 38, 39, 40, 41]. Kuten Kortetmäki ja Hirvilampi [42] ovat todenneet: *”Aikamme paradoksi ilmenee siinä, että pyrkisämme tavoittelemaan hyvinvointia, samalla heikennämme sen mahdollisuuksia kaikkialla”*.

Asetettuihin tavoitteisiin pääseminen ei ole mahdollista nykykäytännöllä [43, 44, 45], sillä monien haasteiden juurisyyt ovat juuri näissä käytännöissä. Tarvittava muutos ei siis voi toteutua vain pienillä sektorikohtaisilla toimilla, vaan vaatii laajemman systeemisen muutoksen. Kestävyysmurroksen

keskeinen haaste onkin mahdollistaa järjestelmän perusteellinen muutos hyväksyttävällä ja oikeudenmukaisella tavalla [46] niin, että ihmisten luottamus järjestelmään säilyy [47]. Samanaikaisesti on tarpeen kiinnittää huomio toimien ja toimimatta jättämisen vaikutuksista eri toimijoille. Vaikutuksia nimittäin syntyy toimien tekemisen lisäksi myös siitä, jos mitään ei tehdä. Siirtymä tulee toteuttaa eri toimijoiden kannalta mahdollisimman oikeudenmukaisesti ja oikeudenmukaisuuden teemaa on korostettu paljon viimeaikaisessa ilmastokeskustelussa. Esimerkiksi uudessa ilmastolaissa [48] on nostettu esiin oikeudenmukaisuusvaikutusten merkitystä ja niiden globaaleja ylisukupolvisia ulottuvuuksia [49, 50].

## 1.2 Raportin tavoite

Ilmastonmuutoksen seuraukset, kuten päästöjen vähentämisen hyödyt tai ilmastonmuutoksen aiheuttamat haitat ja riskit, eivät jakaudu tasaisesti eri alueiden, talouden sektorien tai ihmisryhmien välillä [6, 51]. Samalla tavoin myöskään ilmastotoimien vaikutukset eivät jakaudu tasaisesti (esim. liikenteen päästövähennystoimet vaikuttavat eri tavalla eri alueilla ja eri toimijoihin/ toimijaryhmiin) [6, 52, 53, 54, 55]. Siksi onkin tärkeää selvittää, mitä oikeudenmukainen siirtymä tarkoittaa [6] ja minkälaisilla menetelmillä sitä on mahdollista huomioida jo prosessin aikana [56, 57].

Tämän raportin tavoitteena on toimia tukena hiilinegatiivisten tulevaisuuksien konkretisoinnissa nostoen jo aiemmin tunnistettujen planetaaristen reunaehtojen rinnalle keskusteluun myös tarkasteltavien toimien oikeudenmukaisuusnäkökulmat monilajisesti

ja eri ajankohtina (historia, nykyhetki, tuleva). Raportti kuvaa kesän 2023 tilannekuvaa tarkasteluteemoihin liittyen ja pohjautuu kirjallisuuskatsaukseen sekä asiantuntijahaastatteluihin (Liite 1). Raportissa kuvataan ne oikeudenmukaisuusnäkökulmasta keskeiset teemat, joiden huomioimista tavoitteen konkretisoinnissa on tarpeen vahvistaa.

Raportti on jaettu kolmeen osaan:

- 1. Oikeudenmukaisuuden ulottuvuudet**, jossa käydään lyhyesti läpi keskeisimmät ilmasto-oikeudenmukaisuuteen liittyvät yleiset teemat:
  - Jako-oikeudenmukaisuus
  - Menettelytapojen oikeudenmukaisuus
  - Tunnustava oikeudenmukaisuus
- 2. Planetaarisessa suunnittelussa korostuvat oikeudenmukaisuuden erityisteemat**, jotka liittyvät erityisesti kaupungin ja lajien rajat ylittävän ylisukupolvisen suunnittelun erityiskysymyksiin:
  - Rakenteellinen oikeudenmukaisuus
  - Monilajinen oikeudenmukaisuus
  - Ajallinen oikeudenmukaisuus
  - Alueellinen oikeudenmukaisuus
- 3. Menetelmiä hiilinegatiivisten tulevaisuuksien hahmotteluun**, jossa esitellään menetelmällisiä esimerkkejä sekä tunnistetaan suuntaviivat prosessissa hyödynnettävien menetelmien valintaan ja kehittämiseen.

# 2 Tarve oikeudenmukaisuuskeskustelulle: Sosioekologinen järjestelmä kaupunkien perustana

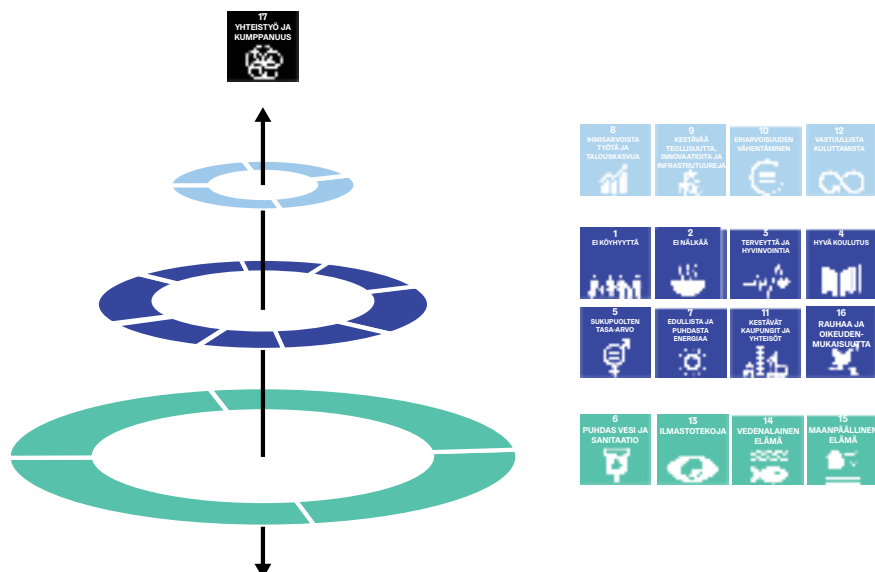
Ihmiset ja ihmisten luomat järjestelmät ovat riippuvaisia planetaarisesta järjestelmästä ja sen mahdollistamasta elinkelpoisesta ympäristöstä ja luonnon kierrosta [58, 59, 60, 61, 62, 63].

Ihmistoiminnan vaikutus moniin ekologisen järjestelmän haasteisiin ja erityisesti niiden muutosnopeuteen on ollut tutkimusten mukaan keskeinen [64, 65, 66]. Ihmisen muutosvaikutusta kuvaamaan on käytetty usein antroposeenin käsitettä [67, 68], jota on myös kritisoitu vaikutelmasta, ettei ihmistoimintaa olisi kuitenkin mahdollista sopeuttaa ekologisiin reunaehtoihin [69, 70, 71]. Tutkimusten pohjalta keskeistä on, että ihmistoiminnan tulee pysyä niin sanottujen planeetaaristen rajojen sisällä, sillä planeetaarinen järjestelmä ohjaa maapallon vakautta ja sietokykyä [8, 72] ja että tavoite on mahdollista – jopa

pakottavaa – saavuttaa [73]. Kestävyyden muut ulottuvuudet (sosiaalinen, kulttuurinen ja taloudellinen) tukeutuvat tähän ekologisen ulottuvuuden muodostamaan perustaan (kuva 2). Vahvasti kestävä on vain sellainen toiminta, joka ylläpitää tai edistää planeetaarista hyvinvointia [42].

Myös vahvaan kestävyteen liittyvää keskustelua on kuitenkin kritisoitu ihmiskeskeisyydestä, sillä se keskittyy yhä pitkälti ihmisten näkökulmaan jättäen esimerkiksi monilajisuuden lähes huomiotta tai antaen sille pääosin välineellisen arvon [37, 38]. Nimenomaan ihmiskeskeisyys onkin tunnistettu tutkimuksessa yhdeksi kestävyyskriisin juurisyyksi [74, 75, 76]. Tästä johtuen viimeaikaisessa tutkimuksessa on alettu nostaa vahvemmin esiin monilajisen kestävyuden näkökulmaa, joka korostaa ihmisen ja ihmisen luomien

**Kuva 2. Vahvassa kestävydessä ekologinen kestävyys luo pohjan kaikelle muulle toiminnalle [pohjalta: 301, 77].**



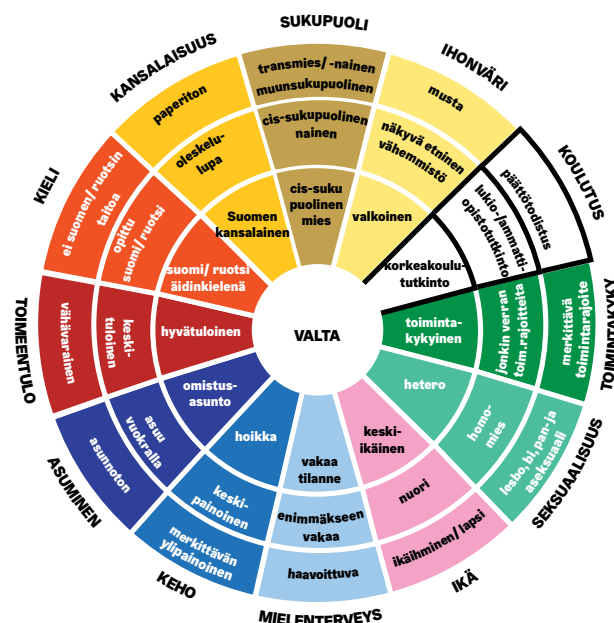
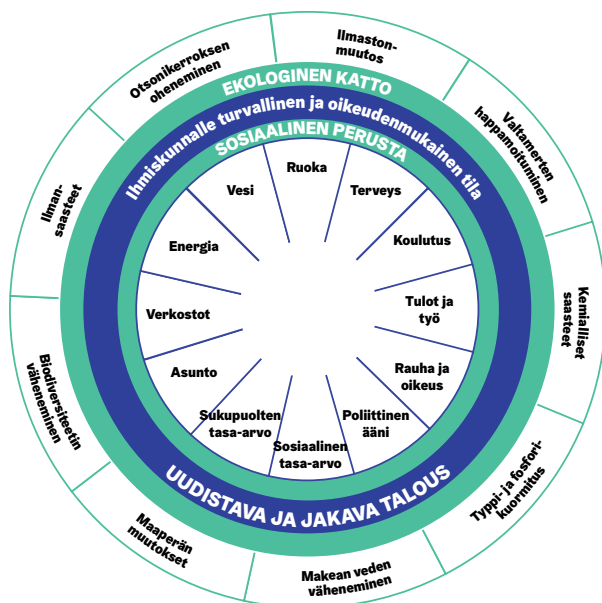
järjestelmien riippuvuutta ympäröivästä luonnosta ja samalla koko planetaarisesta järjestelmästä [35].

Planetaaristen reunaehtojen sisällä toimiminen korostaa tarvetta sosioekologisen näkökulman kokonaisvaltaisempaan huomiointiin suunnittelussa ja päätöksenteossa [77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85].

Sosiaaliekologinen järjestelmä lähestymistapana korostaa, että ihmiset, yhteisöt, taloudet, yhteiskunnat ja kulttuurit ovat riippuvaisia ja kehittyvät yhdessä elämää ylläpitävän ekologisen järjestelmän eli biosfäärin kanssa [86, 87, 88]. Tämä lähestymistapa korostaa, että ihmisen toiminta vaikuttaa ympäristöön, mutta myös päinvastoin: ympäristö vaikuttaa ihmisiin [77]. Ihmisen hyvinvointi kaikilla ulottuvuuksillaan perustuu biosfäärin kantokykyyn. Biosfäärin terveys ja kestävyys ovat myös ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin kannalta kriittisen tärkeitä [77]. Näiden riippuvuussuhteiden hahmottaminen on oikeudenmukaisuusnäkökulmasta keskeistä. Vahvan kestävyuden määrittelyn mukaan ihmisten hyvinvointia on tarkasteltava suhteessa muihin eläviin olentoihin [42] ja ekosysteemeihin.

Pyrkimykset yhdistää ympäristön kestävyys ja sosiaaliset ulottuvuudet olivat pitkään vähäisiä [89]. Eräs esimerkki sosioekologisen järjestelmän konkretisoinnista on donitsimalli [90, 91, 92] (Kuva 3), jossa ulompi kehä edustaa planetaarisia rajoja ja sisempi kehä sosiaalista perustaa, joka tekee elämästä hyvää (esim. ruokaturva, vesihuolto ja sanitaatio,

**Kuva 3.** Donitsimallin sisään rajautuu ihmiskunnalle ja talousjärjestelmälle turvallinen ja oikeudenmukainen tila, joka huomioi samanaikaisesti planetaariset reunaehdot [pohjalta: 301, 94, 91].



**Kuva 4.** Eri tekijöiden vaikutus vaikuttaa haavoittuvuuteen ja sen kokemukseen esimerkiksi ihmisten välillä [pohjalta: 96, 97].

terveydenhuolto, koulutus, työ, energiapalvelut ja oikeudenmukaisuus). Näiden kahden kehän välinen alue on turvallinen ja oikeudenmukainen tila, jossa ihmiskunnan tulisi pyrkiä elämään välttämättä planetaaristen rajojen ylittämisen ja taaten hyvän elämän [93]. Donitsimalli on saanut kiitosta esimerkiksi siitä, että se on lisännyt ymmärrystä ja keskustelua oikeudenmukaisuudesta [27]. Se ei kuitenkaan huomioi riittävän kokonaisvaltaisesti monilajisen ja ylisukupolvisen oikeudenmukaisuuden tarpeita.

Ilmastotoimien arvioinnissa on olennaista punnita eri ryhmiin ja yksilöihin kohdistuvia terveyshyötyjä ja riskejä [49]. Sosiaalinen kestävyys edellyttää, että erityisesti haavoittuvassa asemassa olevien toimijoiden perustarpeet asetetaan etusijalle. Hiilinegatiivisuustavoitteen konkretisoinnin osalta tämä tarkoittaa esimerkiksi, että on tärkeää tunnistaa sekä ilmaston ja planetaarisen systeemin muutoksille haavoittuvia ryhmiä (esim. tietyt asuinalueet ja asuntotyypit), että niitä, jotka esimerkiksi kärsivät tai häviävät eniten hiilinegatiivisuustavoitteen saavuttamiseksi tehtävistä toimenpiteistä (liikkumisjärjestelmä, yhdyskuntarakenne jne.) [95]. Nämä haavoittuvuuden ja häviämisen prosessit ovat erilaisia eri toimijoille ja eri toimijoiden aseman tunnistaminen voi olla toisinaan haastavaa [73]. Kuvassa 4 on kuvattu esimerkinomaisesti eri tekijöiden vaikutusta haavoittuvuuden ja etuoikeutetun aseman syntymiseen ihmisenäkökulmasta [96, 97].



# 3 Oikeudenmukaisuuden ulottuvuudet

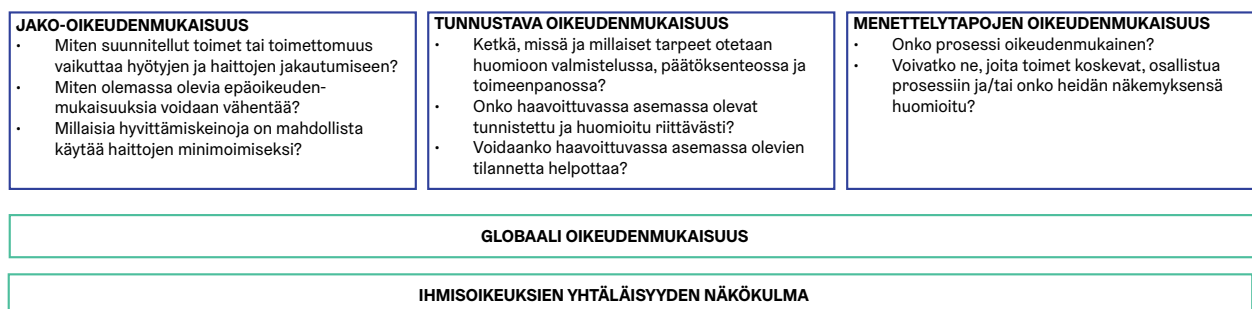
Monet tutkijat [98, 99, 100, 101, 102, 103] ovat tunnistaneeet tärkeyden oikeudenmukaisuuden minimitason määrittelyyn, joka voi tukea myös erilaisten intressien yhteensovittamista [49, 104, 105, 106]. Perus- ja ihmisoikeuksista johdettuna Suomen ilmastopolitiikan sisällöllisen oikeudenmukaisuuden minimitasona voitaisiinkin pitää esimerkiksi seuraavia [kattavampi listaus: 49]:

- Ilmastotoimet ovat riittävät elämän ja terveyden turvaamiseksi.
- Ilmastotoimet huomioivat muut ympäristötavoitteet, etenkin luonnon monimuotoisuuden ja vesien suojelun.
- Elintaso (ruoka, lämmin asunto, liikkuminen) on riittävä myös murrosvaiheessa.
- Ihmisoikeudet ja ympäristöön liittyvät oikeudet toteutuvat ilmastopolitiikkaan linkittyvissä toimitusketjuissa.
- Omaisuuden käyttö ja elinkeinojen harjoittaminen on edelleen mahdollista.

- Kaikilla on edellytykset kulttuurinsa harjoittamiseen, ylläpitämiseen ja siirtämiseen tuleville sukupolville.
- Ilmastotoimet eivät aseta ketään ilman hyväksyttävää perustetta eri asemaan sukupuolen, iän, alkuperän, kielen, uskonnon, vakaumuksen, mielipiteen, terveydentilan, vammaisuuden tai muun henkilöön liittyvän syyn perusteella.

Perus- ja ihmisoikeudet ovat tärkeä mittapuu oikeudenmukaisuuden minimitason määrittelyssä, mutta on tärkeää arvioida oikeudenmukaisuusvaikutuksia myös näitä laajemmin ja tunnistaa mahdollisia riskitiriitoja näiden välillä [6, 49]. Ilmastotoimien oikeudenmukaisuuden ulottuvuuksia voidaan tarkastella käyttäen ympäristö- ja energiaoikeudenmukaisuuden tutkimuksessa [6, 107, 108, 109, 110, 111, 112] tavallisesti käytettyä jaottelua jako-oikeudenmukaisuuteen, menettelytapojen oikeudenmukaisuuteen ja tunnistettavaan oikeudenmukaisuuteen (ks. Kuva 5, Kuva 6).

**Kuva 5. Oikeudenmukaisuuden kolme ulottuvuutta sekä kaksi läpileikkaavaa teemaa [pohjalta: 6, s. 3].**



### 3.1 Jako-oikeudenmukaisuus

Jako-oikeudenmukaisuudessa tarkastellaan sekä muuttuvaan ilmastoon liittyvien riskien ja haavoittuvuuksien jakautumista että hillintä- ja sopeutustoimenpiteistä tai toimeentuloa koituvien hyötyjen ja haittojen jakautumista eri toimijoiden kesken [6, 113]. Vaikutuksia voi kohdistua moniin eri osa-alueisiin, kuten ympäristöön, ravitsemukseen, asumiseen, liikkumiseen, terveyteen ja hyvinvointiin, turvallisuuteen, sosiaalisiin suhteisiin ja taloudellisiin resursseihin [6, 49, 52, 110, 114, 115]. Oikeudenmukaisuusvaikutusten arviointiin sisältyy näkökulmina esimerkiksi haittojen ja hyötyjen suuruuden, keston, pysyvyyden ja todennäköisyyden tarkastelu, sekä haittojen jakautumisen tasaisuus ja yhteisvaikutukset [49, 116, 117, 118, 119, 120].

Jako-oikeudenmukaisuuden näkökulmasta on tärkeää varmistaa mahdollisuudet eri toimijoiden perustarpeiden tyydyttämiseen ja tarvittaessa voidaan harkita esimerkiksi hyvittävien keinojen käyttöä varmistuen kuitenkin samalla ohjausvaikutuksen säilyminen [49]. Jako-oikeudenmukaisuuden rinnalla onkin esitetty hyvittävää oikeudenmukaisuutta, joka pyrkii korvaamaan toteutuneita haittoja tai vähentämään niiden vaikutuksia erilaisilla jakovaikutuksilla tasaavilla keinoilla [121, 122, 123]. Vaikutukset eivät kuitenkaan aina ole vain haittoja ja hyvittävän oikeudenmukaisuuden näkökulmasta voidaan tukea toimijoiden kykyä sopeutua tarvittaviin muutoksiin [49].

Jako-oikeudenmukaisuuden osana voidaan puhua ensisijaisuusperiaatteesta, jonka mukaisesti mitä

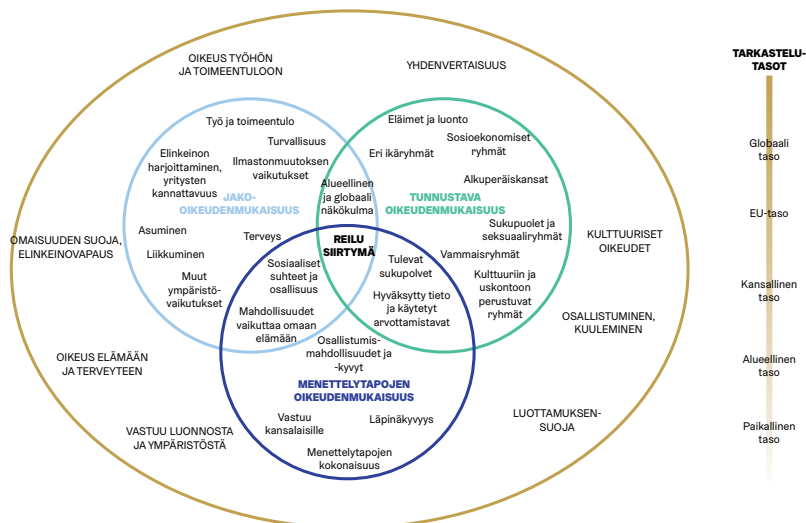
huonommassa asemassa toimijat ovat, sitä suurempi painoarvo heidän tarpeilleen tulisi prosessissa antaa [95]. Siirtymävaikutusten kannalta on keskeistä tunnistaa erilaiset perustellut odotukset (legitiimit ja ei-legitiimit), joiden pohjalta toimijat ovat tehneet ratkaisujaan. Näiden odotusten pohjalta voidaan arvioida tarvetta hyvittäville oikeudenmukaisuudelle, kuten kompensatioille [95]. Oikeudenmukaisuudesta ja ilmastotoimista puhuttaessa on tärkeää pitää mielessä myös se, että tilanne kaikkien toimien osalta ei ole välttämättä jatkuva. Voi olla esimerkiksi niin, että siirtymäkaudella rajoituksia tarvitaan enemmän, mutta sen jälkeen niitä on mahdollista purkaa uusien ratkaisujen syntyminen myötä.

Apukysymyksiä jako-oikeudenmukaisuuden arviointiin [49 pohjalta]:

- Lisääkö/ vähentääkö toimi/toimettomuus joidenkin toimijoiden toimeentuloa ja elinolosuhteita olennaisesti nyt tai tulevaisuudessa?
- Lisääkö/ vähentääkö toimi/toimettomuus joidenkin toimijoiden mahdollisuuksia esimerkiksi työhön tai elinkeinon harjoittamiseen?
- Lisääkö/ vähentääkö toimi/toimettomuus joidenkin toimijoiden hyvinvointi- ja terveyshyötyjä tai -haittoja nyt tai tulevaisuudessa?

### LÄHTÖKOHTA 1: Keskusteluissa on huomioitava muiden tekijöiden rinnalla, miten vaikutukset jakautuvat eri toimijoiden ja toimijaryhmien kesken - myös ajallisesti.

**Kuva 6. Oikeudenmukaisuuden ulottuvuudet ovat osin limittäisiä ja vaikutukset voivat vaihdella eri mittakaavatasoilla [pohjalta: 49, s. 8].**



## 3.2 Menettelytapojen oikeudenmukaisuus

Oikeudenmukaisuuden toinen ulottuvuus, eli menettelytapojen oikeudenmukaisuus liittyy prosessien ja niissä käytettyjen menetelmien oikeudenmukaisuuteen [6]. Tämä edellyttää, että prosessit ovat avoimia, läpinäkyviä, puolueettomia ja vastuullisia ja osallistumismahdollisuudet eri toimijoille ovat tasapuolisia [6, 112, 124, 125, 126, 127]. Menettelytapojen oikeudenmukaisuus edellyttää, että erilaisten, erityisesti heikoimmassa asemassa olevien, toimijoiden mahdollisuuksia osallistua prosessiin tuetaan tai heidän näkökulmansa huomioimiseen kiinnitetään erityistä huomiota [49, 126, 128].

Tällä hetkellä osallistamisprosessit voivat johtaa tilanteeseen, jossa korostuu erityisesti äänekäimpien ja hyväosaisimpien näkemykset [129, 130, 131, 132]. On tyyppillistä, että kaikkein haavoittuvimmassa asemassa olevia toimijoita ei saa helposti mukaan keskusteluihin johtuen osin siitä, että kaikki huomioitavat toimijat eivät ole jo syntyneitä tai edes ihmisiä, joilla heilläkin on keskenään erilaisia osallistumismahdollisuuksia [133, 134].

Apukysymyksiä menettelytapojen oikeudenmukaisuuden arviointiin [49 pohjalta]:

- Onko valmistelussa huomioitu eri toimijoiden erot, erilaiset asemat sekä erilaisuudesta johtuvat erityiset tarpeet ja haavoittuvuudet?
- Onko vaikutusten arvioinnissa huomioitu heitä, joihin suorien ja epäsuorien vaikutusten oletetaan kohdistuvan?
- Ovatko prosessi ja päätökset valmisteltu tietopohjaisesti? Onko vaikutusten arvioinneilla ollut vaikutusta esitettyihin toimenpiteisiin?

**LÄHTÖKOHTA 2: Keskusteluissa on huomioitava muiden tekijöiden rinnalla, että prosessi on valmisteltu tietopohjaisesti ja valmistelussa sekä menetelmävalinnoissa on huomioitu toimijoiden väliset erot, erilaiset asemat sekä erityiset tarpeet ja haavoittuvuudet.**

## 3.3 Tunnustava oikeudenmukaisuus

Tunnustava oikeudenmukaisuus huomioi erityisesti toimijoiden erot, erilaiset asemat yhteiskunnassa sekä erityistarpeet ja haavoittuvuudet [6, 49, 135]. Sen tavoitteena on edistää haavoittuvassa asemassa olevien toimijoiden oikeuksien toteutumista [136, 137]. Haavoittuvuuden on tutkimuksissa määritelty olevan toimijan kykyä vastata muutosten tai toimien vaikutuksiin [49, 138, 139, 140, 141]. Tunnustavan oikeudenmukaisuuden kannalta keskeinen kysymys on, mitä lähtökohtaisesti tunnustetaan oikeudenmukaisuuden kohteeksi ja miten hyvin osataan tunnustaa eri toimijoiden tarpeet [95]. Usein esimerkiksi juuri ne, jotka ovat monen eri kriteerin kannalta haavoittuvimmassa asemassa ovat myös prosesseissa aliedustetuimpia. Tunnustavalla oikeudenmukaisuudella onkin merkitystä esimerkiksi silloin, kun luodaan uusia malleja ja toimintatapoja kestävämpiä elämäntapoja varten [49].

Ihmisnäkökulmasta tarkasteltuna tunnustava oikeudenmukaisuus kiinnittää huomiota esimerkiksi alkuperäiskansojen, lasten, vanhusten, erilaisen sosioekonomisen aseman omaavien ryhmien ja maahanmuuttajien asemaan [6, 142]. Tutkimusten pohjalta nykyisissä osallisuusprosesseissa on tunnustettu aliedustetuiksi esimerkiksi alimman koulutusasteen omaavat, maahanmuuttajat, lukutaidottomat, paperittomat, nuoret sekä muunlaiset toimijat [35, 73, 95, 143, 144, 145].

Apukysymyksiä tunnustavan oikeudenmukaisuuden arviointiin [49 pohjalta]:

- Ovatko toimijat esimerkiksi taustastaan, kulttuuristaan, varallisuudestaan, iästään, asuinpaikastaan, koulutuksestaan tai ammatistaan johtuen erilaisessa asemassa suhteessa vaikutuksiin?
- Miten valmistelijoiden tai arvioijien oma tausta on vaikuttanut keinojen muotoiluun ja arviointiin?
- Onko varmistettu, että toimet eivät syrji ketään esimerkiksi kansalaisuuden, iän, sukupuolen, tai sairauden takia?

**LÄHTÖKOHTA 3: Keskusteluissa on huomioitava muiden tekijöiden rinnalla, että erityyppiset toimijat - myös tulevat sukupolvet ja muut lajit - on huomioitu riittävän laajasti.**

# 4 Planetaarisessa suunnittelussa korostuvat oikeudenmukaisuuden erityisteemat

Hiilinegatiivisuustavoitteen ja muut planetaariset reunaehdot huomioivan suunnittelun näkökulmasta oikeudenmukaisuudessa korostuu neljä erityistee-  
maa: rakenteellinen oikeudenmukaisuus, monilajinen oikeudenmukaisuus, ajallinen oikeudenmukaisuus ja alueellinen oikeudenmukaisuus.

## 4.1 Rakenteellinen oikeudenmukaisuus

Oikeudenmukaisuuskeskustelussa sen mahdollis-  
tavat tai estävät rakenteet ovat keskeinen teema [95]. Tutkimuksissa on nostettu esiin esimerkiksi demokraattisen päätöksentekojärjestelmän haasteet pitkäjänteisen ja monilajisen, kauas tulevaisuuteen tähtäävän muutoksen mahdollistamisessa [134, 146, 147, 148, 149, 150, 151]. Tässä raportissa lähdetään kuitenkin oletuksesta nykyisen päätöksentekomallin säilymisestä, sillä tavoitteena on löytää toimintamalleja, jotka olisivat hyödynnettävissä myös nykyisen yhteiskunta- ja päätöksentekomallin puitteissa. Tällöin puhutaan rakenteellisesta oikeudenmukaisuudesta, joka viittaa yhteiskunnallisten rakenteiden kautta jatkuvasti uusiutuvaan eriarvoisuuteen.

Usein hyväosaisilla toimijoilla on paremmat edellytykset sopeutua muutoksiin, mutta myös vahvempi edustus erilaisissa päätösten kannalta tärkeissä toimielimissä. Rakenteilla on siis tapana luoda jo alun perin hyvistä asemista tuleville etulyöntiasemia. On tärkeää huomioida, että prosessissa eivät ole mukana vain ne, joiden on helpoin saada äänensä kuuluviin esimerkiksi olemassa olevien verkostojen tai valtarakenteiden vuoksi [128]. Rakenteellinen oikeudenmukaisuus on hankala korjata, sillä tulevaisuuksien kuvittelussa

ja päätöksenteossa eivät useinkaan ole mukana ne haavoittuvimmat toimijat, joihin vaikutukset kohdistuvat laajimmin ja joilla ei ole jo vakiintunutta edustusta nykyisissä järjestelmissä. Näitä ovat haavoittuvien ihmisten ja ihmisryhmien lisäksi esimerkiksi muu luonto sekä tulevat sukupolvet. Rakenteellista oikeudenmukaisuutta luonnehtivat seuraavat erityispiirteet [69, 152]:

- Se ei johdu yksittäisten toimijoiden tai tekojen vaikutuksista, vaan laajasta joukosta erilaisia toimijoita, rakenteita ja vaikutussuhteita.
- Se syntyy pitkäkestoisista ja laajoista prosesseista, joiden alkamishetkeä ja vastuuta on vaikea määritellä yksiselitteisesti.
- Se johtuu joukosta erilaisia koordinoimattomia toimintoja.
- Suuri osa sen seurauksista johtuu teoista, joita ei yleisesti pidetä moraalisesti moitittavina.

**LÄHTÖKOHTA 4: Menetelmien avulla tuodaan prosessissa näkyvämmäksi erilaisten toimijoiden näkökulma myös nykyisten verkosto- ja hallinnollisten rakenteiden ulkopuolelta.**

## 4.2 Monilajinen oikeudenmukaisuus

Suunnittelun vaikutukset eivät koskaan kohdistu vain yhdentyypisiin olentoihin [73, 153, 154, 155, 156, 157, 158]. Erityisesti luonnonvarojen ylikäyttöön ja luonnollisten elinympäristöjen tuhoutumiseen liittyvä käynnissä oleva luontokato on nostanut esiin myös muiden lajien, ekosysteemien ja elinympäristöjen oikeudet [35, 159]. Muutos ilmastossa on ollut nopeaa, eikä luonnolla ole ollut riittävästi aikaa sopeutua siihen. Lajien sukupuuttoonopeus onkin kiihtynyt viimeisten vuosikymmenten aikana [160] kasvattaen tarvetta monilajisuuden entistä laajempaan huomioimiseen. Monilajisuudessa keskeistä ei ole vain eri lajien näkökulman huomioiminen, vaan myös niiden välisten sisäkkäisyyksien ja riippuvuus-suhteiden hahmottaminen [161] (kuva 7).

Monilajinen suunnittelu pyrkii vähentämään ihmisen keskeistä roolia suunnittelun ainoana keskeisenä fokuksena [164, 165, 166, 167, 168, 169, 170]. Sen huomioiminen on yleistynyt erityisesti tutkimuspuolella [167, 168, 171, 172, 173, 174, 175, 176].


Monilajinen oikeudenmukaisuus haastaakin tapamme hahmottaa ympäristöä ja halumme jakaa se selkeärajaisiin yksilöihin, joiden tarpeet pystyttäisiin määrittämään yksiselitteisesti. Monilajisuuden

ja -toimijaisuuden näkökulmasta 'yksilöt' ovat aina toisistaan riippuvaisia ja toistensa kanssa sisäkkäisiä [73]. Esimerkiksi tietyn kaupungin asukkaina ja toimijoina tuotamme toimimme kautta samanaikaisesti vaikutuksia (esim. päästöt, materiaalit) moniin muihin olentoihin, lajeihin ja ekosysteemeihin useassa eri paikassa samanaikaisesti. Toimimme tulisi olla oikeudenmukaisia kaikkialla näissä samanaikaisesti [73].

Erilaiset osallistamiskäytännöt ovat yleistyneet viime vuosikymmenten aikana nopeasti. Käytäntöjen kannalta on tärkeää arvioida, keitä niillä oikeastaan osallistetaan, sillä osallisten joukko vaikuttaa vahvasti myös kysymysten aseteluun ja tarvittavien ratkaisujen hahmottamiseen [162, 163]. Viimeaikainen tutkimus [159] on osoittanut, että osalliskäytännöt ovat vahvasti selektiivisiä, eivätkä useinkaan huomioi esimerkiksi muiden lajien näkökulmaa tai vaikutuksia kokonaisiin ekosysteemeihin.

Ajatuksia monilajisten näkemysten huomioimisesta yhteissuunnitteluprosesseissa on esitetty useita [58, 177]. On olemassa esimerkkejä myös muiden kuin ihmisten osallistumisesta suunnitteluun: ihmisen edustamina, tutkimalla muita toimijoita luonnollisessa elinympäristössään tai suoran osallistumisen kautta [178, 179, 180, 181, 182]. Vakiintunutta teoreettista

**Kuva 7. Monilajisen suunnittelun näkökulmasta toimijat ovat osin sisäkkäisiä ja toisistaan riippuvaisia. Toimijoiden tunnistamiseen voidaan hyödyntää 7-portaista luokittelua [pohjalta: 35].**

<b>YKSITTÄISET ORGANISMIT</b>		esim. kasvit, eläimet (esim. ihmiset, nisäkkäät, linnut, matelijat, hyönteiset, sammakkoeläimet, äyriäiset, nilviäiset)
<b>YKSILAJISET YHDYSKUNNAT</b>		esim. hyönteisyhdyskunnat, byrofytyt, levät, sienet
<b>MONILAJISET YHDYSKUNNAT</b>		esim. bakteeriyhdyskunnat, jäkälät, maaperä, komposti, lanta
<b>ELÄVÄT SYSTEEMIT</b>		esim. puutarhat, nurmikot, kasvihuoneet, metsät, joet
<b>ELÄMÄÄ YLLÄPITÄVÄT PROSESSIT</b>		esim. fotosynteesi, orgaanisen aineen hajoaminen, hengitys, typen sitoutuminen
<b>BIOGEOKEMIAALLISET KIERROT</b>		esim. hiilen kierto, typen kierto, fosforin kierto, veden kierto
<b>ILMAKEHÄN PROSESSIT</b>		esim. sää, vuodenaajat, ilmasto



perustaa, jolle luontoa mukaan ottavaa yhteissuunnittelua ja osallistavaa suunnittelua voitaisiin rakentaa, ei ole kuitenkaan vielä luotu [159]. Monilajisen suunnittelunäkökulman huomioimiseksi on nostettu esiin kolme tekijää [35]. Se:

- Edistää sellaisten ratkaisujen löytämistä, jotka ovat linjassa sekä monilajisuuden että ihmislähtöisten tarpeiden kanssa;
- Haastaa aiempia maailmankatsomuksia ja menetelmiä huomioimaan paremmin vaikutukset myös muille lajeille ja ekosysteemeille; ja
- Paljastaa rakenteita, jotka ylläpitävät kestäättömiä ratkaisuja.

Monilajisuuden huomioiminen ei kuitenkaan riitä yksin takaamaan kestävyuden toteutumista [183, 184, 185, 186, 187]. Onkin tärkeää huomioida myös muut planetaarisen kestävyuden kannalta keskeiset reunaehdot [2].

## **LÄHTÖKOHTA 5: Menetelmien avulla tuodaan prosessissa näkyvämmäksi, heikentääkö/ parantaako toimi/toimettomuus luonnon tilaa, monimuotoisuutta tai muiden lajien elinolosuhteita?**

### **4.3 Ajallinen oikeudenmukaisuus**

Oikeudenmukaisuusvaikutukset voivat ilmetä välittömästi tai pidemmän ajan kuluessa sekä olla välittömiä tai välillisiä [49], jonka vuoksi on tärkeää huomioida myös toimien tai toimettomuuden ylisukupolviset vaikutukset [188, 189, 190, 191]. Monet nykyisistä toiminnoista ovat kestäättömiä niin paikallisella kuin globaalillakin tasolla ja hyödyntävät resursseja myös tulevien sukupolvien kustannuksella [146]. Erityisesti tulevat sukupolvet ovat riippuvaisia kulloinkin elävän sukupolven tekemistä päätöksistä, mutta eivät voi puolustaa omia oikeuksiaan tai kyseenalaistaa tehtyjä päätöksiä, sillä eivät ole vielä edes syntyneet [146]. Tutkimukset ovatkin osoittaneet, että mitä kauemmas tulevaisuuteen siirrytään, sitä etäisemmiltä tuntuvat ne, joita päätös ja sen vaikutukset koskettavat [192, 193, 194].

Tulevaisuudessa tehtyjen päätösten vaikutukset saattavatkin olla ajallisen etäisyyden vaikutuksesta epäreiluja tulevien sukupolvien näkökulmasta [146].

Tästä viiveharhasta johtuen ihmisillä on taipumus suosia välittömiä hyötyjä pitkän aikavälin hyötyjen sijaan [195, 196]. Esimerkiksi sukupolvien välinen oikeudenmukaisuus onkin tutkimusten perusteella voimakkaasti vinoutunut nykyhetkeä suosivaksi [197, 198, 199, 200, 201, 202]. Tämä korostaa tarvetta huomioida vaikutukset myös kaukana tulevaisuudessa elävien näkökulmasta [192, 203]. On siis tärkeää löytää menetelmiä, joilla myös tulevien sukupolvien näkökulmaa on mahdollista huomioida [133]. Ajallisen oikeudenmukaisuuden näkökulmasta on myös tärkeää tehdä ero tarpeiden ja halujen välille [159], jotta resurssien jakamista eri sukupolvien välillä on mahdollista hahmotella.

## **LÄHTÖKOHTA 6: Menetelmien avulla tuodaan prosessissa näkyvämmäksi myös tulevien sukupolvien näkökulmaa, tarpeita ja haluja.**

### **4.4 Alueellinen oikeudenmukaisuus**

Vaikutukset ovat usein paikallisesti sidonnaisia, mutta ulottuvat myös laajemmille alueille ja jakautuvat epätasaisesti eri alueiden välillä [49]. Maailmanlaajuisia resursseja käytetään edelleen epätasa-arvoisesti niin alueiden välillä kuin niiden sisälläkin [29, 204, 205, 206, 207, 208]. Ilmastotavoitteiden osalta keskustelu oikeudenmukaisuudesta keskittyy usein joko valtioiden väliseen taakanjakoon tai yksilöiden vastuuseen. Kuten 'Helsingin kaupungin päästöjen BAU-skenaario vuoteen 2050' -raportti osoitti [209], esimerkiksi Helsingin ja helsinkiläisten toiminta aiheuttaa päästöjä myös kaupungin ulkopuolella (Scope 3). Vähemmälle huomiolle on sen sijaan jäänyt ilmastomuutoksen eriarvoistavat vaikutukset valtioiden ja kaupunkien sisäisesti [69].

## **LÄHTÖKOHTA 7: Menetelmien avulla tuodaan prosessissa näkyvämmäksi, onko vaikutuksilla merkittäviä alueellisia eroja tai lisäävätkö ne haittoja/hyötyjä alueen rajat ylittävästi ja globaalisti?**

# 5 Menetelmiä hiilinegatiivisten tulevaisuuksien hahmotteluun

Tutkimukset osoittavat, etteivät valintamme aina noudata sisäisen johdonmukaisuuden oletusta ja että meillä on taipumus hankkia informaatiota, joka tukee jo tekemiämme päätöksiä [210, 211, 212, 213, 214, 215]. Usein onkin haastavaa virittäytyä pohtimaan, millaista olisi hyvä elämä todella erilaisessa maailmassa, ja miten voitaisiin turvata perustarpeiden täyttäminen tavalla, jossa elämä olisi yhä mielekästä. Sen sijaan on helppoa vaipua ajatukseen siitä, että muutokset ovat vasta kaukana tulevaisuudessa, ja lyhyen tähtäimen tarpeiden täyttäminen ajaa kiireellisyydellään ohi tulevaisuuden kuvittelusta ja ennakkoinnista [304, 305]. Tästä syystä planetaarisen suunnittelun erityiskysymysten huomioiminen uudentyypisiä menetelmiä hyödyntäen on tärkeää.

Tutkimuksissa on korostettu mielikuvituksen kehittämisen tärkeyttä tulevaisuuteen suuntautuvissa prosesseissa, jotta voidaan välttyä vaihtoehdotto-muudelta [216, 217, 218, 219]. On jopa esitetty huolia yhteiskunnallisen mielikuvituksen heikkenemisestä ja lisääntyvästä vaikeudesta kuvitella planetaarisiin rajoihin sopeutunutta ja hyvän elämän mahdollistavaa yhteiskuntaa tulevaisuudessa [220, 302]. Yhteiskunnallinen mielikuvitus sekä kyky ja halukkuus kuvitella toivottavia tulevaisuuksia ovat keskeisiä yhteiskunnan elinvoiman kannalta [303]. Kuvittelun avulla voidaan tukea myös yksilötason muutostarpeiden rinnalla myös systeemisten muutostarpeiden tunnistamista.

Kestävyystieteissä on pitkään korostunut yksilöiden sisäisen maailman, kuten maailmankatsomusten, arvojen ja uskomusten merkitys muutoksen mahdollistajana [177, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227]. Transformaatio kohti uudistavaa kestävyyttä edellyttää muutosta ajattelussa ja käytännöissä, mutta myös maailmankatsomuksissa ja arvoissa. Tutkimuksissa

on kuitenkin nostettu esiin, ettei tällainen muutos ole mahdollinen nykyisen ihmiskeskeisen maailmankatsomuksen kontekstissa [228, 229, 230, 231].

Tiedottamista ja koulutuksen lisäämistä on usein pidetty keinoina ympäristöä paremmin huomioivan toiminnan tukemiseen. Tutkimusten mukaan ihmisten mielikuvat ympäristöstä eivät kuitenkaan tue ympäristöystävällisiä tekoja, eikä asenteiden muuttaminen ole tähän riittävä keino [232, 233, 234, 235, 236, 237, 238]. Ympäristöystävällistä toimintaa voivat estää esimerkiksi laajemmat systeemiset tekijät [237]. Ympäristöystävällisen käyttäytymisen edistäminen onkin yksi vaikeimmista käyttäytymismuutoksen tavoitteista [237, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245]. Vaikka yksilötason muutos on tärkeää, se ei kuitenkaan riitä edes hyvin toteutuessaan (Kuva 8). Pelkkä asenteiden muuttaminen ei riitä, vaan on myös tärkeää muuttaa koko systeemiä halutun käyttäytymisen muutoksen mahdollistamiseksi [232, 246, 247].

Tottumusten rikkoutuminen (systeemitasolla esimerkiksi infrastruktuurin rakentaminen tai kaupunkisuunnittelun muutokset, yksilötasolla esimerkiksi asunnon vaihto tai lapsen syntymä) voi kuitenkin luoda mahdollisuuden käyttäytymisen muutokselle [237, 248, 249, 250, 251, 252]. Käyttäytymismuutoksen kannalta keskeiseksi nouseekin systeemisen muutoksen edistäminen niin, että myös järjestelmä itsessään ohjaa kestäviin ratkaisuihin. Muutosta tulee edistää samanaikaisesti kaikilla kolmella tasolla: henkilökohtainen, rakenteellinen ja käytäntöihin liittyvä [253, 254] (kuva 9).

Toivottavien tulevaisuuksien hahmottelu on tärkeää [303]. Maailmanlopun ja innovaatioriippuvaisten tulevaisuuskuvioiden kuvittelu on usein helpompaa

**Kuva 8. Yksilötason tekojen ja valintojen vaikuttavuus ei useinkaan riitä asetettujen päästövähennystavoitteiden saavuttamiseen, jonka vuoksi myös kaupunkien oma toimijuus on tärkeää.**



Tässä on Pekka. Pekka haluaa vähentää päästöjään niin paljon kuin mahdollista. Jotta Pekan hiilijalanjälki olisi ilmaston kannalta kestävällä tasolla, sen tulisi pienentyä 90 %.

Pekka asuu 50 asunnon taloyhtiössä, joka on kiinni kaukolämpöverkossa. Pekan päästöt koostuvat 25 % asumisesta, 25 % ruoasta, 25 % liikkumisesta ja 25 % muusta kulutuksesta.



Pekka voi vähentää asumisesta tulevia päästöjään henkilökohtaisilla valinnoillaan. Hän laskee asuntonsa lämpötilaa 3 astetta, käyttää mahdollisimman vähän valoja ja sähkölaitteita ja vähentää lämpimän veden käyttöä 25 %.



- 3°



- 25 %



- max



Näillä valinnoilla Pekan henkilökohtaiset päästöt vähenevät **1,88 %**.



Mikäli kaikki kaupungin asukkaat tekisivät kuten Pekka, koko kaupungin päästöt vähenisivät **0,5 %**.



Pekka asuu kaupungissa, jonka päästöistä 50 % tulee lämmityksestä.



Kaupunki korvaa yhden hiilivoimalan tuotannon hiilineutraalilla tuotantotavalla. Lämmityksestä johtuvat päästöt vähenevät 40 % ja kaupungin kokonaispäästöt vähenevät **20 %**.

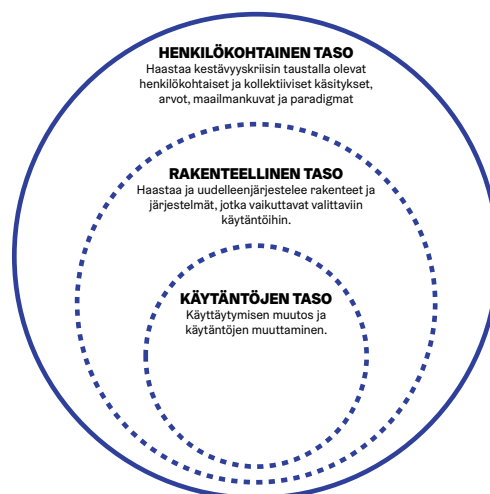
Kaupunki haluaa myös mahdollistaa, että yksityiset taloyhtiöt voivat vaihtaa lämmityksen tuotantotavan hiilineutraaliksi ja tarjoaa taloyhtiöille energiarenessanssipalvelua, jolla taloyhtiö voi vaihtaa kaukolämmön maalämpöön. Pekan taloyhtiö siirtyy maalämpöön. Taloyhtiön päästöt vähenevät 30 %, eikä sisälämpötilaa tarvitse laskea.

(Koskinen & Oilinki 2023)

positiivisiin vaihtoehtoihin verrattuna, sillä ihmiselle on luontaista kokea tulevaisuuden epävarmuus osin pelottavanakin [220]. Tulevaisuuskuvien luomisessa on kuitenkin tärkeää huomioida planetaariset reunaehdot, sillä yhteiskunta, joka ei toimi näiden rajoissa on pitkällä aikavälillä kestämaton ja toimintakyvytön [220].

Pitkäjänteisen päätöksenteon tukena on tärkeää hyödyntää luovuutta ja kuvittelukykyä tukevia uudentyyppisiä menetelmiä [255, 256, 257, 258, 259]. Alle on listattu esimerkkinä muutamia kirjallisuudessa esiteltyjä positiivisten tulevaisuuksien hahmottelua ja kaukonäköistä päätöksentekoa tukevia menetelmiä [192]. Näiden pohjalta eteenpäin kehitettyjä menetelmiä löytyy jatkuvasti päivittyvältä verkkosivulta [260].

- **Kansalaiskeskustelut.** Deliberatiivisten suunnittelun muotojen, kuten kansalaiskeskusteluiden, tavoitteena on tuoda yhteen eri näkökulmia edustavia ihmisryhmiä [203, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271]. Ennen keskustelua osallistujille voidaan tarjota taustatietopaketteja ja asiantuntijaluentoja aiheeseen perehtymiseksi [261]. Moninäkökulmaisuuuden vahvistamiseksi kansalaiskeskustelut voidaan toteuttaa foorumeina, jotka koostuvat satunnaisesti valituista osallistujista [263, 266]. Pienemmissä keskusteluissa on mahdollista käyttää satunnaisotannan lisäksi kiintiöintiä, jossa pyritään varmistamaan, että osallistujajoukko on edustava tai ainakin demografisesti monimuotoinen ennalta määriteltyjen kriteerien suhteen [272]. Vaikka puntaroivat kansalaiskeskustelut avaavat prosessia laajempaan keskusteluun, niistä jää tutkimusten mukaan kuitenkin usein puuttumaan monet pitkäjänteisen suunnittelun näkökulmasta tunnistetut keskeiset kehittämistarpeet kuten ylisukupolvisuus, monilajisuus sekä haavoittuvimpien ryhmien huomioiminen [273].
- **Tulevien sukupolvien edustajat.** Eräs tutkimuskirjallisuudessa esiin nostettu mahdollisuus pitkän aikavälin vaikutusten huomioimiseen on tulevien sukupolvien edustajien nimeäminen prosesseihin toimien neuvottelijoina tulevien sukupolvien puolesta [198]. Sukupolvien välisissä mahdollisissa intressiristiriidoissa korostuu usein nykyhetken sukupolven tarpeet ja intressit tulevien sukupolvien tarpeiden ja intressien jäädessä huomiotta [274]. Tulevien sukupolvien edustamisella on pyritty lieventämään ihmisten luontaista taipumusta priorisoida itsensä kaltaisten ja ajallisesti lähellä sijaitsevien toimijoiden näkökulmaa [275, 276, 277, 278, 279]. Toisen näkökulman tietoinen ottaminen parantaa kykyä kiinnittää huomiota



Kuva 9. Muutosta tulee edistää samanaikaisesti kaikilla kolmella tasolla: henkilökohtainen, systeeminen ja käytäntöihin liittyvä [pohjalta: 35, 253, 254].

myös niihin toimijoihin, joiden intressit tai näkökulmat muuten jäisivät huomiotta [203, 280, 281, 282, 283].

- **Ajallisesti riippuvaiset tulevaisuusryhmät.** Eräissä tutkimuskirjallisuudessa esitellyssä menetelmässä [198] osallistujat jaettiin kolmeen sukupolviryhmään, joista jokainen sai käyttöönsä edelliseltä ryhmältä jääneet resurssit ja voi päättää, paljonko käytti niistä itse ja paljonko siirsi eteenpäin seuraavien sukupolvien käyttöön. Menetelmän tavoitteena oli herättää tietoisuutta ja keskustelua tulevien sukupolvien tarpeista ja myös heidän näkökulmastaan kestävästä päätöksistä [198, 203, 284]. Vastaavia ajatusharjoituksia on myös muunlaisia [285, 286, 287, 288, 289, 290, 291]. Näiden haasteena on kuitenkin ollut, että tulevien sukupolvien edustajien esittämät näkökannat eivät ole saaneet riittävä painoarvoa päätöksenteossa, jossa on usein paineita toteuttaa lyhyemmän aikavälin tavoitteita [261]. Tulevat sukupolvet kun nykyisten tapaan koostuvat eri asemassa olevista toimijoista [261] ja vaativat moniäänisen edustuksen. Lisäksi tulevien sukupolvien edustajien legitimizeetti on kyseenalaistettu, sillä heidän näkemyksensä eivät välttämättä edusta tulevien sukupolvien näkökulmia ja intressejä laajasti [148, 198]. Tulevien sukupolvien edustaminen päätöksenteossa perustuu kuitenkin joka tapauksessa aina tutkimukseen, sillä tulevat sukupolvet eivät voi itse ilmaista prosesseissa omia näkemyksiään [192, 292].
- **Taiteen, tarinoiden ja kirjallisuuden hyödyntäminen keskustelun avaajana.** Myös taiteen avulla voidaan edistää ymmärrystä tulevien sukupolvien näkökulmasta [192]. Tutkimuksissa esimerkiksi tieteiskirjallisuus ja elokuvat on nostettu esiin

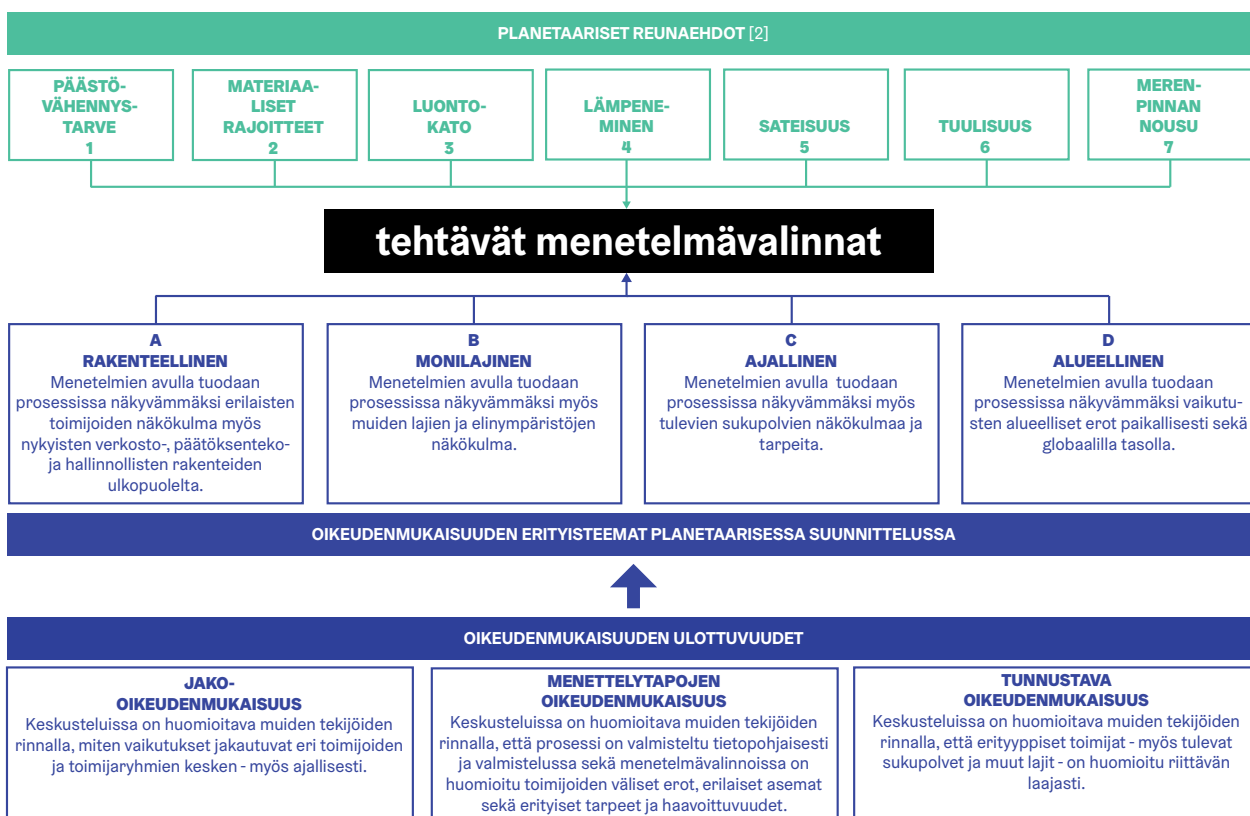
tehokkaina keinoja tehdä tulevien sukupolvien ja muiden toimijoiden kokemuksia ja heihin kohdistuvia vaikutuksia konkreettisemmiksi ja ymmärrettävämmiksi [192, 293]. Keskusteluissa on mahdollista käyttää myös kuvitteellisia aikamatkustusharjoituksia, joissa asetetaan tulevien sukupolvien asemaan ja pohditaan vaikutuksia heidän näkökulmastaan [203, 263, 284]. Näiden lisäksi keskustelua on mahdollista herätellä ja tukea esimerkiksi visualisointien avulla [294]. Muutosten konkretisoituminen erityisesti osallistujien oman lähiympäristön näkökulmasta auttaa tutkimusten mukaan keskustelun käynnistämistä [295, 296, 297, 298, 299, 300].

kaisuus koetaan teemana usein yleiseksi, eivätkä menetelmät sen huomioimiseksi tulevaisuusorientoiduneessa suunnittelussa ole vielä osa vakiintuneita käytäntöjä. Tässä raportissa pyrittiin kirjallisuuskatsauksen ja asiantuntijahaastatteluiden pohjalta tunnistamaan planetaarisessa (hiilinegatiivisuustavoite sekä muut planetaariset reunaehdot [2]) suunnittelussa korostuvia oikeudenmukaisuuden erityisteemoja, joiden huomioiminen prosessin seuraavilla askelilla on tärkeää: rakenteellinen, monilajinen, ajallinen ja alueellinen oikeudenmukaisuus. Prosessin aikana hyödynnettävissä menetelmissä on tärkeää varmistaa, että nämä teemat tulevat planetaaristen reunaehto- jen rinnalla riittävästi huomioituiksi. Taulukkoa (kuva 10) voi käyttää apuna menetelmien kehittämisessä sekä sopivien menetelmien arvioinnissa.

## 5.1 Seuraavat askelet

Kaupunkistrategiassa painotetaan oikeudenmukaisuusnäkökulmaa ilmastotavoitteiden konkretisoimisen yhteydessä [1] ja teeman merkitystä korostettiin myös toukokuussa 2023 järjestetyssä hiilinegatiivisuuden asiantuntijakyselyssä [5]. Oikeudenmu-

**Kuva 10. Hiilinegatiivisten tulevaisuuksien kuvitteluun tähtävien menetelmien tulee tukea planetaaristen reunaehto- jen lisäksi myös oikeudenmukaisuuden neljän erityisteeman (rakenteellinen, monilajinen, ajallinen ja alueellinen) huomioimista.**





# Lähteet

[1] **Helsingin kaupunki.** (2021). *Helsingin kaupunkistrategia 2021–2025 – Kasvun paikka*. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://www.hel.fi/fi/paatoksen-teko-ja-hallinto/strategia-ja-talous/strategia>.

[2] **Eräranta, S.** (2023). *Kaupunki muuttuvassa maailmassa: Rajallisen ja muuttuvan maailman reunaehdot hiilinegatiivisen kaupungin suunnitteluun. Yhteen veto asiantuntijakeskusteluista*. Helsingin kaupungin keskushallinnon julkaisuja 2023:4. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://julkaisut.hel.fi/fi/julkaisut/kaupunki-muuttuvassa-maailmassa-rajallisen-ja-muuttuvan-maailman-reunaehdot>.

[3] **Kortetmäki, T.; Puurtinen, M.; Salo, M.; Cortés-Capano, G.; Karkulehto, S. & Kotiaho, J.S.** (2023). Planetary well-being: Ontology and ethics. Julkaisussa: Elo, M.; Hytönen, J.; Karkulehto, S.; Kortetmäki, T.; Kotiaho, J.S.; Puurtinen, M. & Salo, M. (toim). *Interdisciplinary perspectives on planetary well-being*. earthscan from Routledge. 26–41.

[4] **Elo, M.; Hytönen, J.; Karkulehto, S.; Kortetmäki, T.; Kotiaho, J.S.; Puurtinen, M. & Salo, M.** (2023). Introduction to interdisciplinary perspectives on planetary well-being. Julkaisussa: Elo, M.; Hytönen, J.; Karkulehto, S.; Kortetmäki, T.; Kotiaho, J.S.; Puurtinen, M. & Salo, M. (toim). *Interdisciplinary perspectives on planetary well-being*. earthscan from Routledge. 1–6.

[5] Julkaistaan myöhemmin samassa julkaisusarjassa.

[6] **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*. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/06/ilmastopaneelin-julkaisuja-2-2021-kuinka-oikeudenmukaisuus-voidaan-huomioida-ilmastopolitiikassa.pdf>.

[7] **Kortetmäki, T.; Puurtinen, M.; Salo, M.; Aro, R.; Baumeister, S.; Dufлот, R.; Elo, M.; Halme, P.; Husu, H.M.; Huttunen, S.; Hyvönen, K.; Karkulehto, S.;**

**Kataja-aho, S.; Keskinen, K.E.; Kulmunki, I.; Mäkinen, T.; Näyhä, A.; Okkolin, M.A.; Perälä, T.; Purhonen, J.; Raatikainen, K.J.; Raippalinn, L.M.; Salonen, K.; Savolainen, K. & Kotiaho, J.S.** (2023). Planetary well-being. Julkaisussa: Elo, M.; Hytönen, J.; Karkulehto, S.; Kortetmäki, T.; Kotiaho, J.S.; Puurtinen, M. & Salo, M. (toim). *Interdisciplinary perspectives on planetary well-being*. earthscan from Routledge. 9–25.

[8] **Rockström, J.; Steffen, W.; Noone, K.; Persson, Å.; Chapin, F.S.; Lambin, E.F.; Lenton, T.M.; Scheffer, M.; Folke, C.; Schellnhuber, H.J.; Nykvist, B.; de Wit, C.A.; Hughes, T.; van der Leeuw, S.; Rodhe, H.; Sörlin, S.; Snyder, P.K.; Costanza, R.; Svedin, U.; Falkenmark, M.; Karlberg, L.; Corell, R.W.; Fabry, V.J.; Hansen, J.; Walker, B.; Liverman, D.; Richardson, K.; Crutzen, P. & Foley, J.A.** (2009). A safe operating space for humanity. *nature*, 461(7263), 472–475. <https://doi.org/10.1038/461472a>.

[9] **Steffen, W.; Richardson, K.; Rockström, J.; Cornell, S.E.; Fetzer, I.; Bennett, E.M.; Biggs, R.; Carpenter, S.R.; de Vries, W.; de Wit, C.A.; Folke, C.; Gerten, D.; Heinke, J.; Mace, G.M.; Persson, L.M.; Ramanathan, V.; Reyers, B. & Sörlin, S.** (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855. DOI: 10.1126/science.1259855.

[10] **Rockström, J.; Gupta, J.; Qin, D.; Lade, S.J.; Abrams, J.F.; Andersen, L.S.; Armstrong McKay, D.I.; Bai, X.; Bala, G.; Bunn, S.E.; Ciobanu, D.; DeClerck, F.; Ebi, K.; Gifford, L.; Gordon, C.; Hasan, S.; Kanie, N.; Lenton, T.M.; Loriani, S.; Liverman, D.M.; Mohamed, A.; Nakicenovic, N.; Obura, D.; Ospina, D.; Prodani, K.; Rammelt, C.; Sakschewski, B.; Scholtens, J.; Stewart-Koster, B.; Tharammal, T.; van Vuuren, D.; Verburg, P.H.; Winkelmann, R.; Zimm, C.; Bennett, E.M.; Bringezu, S.; Broadgate, W.; Green, P.A.; Huang, L.; Jacobson, L.; Ndehedehe, C.; Pedde, S.; Rocha, J.; Scheffer, M.; Schulte-Uebing, L.; de Vries, W.; Xiao, C.; Xu, C.; Xu, X.; Zafra-Calvo, N. & Zhang, X.** (2023). Safe and just Earth system boundaries. *Nature* 619, 102–111. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06083-8>.

[11] **Armstrong McKay, D.I.; Staal, A.; Abrams, J.F.; Winkelmann, R.; Sakschewski, B.; Loriani, S.; Fetzer,**

- I.; Cornell, S.E.; Rockström, J. & Lenton, T.M. (2022). Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science*, 377(6611), eabn7950. <https://doi.org/10.1126/science.abn7950>.
- [12] Lenton, T.M.; Held, H.; Kriegler, E.; Hall, J.W.; Lucht, W.; Rahmstorf, S. & Schellnhuber, H.J. (2008). Tipping elements in the Earth's climate system. *Proceedings of the national Academy of Sciences*, 105(6), 1786–1793. <https://doi.org/10.1073/pnas.0705414105>.
- [13] Barnosky, A.D.; Hadly, E.A.; Bascompte, J.; Berlow, E.L.; Brown, J.H.; Fortelius, M.; Getz, W.M.; Harte, J.; Hastings, A.; Marquet, P.A.; Martinez, N.D.; Mooers, A.; Roopnarine, P.; Vermeij, G.; Williams, J.W.; Gillespie, R.; Kitzes, J.; Marshall, C.; Matzke, N.; Mindell, D.P.; Revilla, E. & Smith, A.B. (2012). Approaching a state shift in Earth's biosphere. *Nature*, 486(7401), 52–58. <https://doi.org/10.1038/nature11018>.
- [14] Lenton, T.M.; Rockström, J.; Gaffney, O.; Rahmstorf, S.; Richardson, K.; Steffen, W. & Schellnhuber, H.J. (2019). Climate tipping points—too risky to bet against. *Nature*, 575(7784), 592–595. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-03595-0>.
- [15] Wunderling, N.; Winkelmann, R.; Rockström, J.; Loriani, S.; Armstrong McKay, D.I.; Ritchie, P.D.; Sakschewski, B. & Donges, J.F. (2023). Global warming overshoots increase risks of climate tipping cascades in a network model. *Nature Climate Change*, 13(1), 75–82. <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01545-9>.
- [16] Cowie, R.H.; Bouchet, P. & Fontaine, B. (2022). The Sixth Mass Extinction: fact, fiction or speculation?. *Biological Reviews*, 97(2), 640–663. <https://doi.org/10.1111/brv.12816>.
- [17] Pimm, S.L.; Jenkins, C.N.; Abell, R.; Brooks, T.M.; Gittleman, J.L.; Joppa, L.N.; Raven, P.H.; Roberts, C.M. & Sexton, J.O. (2014). The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science*, 344(6187), 1246752. DOI: 10.1126/science.1246752.
- [18] Rocha, J.C. (2022). Ecosystems are showing symptoms of resilience loss. *Environmental Research Letters*, 17(6), 065013. DOI 10.1088/1748-9326/ac73a8.
- [19] Barati, A.A.; Zhooldideh, M.; Azadi, H.; Lee, J.H. & Scheffran, J. (2023). Interactions of land-use cover and climate change at global level: How to mitigate the environmental risks and warming effects. *Ecological Indicators*, 146, 109829. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109829>.
- [20] Kacprzak, M.; Malińska, K.; Grosser, A.; Sobik-Szołtysek, J.; Wystalska, K.; Drózd, D.; Jasińska, A. & Meers, E. (2023). Cycles of carbon, nitrogen and phosphorus in poultry manure management technologies—environmental aspects. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 53(8), 914–938. <https://doi.org/10.1080/10643389.2022.2096983>.
- [21] Heikkinen, J.; Keskinen, R.; Kostensalo, J. & Nuutinen, V. (2022). Climate change induces carbon loss of arable mineral soils in boreal conditions. *Global Change Biology*, 28(12), 3960–3973. <https://doi.org/10.1111/gcb.16164>.
- [22] Klare, M. (2012). *The race for what's left: the global scramble for the world's last resources*. Macmillan.
- [23] Steffen, W.; Rockström, J.; Richardson, K.; Lenton, T.M.; Folke, C.; Liverman, D.; Summerhayes, C.P.; Barnosky, A.D.; Cornell, S.E.; Crucifix, M.; Donges, J.F.; Fetzer, I.; Lade, S.J.; Scheffer, M.; Winkelmann, R. & Schellnhuber, H.J. (2018). Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(33), 8252–8259. <https://doi.org/10.1073/pnas.1810141115>.
- [24] Isbell, F.; Gonzalez, A.; Loreau, M.; Cowles, J.; Díaz, S.; Hector, A.; Mace, G.M.; Wardle, D.A.; O'Connor, M.I.; Duffy, J.E.; Turnbull, L.A.; Thompson, P.L. & Larigauderie, A. (2017). Linking the influence and dependence of people on biodiversity across scales. *Nature*, 546(7656), 65–72. <https://doi.org/10.1038/nature22899>.
- [25] Steffen, W.; Sanderson, R.A.; Tyson, P.D.; Jäger, J.; Matson, P.A.; Moore, B. III; Oldfield, F.; Richardson, K.; Schellnhuber, H.J.; Turner, B.L. II & Wasson, R.J. (2005). *Global change and the earth system: a planet under pressure*. Springer.
- [26] Gupta, J.; Liverman, D.; Prodani, K.; Aldunce, P.; Bai, X.; Broadgate, W.; Ciobanu, D.; Gifford, L.; Gordon, C.; Hurlbert, M.; Inoue, C.Y.A.; Jacobson, L.; Kanie, N.; Lade, S.J.; Lenton, T.M.; Obura, D.; Okereke, C.; Otto, I.M.; Pereira, L.; Rockström, J.; Scholtens, J.; Rocha, J.; Stewart-Koster, B.; Tàbara, J.D.; Rammelt, C. & Verburg, P.H. (2023). Earth system justice needed to identify and live within

Earth system boundaries. *Nature Sustainability*, 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41893-023-01064-1>.

[27] Drees, L.; Luetkemeier, R. & Kerber, H. (2021). Necessary or oversimplification? On the strengths and limitations of current assessments to integrate social dimensions in planetary boundaries. *Ecological Indicators*, 129, 108009. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108009>.

[28] Gupta, J.; Liverman, D.; Bai, X.; Gordon, C.; Hurlbert, M.; Inoue, C.Y.A.; Jacobson, L.; Kanie, N.; Lenton, T.M.; Obura, D.; Otto, J.M.; Okereke, C.; Pereira, L.; Prodani, K.; Rammelt, C.; Scholtens, J.; Tàbara, J.D.; Verburg, P.H.; Gifford, L. & Ciobanu, D. (2021). Reconciling safe planetary targets and planetary justice: Why should social scientists engage with planetary targets?. *Earth System Governance*, 10, 100122. <https://doi.org/10.1016/j.esg.2021.100122>.

[29] O'Neill, D.W.; Fanning, A.L.; Lamb, W.F. & Steinerberger, J.K. (2018). A good life for all within planetary boundaries. *Nature sustainability*, 1(2), 88–95. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0021-4>.

[30] Abbass, K.; Qasim, M.Z.; Song, H.; Murshed, M.; Mahmood, H. & Younis, I. (2022). A review of the global climate change impacts, adaptation, and sustainable mitigation measures. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(28), 42539–42559. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19718-6>.

[31] Amirzadeh, M.; Sobhaninia, S. & Sharifi, A. (2022). Urban resilience: A vague or an evolutionary concept? *Sustainable Cities and Society*, 81, 103853. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103853>.

[32] Singh, C.; Iyer, S.; New, M.G.; Few, R.; Kuchimanchi, B.; Segnon, A.C. & Morchain, D. (2022). Interrogating 'effectiveness' in climate change adaptation: 11 guiding principles for adaptation research and practice. *Climate and Development*, 14(7), 650–664. <https://doi.org/10.1080/17565529.2021.1964937>.

[33] Olsson, P.; Gunderson, L.H.; Carpenter, S.R.; Ryan, P.; Lebel, L.; Folke, C. & Holling, C.S. (2006). Shooting the rapids: navigating transitions to adaptive governance of social-ecological systems. *Ecology and society*, 11(1). <https://www.jstor.org/stable/26267806>.

[34] Walker, B.; Holling, C.S.; Carpenter, S.R. & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and*

*society*, 9(2). <https://www.jstor.org/stable/26267673>.

[35] Veselova, E. (2023). *Designing with Nature for Sustainability - Towards a critical approach for including natural nonhuman stakeholders in collaborative and participatory design when designing for sustainability*. Aalto University publication series DOCTORAL THESES, 92/2023. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/121317>.

[36] Veselova, E.; Gaziulusoy, I. & Lohmann, J. (2022) Mediating the needs of human and natural nonhuman stakeholders: Towards a design methodological framework. Julkaisussa: Lockton, D.; Lenzi, S.; Hekkert, P.; Oak, A.; Sádaba, J. & Lloyd, P. (toim). *DRS2022: Bilbao, 25 June - 3 July, Bilbao, Spain*. <https://doi.org/10.21606/drs.2022.524>.

[37] Boylan, M. (2013). *Environmental ethics*. John Wiley & Sons.

[38] Sandler, R. (2018). *Environmental Ethics: Theory in Practice*. Oxford University Press.

[39] Winter, C.J. & Schlosberg, D. (2023). What matter matters as a matter of justice?. *Environmental Politics*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/09644016.2023.2220640>.

[40] Winter, C.J. (2022). Introduction: What's the value of multispecies justice?. *Environmental Politics*, 31(2), 251–257. <https://doi.org/10.1080/09644016.2022.2039001>.

[41] Biermann, F. & Kalfagianni, A. (2020). Planetary justice: A research framework. *Earth System Governance*, 6, 100049. <https://doi.org/10.1016/j.esg.2020.100049>.

[42] Kortetmäki, T. & Hirvilammi, T. (2022). Kestävä hyvinvointia yhteisellä maapallolla. Julkaisussa: Laakso, S. & Aro, R. *Planeetan kokoinen arki: Askelia kestävämpään politiikkaan*. Gaudeamus. 61–81.

[43] Ala-Mantila, S.; Hirvilammi, T.; Jokela, S.; Laine, M. & Weckroth, M. (2022). Kaupunkien rooli kestävyysmurroksessa: planetaarisen kaupungistumisen ja kaupunkien aineenvaihdon näkökulmat. *Terra* 134(4), 225–239. <https://doi.org/10.30677/terra.116456>.

[44] Soja, E.W. (2013). *Seeking spatial justice* (Vol. 16). University of Minnesota Press.

[45] Harvey, D. (2010). *Social justice and the city*.

University of Georgia press.

[46] Laakso, S. & Aro, R. (2022). Johdanto: Kohti kestävämpää arkea? Julkaisussa: Laakso, S. & Aro, R. *Planeetan kokoinen arki: Askelia kestävämpään politiikkaan*. Gaudeamus. 7–24.

[47] Hirvilampi, T. (2023). Tampereen yliopisto. Asiantuntijahaastattelu: 15.6.2023.

[48] Ilmastolaki 423/2022. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2022/20220423>.

[49] Kivimaa, P.; Heikkinen, M.; Huttunen, S.; Jaakkola, J.J.K.; Juhola, S.; Juntunen, S.; Kaljonen, M.; Käyhkö, J.; Leino, M.; Loivaranta, T.; Lundberg, P.; Lähteenmäki-Uutela, A.; Näkkäljärvi, K.; Sivonen, M.H. & Vainio, A. (2023). *Ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuuden arviointi*. Suomen ilmastopaneelin julkaisuja 1/2023. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2023/05/Ilmastopaneelin-raportti-1-2023-ilmastopolitiikan-oikeudenmukaisuuden-arviointi.pdf>.

[50] Vainio, A.; Käyhkö, J.; Loivaranta, T.; Lundberg, P. & Honkanen, O. (2023). *Kansalaisten kokemukset Suomen ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuudesta*. Suomen ilmastopaneelin julkaisuja 2/2023. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2023/03/Ilmastopaneelin-raportti-2-2023-kansalaisten-kokemukset-suomen-ilmastopolitiikan-oikeudenmukaisuudesta.pdf>.

[51] Robinson, M. & Shine, T. (2018). Achieving a climate justice pathway to 1.5°C. *Nature Climate Change* 8, 564–569. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0189-7>.

[52] Heyen, D.A. (2023). Social justice in the context of climate policy: systematizing the variety of inequality dimensions, social impacts, and justice principles. *Climate Policy*, 23(5), 539–554. <https://doi.org/10.1080/14693062.2022.2142499>.

[53] Carley, S. & Konisky, D.M. (2020). The justice and equity implications of the clean energy transition. *Nature Energy* 5, 569–577. <https://doi.org/10.1038/s41560-020-0641-6>.

[54] Lamb, W.F.; Antal, M.; Bohnenberger, K.; Brand-Correa, L.I.; Müller-Hansen, F.; Jacob, M.; Minx, J.C.; Raiser, K.; Williams, L. & Sovacool, B.K. (2020). What are the social outcomes of climate policies? A systemic map and review of the ex-post litera-

ture. *Environmental Research Letters* 15, 113006. DOI 10.1088/1748-9326/abc11f.

[55] Markkanen, S. & Anger-Kraavi, A. (2019). Social impacts of climate change mitigation policies and their implications for inequality. *Climate Policy* 19, 827–844. <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1596873>.

[56] Verlie, B. (2022). Climate justice in more-than-human worlds. *Environmental Politics*, 31(2), 297–319. <https://doi.org/10.1080/09644016.2021.1981081>.

[57] Tschakert, P. (2022). More-than-human solidarity and multispecies justice in the climate crisis. *Environmental Politics*, 31(2), 277–296. <https://doi.org/10.1080/09644016.2020.1853448>.

[58] Ives, C.D.; Abson, D.J.; von Wehrden, H.; Dorninger, C.; Klaniecki, K. & Fischer, J. (2018). Reconnecting with nature for sustainability. *Sustainability Science*, 13(5), 1389–1397. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0542-9>.

[59] Rupperecht, C.D.; Vervoort, J.; Berthelsen, C.; Mangnus, A.; Osborne, N.; Thompson, K.; Urushima, A.Y.; Kóvskaya, M.; Spiegelberg, M. & Cristiano, S. (2020). Multispecies sustainability. *Global Sustainability*, 3, 1–12. doi:10.1017/sus.2020.28.

[60] Ives, C.D.; Giusti, M.; Fischer, J.; Abson, D.J.; Klaniecki, K.; Dorninger, C.; Laudan, J.; Barthel, S.; Abernethy, P.; Martín-López, B.; Raymond, C.M.; Kendal, D. & von Wehrden, H. (2017). Human–nature connection: A multidisciplinary review. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27, 106–113. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.05.005>.

[61] Schoon, M. & van der Leeuw, S. (2015). The shift toward social-ecological systems perspectives: Insights into the human-nature relationship. *Natures Sciences Sociétés*, 23(2), 166–174. <https://doi.org/10.1051/nss/2015034>.

[62] Liu, J.; Mooney, H.; Hull, V.; Davis, S.J.; Gaskell, J.; Hertel, T.; Lubchenco, J.; Seto, K.C.; Gleick, P.; Kremen, C. & Li, S. (2015). Systems integration for global sustainability. *Science*, 347(6225), 1258832. <https://doi.org/10.1126/science.1258832>.

[63] Neumayer, E. (2003). *Weak versus strong sustainability: Exploring the limits of two opposing paradigms*. Edward Elgar Publishing.

[64] Ellis, E.C. (2015). Ecology in an anthropogenic

biosphere. *Ecological Monographs*, 85(3), 287–331. <https://doi.org/10.1890/14-2274.1>.

[65] **Palumbi, S.R.** (2001). Humans as the world's greatest evolutionary force. *Science*, 293(5536), 1786–1790.

[66] **Turner, B.L.; Clark, W.C.; Kates, R.W.; Richards, J.F.; Mathews, J.T. & Meyer, W.B.** (toim). (1993). *The earth as transformed by human action: global and regional changes in the biosphere over the past 300 years*. Cambridge University Press.

[67] **Lewis, S.L. & Maslin, M.A.** (2015). Defining the anthropocene. *Nature*, 519(7542), 171–180. <https://doi.org/10.1038/nature14258>.

[68] **Steffen, W.; Grinevald, J.; Crutzen, P. & McNeill, J.** (2011). The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1938), 842–867. <https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0327>.

[69] **Kortetmäki, T.** (2020). Ilmastokriisi ja rakenteellinen epäoikeudenmukaisuus. Julkaisussa: Kyllönen, S. & Oksanen, M. *Ilmastonmuutos ja filosofia*. Gaudeamus.

[70] **Bonneuil, C.** (2015). The geological turn: narratives of the Anthropocene. Julkaisussa: Hamilton, C.; Bonneuil, C. & Gemenne, F. (toim). *The Anthropocene and the global environmental crisis*. Routledge. 17–31.

[71] **Malm, A. & Hornborg, A.** (2014). The geology of mankind? A critique of the Anthropocene narrative. *The anthropocene review*, 1(1), 62–69. <https://doi.org/10.1177/2053019613516291>.

[72] **Biermann, F.** (2012). Planetary boundaries and earth system governance: Exploring the links. *Ecological Economics*, 81, 4–9. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.02.016>.

[73] **Lehtonen, T.K.** (2023). Tampereen yliopisto. Asiantuntijahaastattelu: 7.6.2023.

[74] **Ripple, W.J.; Wolf, C.; Newsome, T.M.; Galetti, M.; Alamgir, M.; Crist, E.; Mahmoud, M.I. & Laurance, W.F.** (2017). World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. *BioScience*, 67(12), 1026–1028. <https://doi.org/10.1093/biosci/bix125>.

[75] **Ceballos, G.; Ehrlich, P.R.; Barnosky, A.D.; García, A.; Pringle, R.M. & Palmer, T.M.** (2015).

Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances*, 1(5). DOI: 10.1126/sciadv.1400253.

[76] **Zylstra, M.J.; Knight, A.T.; Esler, K.J. & Le Grange, L.L.L.** (2014). Connectedness as a Core Conservation Concern: An Interdisciplinary Review of Theory and a Call for Practice. *Springer Science Reviews*, 2(1–2), 119–143. <https://doi.org/10.1007/s40362-014-0021-3>.

[77] **Folke, C.; Biggs, R.; Norström, A.V.; Reyers, B. & Rockström, J.** (2016). Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society*, 21(3). <https://www.jstor.org/stable/26269981>.

[78] **Oliver, T.H.; Doherty, B.; Dornelles, A.; Gilbert, N.; Greenwell, M.P.; Harrison, L.J.; Jones, I.M.; Lewis, A.C.; Moller, S.J.; Pilley, V.J.; Tovey, P. & Weinstein, N.** (2022). A safe and just operating space for human identity: a systems perspective. *The Lancet Planetary Health*, 6(11), e9190–e927. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00217-0](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00217-0).

[79] **Elmqvist, T.; Andersson, E.; Frantzeskaki, N.; McPhearson, T.; Olsson, P.; Gaffney, O.; Takeuchi, K. & Folke, C.** (2019). Sustainability and resilience for transformation in the urban century. *Nature sustainability*, 2(4), 267–273. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0250-1>.

[80] **Colding, J. & Barthel, S.** (2019). Exploring the social-ecological systems discourse 20 years later. *Ecology and Society*, 24(1). <https://www.jstor.org/stable/26796920>.

[81] **Lenton, T.** (2016). *Earth system science: a very short introduction* (Vol. 464). Oxford University Press.

[82] **Biggs, R.; Schlüter, M. & Schoon, M.L.** (toim). (2015). *Principles for building resilience: sustaining ecosystem services in social-ecological systems*. Cambridge University Press.

[83] **Chapin, F.S.; Carpenter, S.R.; Kofinas, G.P.; Folke, C.; Abel, N.; Clark, W.C.; Olsson, P.; Stafford Smith, D.M.; Walker, B.; Young, O.R.; Berkes, F.; Biggs, R.; Grove, J.M.; Naylor, R.L.; Pinkerton, E.; Steffen, W. & Swanson, F.J.** (2010). Ecosystem stewardship: sustainability strategies for a rapidly changing planet. *Trends in ecology & evolution*, 25(4), 241–249. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.10.008>.

[84] **Liu, J.; Dietz, T.; Carpenter, S.R.; Alberti, M.;**



Folke, C.; Moran, E.; Pell, A.N.; Deadman, P.; Kratz, T.; Lubchenco, J.; Ostrom, E.; Ouyang, Z.; Provencher, W.; Redman, C.L.; Schneider, S.H. & Taylor, W.W. (2007). Complexity of coupled human and natural systems. *Science*, 317(5844), 1513–1516. DOI: 10.1126/science.1144004.

[85] Turner, B.L.; Kasperson, R.E.; Matson, P.A.; McCarthy, J.J.; Corell, R.W.; Christensen, L.; Eckley, N.; Kasperson, J.X.; Luers, A.; Martello, M.L.; Polsky, C.; Pulsipher, A. & Schiller, A. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *Proceedings of the national academy of sciences*, 100(14), 8074–8079. <https://doi.org/10.1073/pnas.1231335100>.

[86] Folke, C.; Polasky, S.; Rockström, J.; Galaz, V.; Westley, F.; Lamont, M.; Scheffer, M.; Österblom, H.; Carpenter, S.R.; Chapin, F.S.; Seto, K.; Weber, E.U.; Crona, B.I.; Daily, G.C.; Dasgupta, P.; Gaffney, O.; Gordon, L.J.; Hoff, H.; Levin, S.A.; Lubchenco, J.; Steffen, W. & Walker, B.H. (2021). Our future in the Anthropocene biosphere. *Ambio*, 50, 834–869. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01544-8>.

[87] Leach, M.; Rockström, J.; Raskin, P.; Scoones, I.; Stirling, A.C.; Smith, A.; Thompson, J.; Millstone, E.; Ely, A.; Arond, E.; Folke, C. & Olsson, P. (2012). Transforming innovation for sustainability. *Ecology and Society*, 17(2). <https://www.jstor.org/stable/26269052>.

[88] Folke, C.; Jansson, Å.; Rockström, J.; Olsson, P.; Carpenter, S.R.; Chapin, F.S.; Crépin, A.S.; Daily, G.; Danell, K.; Ebbesson, J.; Elmqvist, T.; Galaz, V.; Moberg, F.; Nilsson, M.; Österblom, H.; Ostrom, E.; Persson, Å.; Peterson, G.; Polasky, S.; Steffen, W.; Walker, B. & Westley, F. (2011). Reconnecting to the biosphere. *Ambio*, 40, 719–738. <https://doi.org/10.1007/s13280-011-0184-y>.

[89] Steffen, W. & Smith, M.S. (2013). Planetary boundaries, equity and global sustainability: why wealthy countries could benefit from more equity. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(3–4), 403–408. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.04.007>.

[90] Turner, R.A. & Wills, J. (2022). Downscaling doughnut economics for sustainability governance. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 56, 101180. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2022.101180>.

[91] Raworth, K. (2017). A Doughnut for the Anthropocene: humanity's compass in the 21st century. *The*

*lancet planetary health*, 1(2), e48–e49. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(17\)30028-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30028-1).

[92] Raworth, K. (2012). *A safe and just space for humanity: can we live within the doughnut?*. Oxfam.

[93] Ferretto, A.; Matthews, R.; Brooker, R. & Smith, P. (2022). Planetary Boundaries and the Doughnut frameworks: A review of their local operability. *Anthropocene*, 100347. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2022.100347>.

[94] Jyu.wisdom. (2022). *Johdatus donitsitalouteen*. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://www.jyu.fi/fi/tutkimus/wisdom/donitsitalous/johdatus-donitsitalouteen>.

[95] Kyllönen, S. (2023). Helsingin yliopisto. Asiantuntijahaastattelu: 6.6.2023.

[96] Canadian Council for Refugees. (2023). Anti-oppression. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://ccrweb.ca/en/anti-oppression>.

[97] Riitaoja, A.L.; Virtanen, A.; Reiman, N.; Lehtonen, T.; Yli-Jokipii, M.; Udd, T. & Peniche-Ferreira, L. (2022). Migrants at the university doorstep : How we unfairly deny access and what we could (should) do now. *Apples: Journal of Applied Language Studies*, 16(2), 121–145. <https://doi.org/10.47862/apples.112578>.

[98] Rammelt, C.F.; Gupta, J.; Liverman, D.; Scholten, J.; Ciobanu, D.; Abrams, J.F.; Bai, X.; Gifford, L.; Gordon, C.; Hurlbert, M.; Inoue, C.Y.A.; Jacobson, L.; Lade, S.J.; Lenton, T.M.; Armstrong McKay, D.I.; Nakicenovic, N.; Okereke, C.; Otto, I.M.; Pereira, L.M.; Prodani, K.; Rockström, J.; Stewart-Koster, B.; Verburg, P.H. & Zimm, C. (2023). Impacts of meeting minimum access on critical earth systems amidst the Great Inequality. *Nature Sustainability*, 6(2), 212–221. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00995-5>.

[99] Fanning, A.L.; O'Neill, D.W.; Hickel, J. & Roux, N. (2022). The social shortfall and ecological overshoot of nations. *Nature Sustainability*, 5(1), 26–36. <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00799-z>.

[100] Vogel, J.; Steinberger, J.K.; O'Neill, D.W.; Lamb, W.F. & Krishnakumar, J. (2021). Socio-economic conditions for satisfying human needs at low energy use: An international analysis of social provisioning. *Global Environmental Change*, 69, 102287. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102287>.

[101] Millward-Hopkins, J.; Steinberger, J.K.; Rao,

- N.D. & Oswald, Y.** (2020). Providing decent living with minimum energy: A global scenario. *Global Environmental Change*, 65, 102168. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102168>.
- [102] Lamb, W.F. & Steinberger, J.K.** (2017). Human well-being and climate change mitigation. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 8(6), e485. <https://doi.org/10.1002/wcc.485>.
- [103] Anderson, E.S.** (1999). What is the Point of Equality?. *Ethics*, 109(2), 287–337. <https://doi.org/10.1086/233897>.
- [104] Tribaldos, T. & Kortetmäki, T.** (2022). Just transition principles and criteria for food systems and beyond. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 43, 244–256. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.04.005>.
- [105] Sovacool, B.K.; Burke, M.; Baker, L.; Kotikalapudi, C.K. & Wlokas, H.** (2017). New Frontiers and Conceptual Frameworks for Energy Justice. *Energy Policy* 105(June), 677–691. doi:10.1016/j.enpol.2017.03.005.
- [106] Heindl, P. & Kanschik, P.** (2016). Ecological sufficiency, individual liberties, and distributive justice: Implications for policy making. *Ecological Economics*, 126, 42–50. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.03.019>.
- [107] Sovacool, B.K.** (2021). Who are the victims of low-carbon transitions? Towards a political ecology of climate change mitigation. *Energy Research & Social Science*, 73, 101916. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.101916>.
- [108] Wang, X. & Lo, K.** (2021). Just transition: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 82, 102291. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102291>.
- [109] Carley, S. & Konisky, D.M.** (2020). The justice and equity implications of the clean energy transition. *Nature Energy*, 5(8), 569–577. <https://doi.org/10.1038/s41560-020-0641-6>.
- [110] Sovacool, B.K.; Martiskainen, M.; Hook, A. & Baker, L.** (2019). Decarbonization and Its Discontents: A Critical Energy Justice Perspective on Four Low Carbon Transitions. *Climatic Change* 155, 581–619. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02521-7>.
- [111] Jenkins, K.; McCauley, D.; Heffron, R.; Stephan, H. & Rehner, R.** (2016). Energy justice: a conceptual review. *Energy Research & Social Sciences* 11, 174–182. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.10.004>.
- [112] Schlosberg, D.** (2007). *Defining Environmental Justice: Theories, Movements and Nature*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- [113] Ciplet, D. & Harrison, J.L.** (2020). Transition tensions: mapping conflicts in movements for a just and sustainable transition. *Environmental Politics* 29, 435–456. <https://doi.org/10.1080/09644016.2019.1595883>.
- [114] Järvelä, M.; Kortetmäki, T.; Huttunen, S.; Turunen, A. & Tossavainen, S.** (2020). *Ilmastotoiminnan sosiaalinen hyväksyttävyyys*. Suomen ilmastopaneelin raportteja 1/2020. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: [https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2020/01/Ilmastopaneeli\\_sosiaalinen\\_hyvaksyttavyys\\_FINAL.pdf](https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2020/01/Ilmastopaneeli_sosiaalinen_hyvaksyttavyys_FINAL.pdf).
- [115] Mullen, C. & Marsden, G.** (2016). Mobility justice in low carbon energy transitions. *Energy Research & Social Science* 18, 109–117. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.03.026>.
- [116] Vona, F.** (2023). Managing the distributional effects of climate policies: A narrow path to a just transition. *Ecological Economics*, 205, 107689. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107689>.
- [117] Fitzgerald, J.** (2022). Transitioning from urban climate action to climate equity. *Journal of the American Planning Association*, 88(4), 508–523. <https://doi.org/10.1080/01944363.2021.2013301>.
- [118] Jafino, B.A.; Kwakkel, J.H. & Taebi, B.** (2021). Enabling assessment of distributive justice through models for climate change planning: A review of recent advances and a research agenda. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(4), e721. <https://doi.org/10.1002/wcc.721>.
- [119] Carbajo, R. & Cabeza, L.F.** (2019). Sustainability and social justice dimension indicators for applied renewable energy research: A responsible approach proposal. *Applied Energy*, 252, 113429. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.113429>.
- [120] Mickwitz, P.** (2003). A framework for evaluating environmental policy instruments: context and key concepts. *Evaluation*, 9(4), 415–436. <https://doi.org/10.1177/135638900300900404>.
- [121] Pali, B.; Forsyth, M. & Tepper, F.** (toim). (2022).

*The Palgrave handbook of environmental restorative justice*. Palgrave Macmillan.

[122] **Hazrati, M. & Heffron, R.J.** (2021). Conceptualising restorative justice in the energy transition: Changing the perspectives on fossil fuels. *Energy Research & Social Sciences* 78, 102115. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102115>.

[123] **Schlosberg, D. & Collins, L.B.** (2014). From environmental to climate justice: climate change and the discourse of environmental justice. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 5(3), 359–374. <https://doi.org/10.1002/wcc.275>.

[124] **Upham, P.; Sovacool, B. & Ghosh, B.** (2022). Just transitions for industrial decarbonisation: A framework for innovation, participation, and justice. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 167, 112699. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112699>.

[125] **Newell, P.; Srivastava, S.; Naess, L.O.; Torres Contreras, G.A. & Price, R.** (2021). Toward transformative climate justice: An emerging research agenda. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(6), e733. <https://doi.org/10.1002/wcc.733>.

[126] **Goddard, G. & Farelly, M.A.** (2018). Just transition management: Balancing just outcomes with just processes in Australian renewable energy transitions. *Applied Energy* 225, 110–123. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.05.025>.

[127] **Kortetmäki, T.** (2016). Reframing climate justice: A three-dimensional view on just climate negotiations. *Ethics, Policy & Environment*, 19(3), 320–334. <https://doi.org/10.1080/21550085.2016.1226238>.

[128] **Shi, L.; Chu, E.; Anguelovskin, I.; Aylett, A.; Debats, J.; Goh, K.; Schenk, T.; Seto, K.C.; Dodman, D.; Roberts, D.; Roberts, J.T. & VanDeever, S.D.** (2016). Roadmap towards justice in urban climate adaptation research. *Nature Climate Change*, 6(2), 131–137. <https://doi.org/10.1038/nclimate2841>.

[129] **Kinnunen, M.** (2021). Weak congruence between public opinion and policy outcome in energy and climate policy—Is there something wrong with Finnish democracy?. *Energy Research & Social Science*, 79, 102014. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102014>.

[130] **Sovacool, B.K. & Brisbois, M.C.** (2019). Elite power in low-carbon transitions: A critical and interdisciplinary review. *Energy Research & Social Science*, 57, 101242. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101242>.

[erss.2019.101242](https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101242).

[131] **Ruostetsaari, I.** (2017). Stealth democracy, elitism, and citizenship in Finnish energy policy. *Energy Research & Social Science*, 34, 93–103. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.06.022>.

[132] **Ruostetsaari, I.** (2010). Changing Regulation and Governance of Finnish Energy Policy Making: New Rules but Old Elites? *Review of Policy Research*, 27(3), 273–297. <https://doi.org/10.1111/j.15411338.2010.00442.x>.

[133] **Kivimaa, P.** (2023). Suomen Ympäristökeskus. Asiantuntijahaastattelu: 29.5.2023.

[134] **Kyllönen, S.; MacKenzie M.K. & Setälä, M.** (2023). The Challenges and Possibilities of Future-Regarding Governance. Julkaisussa: MacKenzie, M.K.; Setälä, M. & Kyllönen, S. *Democracy and the Future: Future-Regarding Governance in Democratic Systems*. Edinburgh University Press. 1–16.

[135] **Williams, S. & Doyon, A.** (2019). Justice in energy transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 144–153. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.12.001>.

[136] **Kaljonen, M.; Kortetmäki, T.; Tribaldos, T.; Huttunen, S.; Karttunen, K.; Maluf, R.S.; Niemi, J.; Saarinen, M.; Salminen, J.; Vaalavuo, M. & Valsta, L.** (2021). Justice in transitions: Widening considerations of justice in dietary transition. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 40, 474–485. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.10.007>.

[137] **Adger W.N.; Paavola J.; Huq S. & Mace M.J.** (2006). *Fairness in Adaptation to Climate Change*. The MIT Press.

[138] **Juhola, S.; Heikkinen, M.; Pietilä, T.; Groundstroem, F. & Käyhkö, J.** (2022). Connecting climate justice and adaptation planning: An adaptation justice index. *Environmental Science & Policy*, 136, 609–619. doi:10.1016/j.envsci.2022.07.024.

[139] **Kortetmäki, T. & Järvelä, M.** (2021). Social vulnerability to climate policies: Building a matrix to assess policy impacts on well-being. *Environmental Science & Policy* 123, 220–228. doi:10.1016/j.envsci.2021.05.018.

[140] **Otto, I.M.; Reckien, D.; Reyer, C.P.; Marcus, R.; Le Masson, V.; Jones, L.; Norton, A. & Serdeczny, O.** (2017). Social vulnerability to climate change: a review

of concepts and evidence. *Regional environmental change*, 17, 1651–1662. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1105-9>.

[141] **Shue, H.** (2014). *Climate justice: Vulnerability and protection*. Oxford University Press.

[142] **Jaakkola, J.J.K.; Juntunen, S. & Näkkäläjärvi, K.** (2018). The Holistic Effects of Climate Change on the Culture, Well-Being, and Health of the Saami, the Only Indigenous People in the European Union. *Current Environmental Health Reports* 5, 1–17. <https://doi.org/10.1007/s40572-018-0211-2>.

[143] **Kyttä, M.** (2023). Aalto-yliopisto. Asiantuntija-haastattelu: 9.6.2023.

[144] **Vainio, A.** (2023). Helsingin yliopisto. Asiantuntija-haastattelu: 13.6.2023.

[145] **Kulha, K.; Leino, M.; Setälä, M.; Jäske, M. & Himmelroos, S.** (2021). For the Sake of the Future: Can Democratic Deliberation Help Thinking and Caring about Future Generations?. *Sustainability*, 13(10), 5487. <https://doi.org/10.3390/su13105487>.

[146] **Kyllönen, S.** (2023). Demokratia ja tulevien sukupolvien oikeudenmukainen kohtelu. Julkaisussa: Oksanen, M. & Vogt, H. (toim). *Huomisen Huomaava demokratia: pitkäjänteisen politiikan mahdollisuudet*. Vastapaino. 53–76.

[147] **Mittiga, R.** (2022). Political legitimacy, authoritarianism, and climate change. *American Political Science Review*, 116(3), 998–1011. doi:10.1017/S0003055421001301.

[148] **Nakagawa, Y. & Saijo, T.** (2020). Can individuals caring little about future generations serve as their representatives?. *Futures*, 124, 102626. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2020.102626>.

[149] **Willis, R.** (2020). *Too hot to handle?: The democratic challenge of climate change*. Policy Press.

[150] **Beckman, L. & Page, E.A.** (2008). Perspectives on justice, democracy and global climate change. *Environmental Politics*, 17(4), 527–535. <https://doi.org/10.1080/09644010802193393>.

[151] **Shearman, D. & Smith, J.** (2007). *The climate change challenge and the failure of democracy*. Praeger.

[152] **Young, I.M.** (2011). *Responsibility for justice*. Oxford University Press.

[153] **San Martín, W. & Wood, N.** (2022). Pluralising planetary justice beyond the North-South divide: Recentring procedural, epistemic, and recognition-based justice in earth-systems governance. *Environmental Science & Policy*, 128, 256–263. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.12.002>.

[154] **Celermajer, D.; Schlosberg, D.; Rickards, L.; Stewart-Harawira, M.; Thaler, M.; Tschakert, P.; Verlie, B. & Winter, C.** (2022). Multispecies justice: theories, challenges, and a research agenda for environmental politics. Julkaisussa: Hayes, G.; Jinnah, S.; Kashwan, P.; Konisky, D.M.; Macgregor, S.; Meyer, J.M. & Zito, A.R. (toim). *Trajectories in Environmental Politics*. 116–137.

[155] **Verlie, B.** (2022). Climate justice in more-than-human worlds. *Environmental Politics*, 31(2), 297–319. <https://doi.org/10.1080/09644016.2021.1981081>.

[156] **Tschakert, P.; Schlosberg, D.; Celermajer, D.; Rickards, L.; Winter, C.; Thaler, M.; Stewart-Harawira, M. & Verlie, B.** (2021). Multispecies justice: Climate-just futures with, for and beyond humans. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(2), e699. <https://doi.org/10.1002/wcc.699>.

[157] **Kotzé, L.J.** (2014). Human rights and the environment in the Anthropocene. *The Anthropocene Review*, 1(3), 252–275. <https://doi.org/10.1177/2053019614547741>.

[158] **Hajjar Leib, L.** (2011). *Human rights and the environment: philosophical, theoretical and legal perspectives*. Brill.

[159] **Veselova, E. & Gaziulusoy, I.** (2022). Bioinclusive collaborative and participatory design: A conceptual framework and a research agenda. *Design and Culture*, 14(2), 149–183. <https://doi.org/10.1080/17547075.2021.2019455>.

[160] **IPBES.** (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Brondizio, E.S.; Settele, J.; Díaz, S. & Ngo, H.T. (toim). IPBES secretariat. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>.

[161] **Veselova, E. & Gaziulusoy, I.** (2021). When a tree is also a multispecies collective, a photosynthesis process and a carbon cycle: A systemic typology of

natural nonhuman stakeholders when designing for sustainability. *Relating Systems Thinking and Design Symposium*.

[162] Pirinen, A.; Savolainen, K.; Hyysalo, S. & Mattemmäki, T. (2022). Design enters the City: Requisites and points of friction in deepening public sector design. *International Journal of Design*, 16(3), 1–19. <https://doi.org/10.57698/v16i3.01>.

[163] Steen, M. (2013). Co-design as a process of joint inquiry and imagination. *Design Issues*, 29(2), 16–28. [https://doi.org/10.1162/DESI\\_a\\_00207](https://doi.org/10.1162/DESI_a_00207).

[164] Hernandez-Santin, C.; Amati, M.; Bekessy, S. & Desha, C. (2023). Integrating biodiversity as a non-human stakeholder within urban development. *Landscape and Urban Planning*, 232, 104678. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104678>.

[165] Fieuw, W.; Foth, M. & Caldwell, G.A. (2022). Towards a more-than-human approach to smart and sustainable urban development: Designing for multispecies justice. *Sustainability*, 14(2), 948. <https://doi.org/10.3390/su14020948>.

[166] Tomitsch, M.; Fredericks, J.; Vo, D.; Frawley, J. & Foth, M. (2021). Non-human personas: Including nature in the participatory design of smart cities. *Interaction Design and Architecture (s)*, 50(50), 102–130. DOI: 10.55612/s-5002-050-006.

[167] Akama, Y.; Light, A. & Kamihira, T. (2020). Expanding Participation to Design with More-Than-Human Concerns. *Proceedings of the 16th Participatory Design Conference 2020 – Participation(s) Otherwise – Volume 1*. <https://doi.org/10.1145/3385010.3385016>.

[168] Fletcher, K.; Pierre, L.S. & Tham, M. (toim). (2019). *Design and nature: A partnership*. Routledge.

[169] Bastian, M.; Jones, O.; Moore, N. & Roe, E. (toim). (2016). *Participatory research in more-than-human worlds*. Taylor & Francis.

[170] Forlano, L. (2016). Decentering the human in the design of collaborative cities. *Design Issues*, 32(3), 42–54. [https://doi.org/10.1162/DESI\\_a\\_00398](https://doi.org/10.1162/DESI_a_00398).

[171] Choi, J.H.J.; Braybrooke, K. & Forlano, L. (2023). Care-full co-curation: critical urban place-making for more-than-human futures. *City*, 27(1-2), 15–38. <https://doi.org/10.1080/13604813.2022.2149945>.

[172] Nijs, G.; Laki, G.; Houlstan, R.; Slizewicz, G. & Laureyssens, T. (2020). Fostering More-than-Human Imaginaries: Introducing DIY Speculative Fabulation in Civic HCI. *Proceedings of the 11th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Shaping Experiences, Shaping Society*. <https://doi.org/10.1145/3419249.3420147>.

[173] Westerlaken, M. (2020). *Imagining multispecies worlds*. Malmö University.

[174] Rosińska, M. & Szydłowska, A. (2019). Zoepolis: Non-anthropocentric design as an experiment in multi-species care. *Nordes*, (8).

[175] Bertulis, E. (2019). Co-creating with a Tick. *Julkaisussa: Fletcher, K.; St. Pierre, L. & Tham, M. (toim). Design and Nature: A Partnership*. Routledge. 44–50.

[176] Jönsson, L. & Lenskjold, T.U. (2014). A Foray Into Not-Quite Companion Species: Design Experiments With Urban-Animals as Significant Others. *Artifact*, 3(2). <https://doi.org/10.14434/artifact.v3i2.3957>.

[177] Abson, D.J.; Fischer, J.; Leventon, J.; Newig, J.; Schomerus, T.; Vilsmaier, U.; von Wehrden, H.; Abernethy, P.; Ives, C.D.; Jager, N.W. & Lang, D.J. (2017). Leverage points for sustainability transformation. *Ambio*, 46(1), 30–39. <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0800-y>.

[178] Avila, M. (2017). Ecologizing, decolonizing: An artefactual perspective. *Proceedings of the Nordes 2017: Design and Power Conference*, 1–8.

[179] French, F.; Mancini, C. & Sharp, H. (2016). Exploring methods for interaction design with animals: a case-study with Valli. *Proceedings of the Third International Conference on Animal-Computer Interaction*, 1–5. <https://doi.org/10.1145/2995257.2995394>.

[180] Jørgensen, I.K.H. & Wirman, H. (2016). Multispecies methods, technologies for play. *Digital Creativity*, 27(1), 37–51. <https://doi.org/10.1080/14626268.2016.1144617>.

[181] Westerlaken, M. & Gualeni, S. (2016). Becoming with: towards the inclusion of animals as participants in design processes. *Proceedings of the Third International Conference on Animal-Computer Interaction*, 1–10. <https://doi.org/10.1145/2995257.2995392>.

[182] Frawley, J.K. & Dyson, L.E. (2014). Animal personas: acknowledging non-human stakehol-

ders in designing for sustainable food systems. *Proceedings of the 26th Australian Computer-Human Interaction Conference on Designing Futures: The Future of Design*, 21–30. <https://doi.org/10.1145/2686612.2686617>.

[183] **Dedeoğlu, Ç. & Zampaki, N.** (2023). Posthumanism for Sustainability: A Scoping Review. *Journal of Posthumanism*, 3(1), 33–57. <https://doi.org/10.33182/joph.v3i1.2761>.

[184] **Biermann, F.** (2022). The future of ‘environmental’ policy in the Anthropocene: Time for a paradigm shift. Julkaisussa: Hayes, G.; Jinnah, S.; Kashwan, P.; Konisky, D.M.; Macgregor, S.; Meyer, J.M. & Zito, A.R. *Trajectories in Environmental Politics*. Routledge. 58–77.

[185] **Haldrup, M.; Samson, K. & Laurien, T.** (2022). Designing for Multispecies Commons: Ecologies and Collaborations in Participatory Design. *Proceedings of the Participatory Design Conference 2022 - Volume 2*, 14–19. <https://doi.org/10.1145/3537797.3537801>.

[186] **Foth, M. & Caldwell, G.A.** (2018). More-than-Human Media Architecture. *Proceedings of the 4th Media Architecture Biennale Conference*, 66–75. <https://doi.org/10.1145/3284389.3284495>.

[187] **Jon, I.** (2020). Deciphering posthumanism: Why and how it matters to urban planning in the Anthropocene. *Planning Theory*, 19(4), 392–420. <https://doi.org/10.1177/1473095220912770>.

[188] **Luzzatto, L.E.** (2022). *Intergenerational Challenges and Climate Justice: Setting the Scope of Our Obligations*. Routledge.

[189] **Saijo, T.** (2020). Future design: Bequeathing sustainable natural environments and sustainable societies to future generations. *Sustainability*, 12(16), 6467. <https://doi.org/10.3390/su12166467>.

[190] **González-Ricoy, I. & Gosseries, A.** (toim). (2016). *Institutions for future generations*. Oxford University Press.

[191] **Thompson, D.F.** (2010). Representing future generations: political presentism and democratic trusteeship. *Critical review of international social and political philosophy*, 13(1), 17–37. <https://doi.org/10.1080/13698230903326232>.

[192] **Herne, K. & Palosaari, E.** (2023). Rationaalisuus

ja tunteet päätöksenteossa. Julkaisussa: Oksanen, M. & Vogt, H. (toim). *Huomisen Huomaava demokratia: pitkäjänteisen politiikan mahdollisuudet*. Vastapaino. 77–98.

[193] **Bloom, P.** (2016). *Against Empathy: The Case for Rational Compassion*. HarperCollins.

[194] **Cikara, M.; Bruneau, E.G. & Saxe, R.R.** (2011). Us and them: Intergroup failures of empathy. *Current Directions in Psychological Science*, 20(3), 149–153. <https://doi.org/10.1177/0963721411408713>.

[195] **Larsen, N.** 2023. *Representing Unborn Generations: An interview with Sophie Howe, outgoing Future Generations Commissioner for Wales*. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://farsight.cifs.dk/representing-the-unborn/>.

[196] **Grolleau, G.; Sutan, A. & Vranceanu, R.** (2016). Do people contribute more to intra-temporal or inter-temporal public goods?. *Research in Economics*, 70(1), 186–195. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2015.05.001>.

[197] **Skovgaard Petersen, C.** (2023). *The High Cost of Living in the Moment*. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://farsight.cifs.dk/the-high-cost-of-living-in-the-moment/>.

[198] **Kamijo, Y.; Komiyama, A.; Mifune, N. & Saijo, T.** (2017). Negotiating with the future: Incorporating imaginary future generations into negotiations. *Sustainability science*, 12, 409–420. <https://doi.org/10.1007/s11625-016-0419-8>.

[199] **Sherstyuk, K.; Tarui, N.; Ravago, M.L.V. & Saijo, T.** (2016). Intergenerational games with dynamic externalities and climate change experiments. *Journal of the association of environmental and resource economists*, 3(2), 247–281. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/684162>.

[200] **Hauser, O.P.; Rand, D.G.; Peysakhovich, A. & Nowak, M.A.** (2014). Cooperating with the future. *Nature*, 511(7508), 220–223. <https://doi.org/10.1038/nature13530>.

[201] **Chaudhuri, A.; Graziano, S. & Maitra, P.** (2006). Social learning and norms in a public goods experiment with inter-generational advice. *The Review of Economic Studies*, 73(2), 357–380. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2006.0379.x>.

[202] **Fischer, M.E.; Irlenbusch, B. & Sadrieh, A.**



- (2004). An intergenerational common pool resource experiment. *Journal of environmental economics and management*, 48(2), 811–836. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2003.12.002>.
- [203] Herne, K.** (2023). Perspective-Taking, Deliberation and Future Generations. Julkaisussa: MacKenzie, M.K.; Setälä, M. & Kyllönen, S. *Democracy and the Future: Future-Regarding Governance in Democratic Systems*. Edinburgh University Press. 99–112.
- [204] Garvey, A.; Norman, J.B.; Büchs, M. & Barrett, J.** (2022). A “spatially just” transition? A critical review of regional equity in decarbonisation pathways. *Energy Research & Social Science*, 88, 102630. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102630>.
- [205] Svarstad, H.** (2021). Critical climate education: Studying climate justice in time and space. *International Studies in Sociology of Education*, 30(1–2), 214–232. <https://doi.org/10.1080/09620214.2020.1855463>.
- [206] Kahiluoto, H.; Kuisma, M.; Kuokkanen, A.; Mikkilä, M. & Linnanen, L.** (2015). Local and social facets of planetary boundaries: right to nutrients. *Environmental Research Letters*, 10(10), 104013. DOI 10.1088/1748-9326/10/10/104013.
- [207] Reed, M.G. & George, C.** (2011). Where in the world is environmental justice?. *Progress in Human Geography*, 35(6), 835–842. <https://doi.org/10.1177/0309132510388384>.
- [208] Bond, P.** (2010). Climate justice politics across space and scale. *Human Geography*, 3(2), 49–62. <https://doi.org/10.1177/194277861000300204>.
- [209] Supponen, A.; Tikkanen-Lindström, T.; Metsäpuro, P.; Eräranta, S. & Koskinen, K.R.** (2023). *Helsingin kaupungin päästöjen BAU-skenaario vuoteen 2050*. Helsingin kaupungin keskushallinnon julkaisuja 2023:10. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://julkaisut.hel.fi/fi/julkaisut/helsingin-kaupungin-paastojen-bau-skenaario-vuoteen-2050>.
- [210] Moore, F.C.; Lacasse, K.; Mach, K.J.; Shin, Y.A.; Gross, L.J. & Beckage, B.** (2022). Determinants of emissions pathways in the coupled climate–social system. *Nature*, 603(7899), 103–111. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04423-8>.
- [211] Bayes, R. & Druckman, J.N.** (2021). Motivated reasoning and climate change. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 42, 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.02.009>.
- [212] Druckman, J.N. & McGrath, M.C.** (2019). The evidence for motivated reasoning in climate change preference formation. *Nature Climate Change*, 9(2), 111–119. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0360-1>.
- [213] Luo, Y. & Zhao, J.** (2019). Motivated attention in climate change perception and action. *Frontiers in psychology*, 10, 1541. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01541>.
- [214] Taber, C.S. & Lodge, M.** (2006). Motivated skepticism in the evaluation of political beliefs. *American journal of political science*, 50(3), 755–769. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5907.2006.00214.x>.
- [215] Kunda, Z.** (1990). The case for motivated reasoning. *Psychological bulletin*, 108(3), 480. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.108.3.480>.
- [216] Ott, A.** (2023). Utopia in environmental and sustainability education: imagination, transformation, and transgression. *Environmental Education Research*, 29(5), 675–691. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2102583>.
- [217] Porkola, P.** (2023). Tulevaisuus alkaa tänään: mielikuvitus ja taide tulevaisuusajattelun mahdollistajina. Julkaisussa: Oksanen, M. & Vogt, H. (toim). *Huomisen Huomaava demokratia: pitkäjänteisen politiikan mahdollisuudet*. Vastapaino. 299–312.
- [218] Moore, M.L. & Milkoreit, M.** (2020). Imagination and transformations to sustainable and just futures. *Elementa: Science of the Anthropocene*, 8(1), 081. <https://doi.org/10.1525/elementa.2020.081>.
- [219] Eskelinen, T.** (2019). *Demokratia utopiana ja sen vastavoimat*. Vastapaino.
- [220] Mulgan, G.** (2020). *The Imaginary Crisis (and how we might quicken social and public imagination)*. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://demoshelsinki.fi/wp-content/uploads/2020/04/the-imaginary-crisis-web.pdf>.
- [221] Horcea-Milcu, A.I.** (2022). Values as leverage points for sustainability transformation: Two pathways for transformation research. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 57, 101205. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2022.101205>.
- [222] Newell, P.; Daley, F. & Twena, M.** (2022). *Chan-*

*ging our ways: Behaviour change and the climate crisis*. Cambridge University Press.

**[223] Wamsler, C.; Osberg, G.; Panagiotou, A.; Smith, B.; Stanbridge, P.; Osika, W. & Mundaca, L.** (2022). Meaning-making in a context of climate change: supporting agency and political engagement. *Climate Policy*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/14693062.2022.2121254>.

**[224] Woiwode, C.; Schöpke, N.; Bina, O.; Veciana, S.; Kunze, I.; Parodi, O.; Schweizer-Ries, P. & Wamsler, C.** (2021). Inner transformation to sustainability as a deep leverage point: Fostering new avenues for change through dialogue and reflection. *Sustainability Science*, 16(3), 841–858. <https://doi.org/10.1007/s11625-02000882-y>.

**[225] Leventon, J.; Abson, D.J. & Lang, D.J.** (2021). Leverage points for sustainability transformations: nine guiding questions for sustainability science and practice. *Sustainability Science*, 16, 721–726. <https://doi.org/10.1007/s11625-021-00961-8>.

**[226] Ives, C.D.; Freeth, R. & Fischer, J.** (2020). Inside-out sustainability: The neglect of inner worlds. *Ambio*, 49(1), 208–217. <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01187-w>.

**[227] Meadows, D.** (1999). *Leverage Points: Places to Intervene in a System*. Whole Earth.

**[228] Mohan, S.V.; Amulya, K. & Modestra, J.A.** (2020). Urban biocycles—Closing metabolic loops for resilient and regenerative ecosystem: A perspective. *Bioresource technology*, 306, 123098. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.123098>.

**[229] Axinte, L.F.; Mehmood, A.; Marsden, T. & Roep, D.** (2019). Regenerative city-regions: A new conceptual framework. *Regional Studies, Regional Science*, 6(1), 117–129. <https://doi.org/10.1080/21681376.2019.1584542>.

**[230] Benne, B. & Mang, P.** (2015). Working regeneratively across scales—Insights from nature applied to the built environment. *Journal of Cleaner Production*, 109, 42–52. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.037>.

**[231] Clegg, P.** (2012). A practitioner's view of the 'Regenerative Paradigm'. *Building Research & Information*, 40(3), 365–368. <https://doi.org/10.1080/09613218.2012.663557>.

**[232] Verplanken, B. & Orbell, S.** (2022). Attitudes, habits, and behavior change. *Annual review of psychology*, 73, 327–352. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020821-011744>.

**[233] Hagmann, D.; Ho, E.H. & Loewenstein, G.** (2019). Nudging out support for a carbon tax. *Nature Climate Change*, 9(6), 484–489. <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0474-0>.

**[234] Christiano, A. & Neimand, A.** (2017). Stop raising awareness already. *Stanford social innovation review spring 2017*, 34–41.

**[235] Werfel, S.H.** (2017). Household behaviour crowds out support for climate change policy when sufficient progress is perceived. *Nature Climate Change*, 7(7), 512–515. <https://doi.org/10.1038/nclimate3316>.

**[236] Wynes, S. & Nicholas, K.A.** (2017). The climate mitigation gap: education and government recommendations miss the most effective individual actions. *Environmental Research Letters*, 12(7), 074024. DOI 10.1088/1748-9326/aa7541.

**[237] Verplanken, B. & Roy, D.** (2016). Empowering interventions to promote sustainable lifestyles: Testing the habit discontinuity hypothesis in a field experiment. *Journal of environmental psychology*, 45, 127–134. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.11.008>.

**[238] Boykoff, M.T. & Yulsman, T.** (2013). Political economy, media, and climate change: sinews of modern life. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 4(5), 359–371. <https://doi.org/10.1002/wcc.233>.

**[239] Lorenzoni, I.; Nicholson-Cole, S. & Whitmarsh, L.** (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. *Global environmental change*, 17(3–4), 445–459. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.01.004>.

**[240] Whitmarsh, L.** (2008). Are flood victims more concerned about climate change than other people? The role of direct experience in risk perception and behavioural response. *Journal of risk research*, 11(3), 351–374. <https://doi.org/10.1080/13669870701552235>.

**[241] Aarts, H. & Dijksterhuis, A.** (2000). Habits as knowledge structures: automaticity in goal-directed behavior. *Journal of personality and social psychology*, 78(1), 53. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.1.53>.

- [242] Verplanken, B. & Orbell, S. (2003). Reflections on past behavior: a self-report index of habit strength 1. *Journal of applied social psychology, 33*(6), 1313–1330. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2003.tb01951.x>.
- [243] Kurz, T.; Gardner, B.; Verplanken, B. & Abraham, C. (2015). Habitual behaviors or patterns of practice? Explaining and changing repetitive climate-relevant actions. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 6*(1), 113–128. <https://doi.org/10.1002/wcc.327>.
- [244] Roy, D.; Verplanken, B. & Griffin, C. (2015). Making sense of sustainability: exploring the subjective meaning of sustainable consumption. *Applied Environmental Education & Communication, 14*(3), 187–195. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2015.1067581>.
- [245] Jones, C.H. & Ogilvie, D. (2012). Motivations for active commuting: a qualitative investigation of the period of home or work relocation. *International journal of behavioral nutrition and physical activity, 9*(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-109>.
- [246] Wolfram, M. & Frantzeskaki, N. (2016). Cities and systemic change for sustainability: Prevailing epistemologies and an emerging research agenda. *Sustainability, 8*(2), 144. <https://doi.org/10.3390/su8020144>.
- [247] McAlpine, C.A.; Seabrook, L.M.; Ryan, J.G.; Feeney, B.J.; Ripple, W.J.; Ehrlich, A.H. & Ehrlich, P.R. (2015). Transformational change: creating a safe operating space for humanity. *Ecology and Society, 20*(1). <https://www.jstor.org/stable/26269773>.
- [248] Hillnhütter, H. (2022). Stimulating urban walking environments—Can we measure the effect? *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science, 49*(1), 275–289. <https://doi.org/10.1177/23998083211002839>.
- [249] Ashmore, D.P.; Thoreau, R.; Kwami, C.; Christie, N. & Tyler, N.A. (2020). Using thematic analysis to explore symbolism in transport choice across national cultures. *Transportation, 47*(2), 607–640. <https://doi.org/10.1007/s11116-018-9902-7>.
- [250] Nielsen, T.A.S. & Skov-Petersen, H. (2018). Bikeability—Urban structures supporting cycling. Effects of local, urban and regional scale urban form factors on cycling from home and workplace locations in Denmark. *Journal of Transport Geography, 69*, 36–44. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.04.015>.
- [251] Sovacool, B.K. & Axsen, J. (2018). Functional, symbolic and societal frames for automobility: Implications for sustainability transitions. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 118*, 730–746. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.10.008>.
- [252] Susilo, Y.O. & Maat, K. (2007). The influence of built environment to the trends in commuting journeys in the Netherlands. *Transportation, 34*, 589–609. <https://doi.org/10.1007/s11116-007-9129-5>.
- [253] O’Brien, K. (2018). Is the 1.5 C target possible? Exploring the three spheres of transformation. *Current opinion in environmental sustainability, 31*, 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.04.010>.
- [254] O’Brien, K. & Sygna, L. (2013). Responding to climate change: The three spheres of transformation. *Proceedings of Transformation in a Changing Climate*, 16–23.
- [255] Paraschivoiu, I.; Dziabiola, M. & Meschtscherjakov, A. (2023). Postcards from the Future: Speculating the Future of Built Environments with Citizens. *Proceedings of the 11th International Conference on Communities and Technologies*, 215–226. <https://doi.org/10.1145/3593743.3593784>.
- [256] Rajala, A.; Cole, M. & Esteban-Guitart, M. (2023). Utopian methodology: Researching educational interventions to promote equity over multiple timescales. *Journal of the Learning Sciences, 32*(1), 110–136. <https://doi.org/10.1080/10508406.2022.2144736>.
- [257] Gümüşay, A.A. & Reinecke, J. (2022). Researching for desirable futures: From real utopias to imagining alternatives. *Journal of Management Studies, 59*(1), 236–242. <https://doi.org/10.1111/joms.12709>.
- [258] Törnroth, S.; Day, J.; Fürst, M.F. & Mander, S. (2022). Participatory utopian sketching: A methodological framework for collaborative citizen (re) imagination of urban spatial futures. *Futures, 139*, 102938. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.102938>.
- [259] Firth, R. (2013). Toward a critical utopian and pedagogical methodology. *Review of Education, Pedagogy, and Cultural Studies, 35*(4), 256–276. <https://doi.org/10.1080/10714413.2013.819721>.

- [260] **Helsingin kaupunki.** (2023). *Raportit*. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://helsinginilmastoteot.fi/city-act/raportit/>.
- [261] **Leino, M. & Setälä, M.** (2023). Puntaroivan kansalaiskeskustelun rooli pitkjänteisessä päätöksenteossa. Julkaisussa: Oksanen, M. & Vogt, H. (toim). *Huomisen Huomaava demokratia: pitkjänteisen politiikan mahdollisuudet*. Vastapaino. 124–142.
- [262] **Setälä, M.; Kulha, K. & Sormunen, H.** (2023). Deliberative Minipublics and Climate Change Policy. Julkaisussa: MacKenzie, M.K.; Setälä, M. & Kyllönen, S. *Democracy and the Future: Future-Regarding Governance in Democratic Systems*. Edinburgh University Press. 232–251.
- [263] **Kulha, K.; Sormunen, H.; Leino, M.; Setälä, M.; Taskinen, M. & Jäske, M.** (2022). *Final report of the Citizens' Jury on Climate Actions*. Publications of the Ministry of the Environment 2022:2.
- [264] **MacKenzie, M.K. & Caluwaerts, D.** (2021). Paying for the future: Deliberation and support for climate action policies. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 23(3), 317–331. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2021.1883424>.
- [265] **MacKenzie, M.K.** (2018). *Deliberation and long-term decisions. The Oxford handbook of deliberative democracy*. Oxford University Press.
- [266] **Setälä, M. & Smith, G.** (2018). Mini-publics and deliberative democracy. Julkaisussa: Bächtiger, A.; Dryzek, J.S.; Mansbridge, J. & Warren, M.E. (toim). (2018). *The Oxford handbook of deliberative democracy*. Oxford University Press. 300–314.
- [267] **Grönlund, K.; Herne, K. & Setälä, M.** (2017). Empathy in a citizen deliberation experiment. *Scandinavian Political Studies*, 40(4), 457–480. <https://doi.org/10.1111/1467-9477.12103>.
- [268] **Elstub, S. & McLaverty, P.** (2014). *Issues and Cases in Deliberative Democracy*. Edinburgh University Press.
- [269] **Luskin, R.C.; O'Flynn, I.; Fishkin, J.S. & Russell, D.** (2014). Deliberating across deep divides. *Political Studies*, 62(1), 116–135. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.2012.01005.x>.
- [270] **Setälä, M.; Grönlund, K. & Herne, K.** (2010). Citizen deliberation on nuclear power: A comparison of two decision-making methods. *Political Studies*, 58(4), 688–714. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.2010.00822.x>.
- [271] **Smith, G.** (2009). *Democratic innovations: Designing institutions for citizen participation*. Cambridge University Press.
- [272] **Herne, K. & Setälä, M.** (2005). *Deliberatiivisen demokratian ihanteet ja kokeilut*. Poliitikka: Valtiotieteellisen yhdistyksen julkaisuja 47.
- [273] **Hendriks, C.M.** (2016). Coupling citizens and elites in deliberative systems: The role of institutional design. *European Journal of Political Research*, 55(1), 43–60. <https://doi.org/10.1111/1475-6765.12123>.
- [274] **Wolf, S. & Dron, C.** (2020). The effect of an experimental veil of ignorance on intergenerational resource sharing: empirical evidence from a sequential multi-person dictator game. *Ecological Economics*, 175, 106662. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106662>.
- [275] **Cohen, S.G.; Lavi, A.Z.; Wagner-Lebel, O. & Dishon, G.** (2023). Your shoes or mine? Examining perspective taking in social interaction. *Learning, Culture and Social Interaction*, 42, 100755. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2023.100755>.
- [276] **Ladak, A.; Wilks, M. & Anthis, J.R.** (2023). Extending Perspective Taking to Nonhuman Animals and Artificial Entities. *Social Cognition*, 41(3), 274–302. <https://doi.org/10.1521/soco.2023.41.3.274>.
- [277] **Ku, G.; Wang, C.S. & Galinsky, A.D.** (2015). The promise and perversity of perspective-taking in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 35, 79–102. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2015.07.003>.
- [278] **Todd, A.R. & Galinsky, A.D.** (2014). Perspective-taking as a strategy for improving intergroup relations: Evidence, mechanisms, and qualifications. *Social and Personality Psychology Compass*, 8(7), 374–387. <https://doi.org/10.1111/spc3.12116>.
- [279] **Vorauer, J.** (2013). The case for and against perspective-taking. Julkaisussa: Olson, J.M. & Zanna, M.P. (toim). *Advances in experimental social psychology*. Elsevier Academic. 59–115.
- [280] **Bruneau, E.G. & Saxe, R.** (2012). The power of being heard: The benefits of 'perspective-giving' in the context of intergroup conflict. *Journal of experimental social psychology*, 48(4), 855–866. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2012.02.017>.

- [281] **Batson, C.D.; Lishner, D.A.; Carpenter, A.; Dulin, L.; Harjusola-Webb, S.; Stocks, E.L.; Gale, S.; Hassan, O. & Sampat, B.** (2003). "... As you would have them do unto you": Does imagining yourself in the other's place stimulate moral action?. *Personality and social psychology bulletin*, 29(9), 1190–1201. <https://doi.org/10.1177/0146167203254600>.
- [282] **Batson, C.D.; Early, S. & Salvarani, G.** (1997). Perspective taking: Imagining how another feels versus imagining how you would feel. *Personality and social psychology bulletin*, 23(7), 751–758. <https://doi.org/10.1177/0146167297237008>.
- [283] **Arendt, H.** (1954). *Between Past and Future: Eight Exercises in Political Thought*. Penguin.
- [284] **Hara, K.; Yoshioka, R.; Kuroda, M.; Kurimoto, S. & Saijo, T.** (2019). Reconciling intergenerational conflicts with imaginary future generations: Evidence from a participatory deliberation practice in a municipality in Japan. *Sustainability Science*, 14, 1605–1619. <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00684-x>.
- [285] **Hara, K.; Naya, M.; Kitakaji, Y.; Kuroda, M. & Nomaguchi, Y.** (2023). Changes in perception and the effects of personal attributes in decision-making as imaginary future generations: evidence from participatory environmental planning. *Sustainability Science*, 18, 2453–2467. <https://doi.org/10.1007/s11625-023-01376-3>.
- [286] **Harris, C.** (2021). Looking to the future? Including children, young people and future generations in deliberations on climate action: Ireland's Citizens' Assembly 2016–2018. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 34(5), 677–693. <https://doi.org/10.1080/13511610.2021.1968356>.
- [287] **Hiromitsu, T.; Kitakaji, Y.; Hara, K. & Saijo, T.** (2021). What Do People Say When They Become "Future People"? - Positioning Imaginary Future Generations (IFGs) in General Rules for Good Decision-Making. *Sustainability*, 13(12), 6631. <https://doi.org/10.3390/su13126631>.
- [288] **Nakagawa, Y. & Saijo, T.** (2021). A visual narrative for taking future generations' perspectives. *Sustainability Science*, 16, 983–1000. <https://doi.org/10.1007/s11625-021-00916-z>.
- [289] **Nakagawa, Y.** (2020). Taking a future generation's perspective as a facilitator of insight problem-solving: Sustainable water supply management. *Sustainability*, 12(3), 1000. <https://doi.org/10.3390/su12031000>.
- [290] **Uwasu, M.; Kishita, Y.; Hara, K. & Nomaguchi, Y.** (2020). Citizen-participatory scenario design methodology with future design approach: a case study of visioning of a low-carbon society in Suita city, Japan. *Sustainability*, 12(11), 4746. <https://doi.org/10.3390/su12114746>.
- [291] **Nakagawa, Y.; Kotani, K.; Matsumoto, M., & Saijo, T.** (2019). Intergenerational retrospective viewpoints and individual policy preferences for future: A deliberative experiment for forest management. *Futures*, 105, 40–53. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.06.013>.
- [292] **Lagerspetz, E.** (2023). Poliitiikka ja tulevaisuuden tietäminen. Julkaisussa: Oksanen, M. & Vogt, H. (toim). *Huomisen Huomaava demokratia: pitkäjänteisen politiikan mahdollisuudet*. Vastapaino. 31–51.
- [293] **Shrum, T.** (2016). *The Salience of Future Climate Impacts and the Willingness to Pay for Climate Change Mitigation. Working Paper*. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: [https://scholar.harvard.edu/files/trishashrum/files/salience\\_futureclimatebenefits.pdf](https://scholar.harvard.edu/files/trishashrum/files/salience_futureclimatebenefits.pdf).
- [294] **Hiromitsu, T.** (2019). Consideration of keys to solving problems in long-term fiscal policy through laboratory research. *International Journal of Economic Policy Studies*, 13, 147–172. <https://doi.org/10.1007/s42495-018-0005-4>.
- [295] **Dvir, R.; Vedlitz, A. & Mostafavi, A.** (2022). Far from home: Infrastructure, access to essential services, and risk perceptions about hazard weather events. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 80, 103185. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103185>.
- [296] **Loy, L.S. & Spence, A.** (2020). Reducing, and bridging, the psychological distance of climate change. *Journal of Environmental Psychology*, 67, 101388. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101388>.
- [297] **Maiella, R.; La Malva, P.; Marchetti, D.; Pomarico, E.; Di Crosta, A.; Palumbo, R.; Cetara, L.; Di Domenico, A. & Verrocchio, M.C.** (2020). The psychological distance and climate change: A systematic review on the mitigation and adaptation behaviors. *Frontiers in Psychology*, 11, 568899. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.568899>.
- [298] **Wang, S.; Hurlstone, M.J.; Leviston, Z.; Walker, I. & Lawrence, C.** (2019). Climate change

from a distance: An analysis of construal level and psychological distance from climate change. *Frontiers in psychology*, 10, 230. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00230>.

**[299] Jones, C.; Hine, D.W. & Marks, A.D.** (2017). The future is now: Reducing psychological distance to increase public engagement with climate change. *Risk Analysis*, 37(2), 331–341. <https://doi.org/10.1111/risa.12601>.

**[300] Spence, A.; Poortinga, W. & Pidgeon, N.** (2012). The psychological distance of climate change. *Risk Analysis: An International Journal*, 32(6), 957–972. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01695.x>.

**[301] Home.Earth.** (2023). *The Doughnut for Urban Development*. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://www.home.earth/doughnut>.

**[302]. Mulgan, G.** (2022). *Another world is possible. How to reignite social and political imagination*. Hurst & Company.

**[303]. Polak, F.** (1973). *The image of the future*. Elsevier.

**[304]. Steffen, A.** (2021). *We're not yet ready for what's already happened*. Viitattu: 6.9.2023. Saatavilla: <https://alexsteffen.substack.com/p/were-not-yet-ready-for-whats-already>.

**[305]. Dufva, M. & Rekola, S.** (2023). *Megatrendit 2023: Ymmärrystä yllätysten aikaan*. Sitran selvityksiä 224. Viitattu 6.9.2023. Saatavilla: <https://www.sitra.fi/julkaisut/megatrendit-2023/>.



# LIITE 1:

## Asiantuntijakeskusteluihin osallistuneet

**Halme, Minna.** Professori, Aalto-yliopisto.

**Heiskanen, Eva.** Professori, Kuluttajatutkimuskeskus.

**Hirvilampi, Tuuli.** Yliopistotutkija, Tampereen yliopisto.

**Kivimaa, Paula.** Research Professor, Suomen ympäristökeskus SYKE.

**Kyllönen, Simo.** Yliopistonlehtori, Helsingin yliopisto.

**Kyttä, Marketta.** Professori, Aalto-yliopisto.

**Lehtonen, Turo-Kimmo.** Professori, Tampereen yliopisto.

**Porkola, Pilvi.** Lecturer, Taideyliopisto. Tutkija, Turun yliopisto.

**Vainio, Annukka.** Associate professor, Helsingin yliopisto.

**Veselova, Emilija.** Doctoral Researcher, Aalto-yliopisto.

# Kuvaluettelo

<b>Kuva 1.</b> .....	<b>4</b>
Aiemmin tunnistetut hiilinegatiivisen kaupungin suunnittelun planetaariset reunaehdot [2].	
<b>Kuva 2.</b> .....	<b>7</b>
Vahvassa kestävydessä ekologinen kestävyys luo pohjan kaikelle muulle toiminnalle [pohjalta: 301, 77]. (Kuvituskuvat: Päästövähennykset, Yiping Feng & Ling Ouyang; Materiaaliset rajoitteet, Jussi Hellsten; Luontokato, Jussi Hellsten; Lämpeneminen, Jussi Hellsten; Sateisuus, Jussi Hellsten; Tuulisuus, Carmen Nguyen; Merenpinnan nousu, Yiping Feng & Ling Ouyang).	
<b>Kuva 3.</b> .....	<b>8</b>
Donitsimallin sisään rajautuu ihmiskunnalle ja talousjärjestelmälle turvallinen ja oikeudenmukainen tila, joka huomioi samanaikaisesti planetaariset reunaehdot [pohjalta: 301, 94, 91].	
<b>Kuva 4.</b> .....	<b>8</b>
Eri tekijöiden vaikutus vaikuttaa haavoittuvuuteen ja sen kokemukseen esimerkiksi ihmisten välillä [pohjalta: 96, 97].	
<b>Kuva 5.</b> .....	<b>9</b>
Oikeudenmukaisuuden kolme ulottuvuutta sekä kaksi läpileikkaavaa teemaa [pohjalta: 6, s. 3].	
<b>Kuva 6.</b> .....	<b>10</b>
Oikeudenmukaisuuden ulottuvuudet ovat osin limittäisiä ja vaikutukset voivat vaihdella eri mittakaavatasoilla [pohjalta: 49, s. 8].	
<b>Kuva 7.</b> .....	<b>13</b>
Monilajisen suunnittelun näkökulmasta toimijat ovat osin sisäkkäisiä ja toisistaan riippuvaisia. Toimijoiden tunnistamiseen voidaan hyödyntää 7-portaista luokittelua [pohjalta: 35].	
<b>Kuva 8.</b> .....	<b>16</b>
Yksilötason tekojen ja valintojen vaikuttavuus ei useinkaan riitä asetettujen päästövähennystavoitteiden saavuttamiseen, jonka vuoksi myös kaupunkien oma toimijuus on tärkeää.	
<b>Kuva 9.</b> .....	<b>17</b>
Muutosta tulee edistää samanaikaisesti kaikilla kolmella tasolla: henkilökohtainen, systeeminen ja käytäntöihin liittyvä [pohjalta: 35, 253, 254].	
<b>Kuva 10.</b> .....	<b>18</b>
Hiilinegatiivisten tulevaisuuksien kuvitteluun tähtäävien menetelmien tulee tukea planetaaristen reunaehtojen huomioimisen lisäksi myös oikeudenmukaisuuden neljän erityisteeman (rakenteellinen, monilajinen, ajallinen ja alueellinen) huomioimista.	

Helsinki