

UUSI ELOONJÄÄMISOPPI

KURSSI OPPILAITOKSILLE SEKÄ LUKU- TAI OPINTOPIIREILLE

Ekosäätiö sr. asiantuntijoineen on laatinut oheisen suunnitelman yhdeksän johdetun teemaistunnon kurssiksi tai opintopiiriksi ihmiskunnan selviytymisestä antroposeenissa. Teemaistunnot perustuvat juuri julkaistuun **Uusi eloonjäämisoppi** -kirjaan (<https://ekosaatio.fi/uusi-eloonjaamisoppi/>).

Pekka Kuusen Tämä ihmisen maailma -kirja oli Suomessa myyntimenestys 40 vuotta sitten. Sen lyhennetty versio julkaistiin myös englanniksi ja kiinaksi. Kirja oli Suomessa tärkeä ihmiskunnan ainutlaatuisuuden kyseenalaistaja ja keskustelun avaaja ihmisten ja muiden elollisten suhteesta. 60-luvun sosiaalipolitiikka -kirjalla maineensa hankkinut Kuusi uskoi kirjansa sanomaan jopa niin vahvasti, että hän esitti eloonjäämisoppinsa ottamista kouluissa opetuksen lähtökohdaksi.

Pekka Kuusi antoi seuraavalle sukupolvelle kehotuksen kirjoittaa oma uusi eloonjäämisoppinsa. Nyt yli 40-vuotta Kuusen kirjan julkaisemisen jälkeen Ekosäätiön kirjoittajat tarttuivat Kuusta seuranneen sukupolven edustajina tosissaan hänen esittämäänsä haasteeseen. Kirjoittajien käsityksen mukaan on luotu kovaakin tieteellistä kritiikkiä kestävä ja käsitteiltään selkeä Uuden eloonjäämisopin mukainen tulevaisuus. Kirjan ja siihen perustuvan kurssin avulla on mahdollista uudella tavalla hahmottaa suhdetta ihmiskunnan, muiden bioelollisten ja räjähdysmäisen nopeasti kehittyvän tekoölyn välillä.

Uusi eloonjäämisoppi tukeutuu Pekka Kuusen kirjan yksinkertaiseen, mutta kehittyvän tekoölyn maailmassa erinomaisesti toimivaan perusoivallukseen neljästä lajin tai lajipopulaation elossa säilymisen perusehdosta: lajin menestyminen ravinnon/energian hankinnassa, suojautumisessa, lisääntymisessä/uusiutumisessa ja informaatiotoiminnoissa.

Kirja tukeutuu vankasti sekä kotimaiseen että ulkomaiseen tutkimukseen. Koska sen keskeiseksi tavoitteeksi on rajattu käynnistää oivaltavaa ajattelua erityisesti Suomessa, lähteinä on käytetty ensisijaisesti suomenkielistä tai suomeksi käännettyä kirjallisuutta. Viime vuosina onkin suomen kielellä ilmestynyt runsaasti tietokirjallisuutta, joka käsittelee ihmislajin suhdetta muihin eliölajeihin ja luontoon kokonaisuudessaan. Erityisesti haluamme kiittää Terra Cognitan erinomaista toimintaa kansainvälisen huippukirjallisuuden kääntäjänä. Monet kirjamme perusoivallukset tukeutuvat Terra Cognitan kääntämiin kirjoihin.

Kirjan keskeisin tulos on ihmiskunnan, muiden bioelollisten ja tekoölyn keskinäisen kehityksen tulevaisuuden käsitteellistäminen. Pekka Kuusen aikanaan esittämää viestiä kommentoiden kriittisesti ja perustellaan esimerkein ja kirjallisuusviittein sekä havainnollistetaan käsittekartoilla. Kirja soveltuu hyvin eettisiin pohdintoihin ihmiskunnan, muiden elollisten ja tekoölyn suhteesta.

Kirjan kirjoittajia ovat dosentti, FT **Osmo Kuusi**, YTT, ympäristöneuvos **Sauli Rouhinen**, professori **Antero Honkasalo**, professori emerita **Sirpa Kurppa**, professori emeritus **Raimo Lovio**, FT **Aleksi Neuvonen** ja suurlähettiläs emeritus, tietokirjailija **Mikko Pyhälä**.



Kirjan läpikäynti yhdeksällä teemaistunnolla

Ekosäätiön toimeksiannosta kirjoitettu Innon kustantamana toteutettu Uusi eloonjäämisoppi soveltuu sekä yleissivistäväksi että ympäristökysymyksiä syventävästi käsitteleväksi oppikirjaksi. Parhaiten kirjan käsitteistö sekä evoluutioteoriaa tulkitseva ja ekosysteemiperustainen tarkastelukehikko avautuvat kurssimuotoisesti tai lukupiirien keskusteluissa. Oppilaitoksissa kurssia kirjasta järjestävät sekä luku- tai opintopiirit voivat toki itse päättää tavasta, jolla käsittelevät kirjaa. Kuitenkin katsomme, että seuraavalla teemoituksella ja tutustumisjärjestyksellä Uuden eloonjäämisopin keskeinen sisältö olisi parhaiten tavoitettavissa.

Uutta eloonjäämisoppia voi tarkastella toisaalta tiukan tieteellisesti mm. vertaillen sitä muihin tapoihin tulkita evoluutiota, tekoälyn kehitysmahdollisuuksia, instituutioiden tapoja toimia tulevaisuudessa tai erilaisille elollisille myönnettävää itseisarvoa. Toisaalta kirjan läpikäynti tarjoaa myös aktiivista yhteiskunnallista osallistumista edistäville lukupiireille pohjan keskusteluille siitä, miten tulisi toimia, kun jo on ylitetty turvalliset rajat ilmastonmuutoksen ja lajikadon ohella vielä neljässä muussakin luonnon prosessissa. Kirja pohjustaa myös hyvin keskustelua siitä, kuinka eläinten kohtelussa ja käytettävässä ravinnossa tulisi painottaa ihmisten terveyttä, kivun/kuoleman tuottamista eläimille ja lajien moninaisuutta riippumatta moninaisuuden hyödyistä tai haitoista ihmisille. Yksi kestävä kehityksen kannalta maailmanlaajuisesti lupaava toimintamalli on asteittain kehitettävä perustulo, Koska se voi olla tärkeä tapa naisten aseman parantamisen ja koulutuksen ohella hillitä edelleen hallitsematonta väestönkasvua Afrikassa, siitä on perusteltua keskustella maailman yhteisvaurauden ohella osana lisääntymisen teemaa samalla kun pohditaan syntyvyyden alenemista alle väestön uusiintumistason Euroopassa ja Aasian kehittyneimmissä maissa.

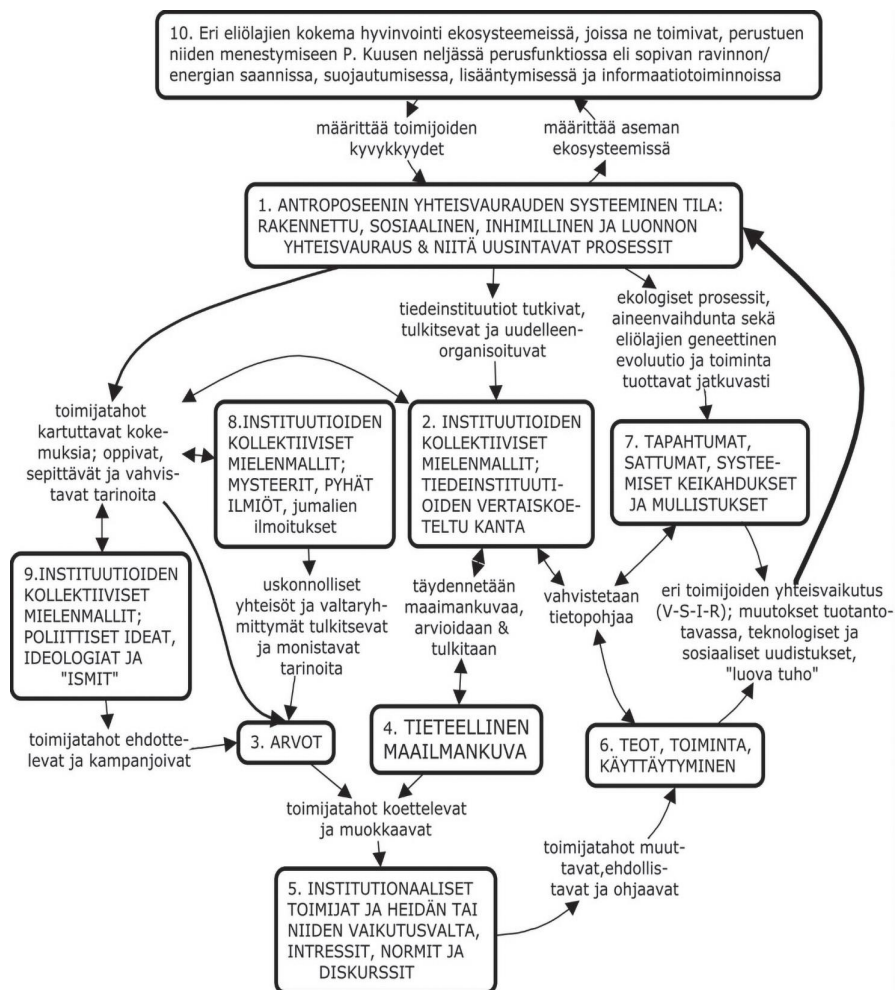
Seuraava yhdeksän teemaistunnon kurssiehdotus on yhdistelmä/kompromissi kirjan tieteellisen tarkastelun ja kirjan mahdollistaman arvokeskustelun välillä. Teemaistunnot esitetään järjestettäväksi pääsääntönä niin, että niissä edetään kirjan alusta sen loppuun. Peräkkäisiä sessioita on myös mahdollista yhdistää. Johdattelevat kolme sessiota on perusteltua toteuttaa aluksi – ehkä kaksi ensimmäistä yhdistäen - mutta myöhempien sessioiden järjestystä voi myös vaihtaa tai sessioita yhdistellä kiinnostuksen mukaan. Kurssi on toteutettavissa syksyn tai kevään aikana istuntoina noin kahden viikon välein.

Ekosäätiö voi hakemuksesta sponsoroida ainakin ensimmäisiä kirjasta tätä opiskelumallia soveltaen käyttäviä luku- tai opintopiirejä siten, että piirille lahjoitetaan yksi Uusi eloonjäämisoppi -kirja. Jos

opintopiiri/lukupiiri toteutetaan seuraavina teemallisina sessioina ja sillä on Ekosäätiön päteväksi arvioima vetäjä, vähintään 8 tilaisuuteen osallistuvalla ja ainakin yhdessä sessiossa teemaan johdattavalla, voidaan antaa todistus kirjaan perehtymisestä. Kursseja kirjasta järjestävät oppilaitokset voivat toki myös omilla ehdoillaan antaa opintosuorituksia kirjaan tutustumisesta.

1. Uuden eloonjäämisopin tausta (s.11–39)

Sessiossa keskustellaan alustavasti Pekka Kuusen vuonna 1982 esittämästä neljästä lajin elossa säilymisen perusvaatimuksesta eli ravinto/energia; suojautuminen; lisääntyminen/lajin yksilöiden vaurioiden parantaminen tai korjaaminen; sekä informaatiotoiminnot. Jaksossa esitellään myös toimijuuden tarkastelukehikko käsitekartan muodossa. Käsitekartassa otetaan käyttöön myös kirjan avainkäsite elollisten lajien geeneihin rinnastuva instituution kollektiivinen mielenmalli.



Käsitekartta. Toimijuuden tarkastelukehikko antroposeenissa. (S.Rouhinen & O.Kuusi)

2. Erilaisia tulkintoja Antroposeenin vaiheesta, missä nyt elämme (s. 40–55 ja 68–89)

Sessiossa keskustellaan erilaisista kertomuksista siitä, miten on päädytty nykyiseen maapallon Antroposeeniksi kutsuttuun vaiheeseen. Kirjassa on esitelty neljä erilaista antroposeenikertomusta¹, jotka luonnehtivat sitä, milloin antroposeeni (ihmisen aika) alkoi, mille asioiden tiloille annetaan erityistä arvoa, ja miten kehystetään eri toimijoiden merkitystä ja roolia. Näitä kertomuksia kutsutaan 1) Naturalistiseksi kertomukseksi, joka on tällä hetkellä valtavirtaa; 2) Luonnon jälkeiseksi kertomukseksi, jota ns. ekomodernistit edustavat; 3) Ekokatastrofiseksi kertomukseksi, joka korostaa kohtuullisuutta ja palaamista luonnonmukaisiin käytäntöihin sekä 4) Ekomarxilainen kertomus, joka kutsuu aikakautta kapitaloseeniksi ja, joka alkoi jo 1492 Amerikan valloituksesta.

Jaksossa pohditaan, millainen olisi eloonjäämisopin sivistyskäsitys. Se käsittää kolme erilaista suhtautumista tulevaisuuteen:

1. Tiedollinen ymmärrys ihmisestä osana ekosysteemejä ja riippuvaisena niistä planetaarisista rajoista ja ihmiskunnan toiminnan synnyttämistä historiallisista kehityskuluista, jotka johtavat näiden rajojen ylittymiseen sekä keskeisistä tarvittavista ratkaisuista tilanteen korjaamiseksi.
2. Normatiivinen hahmotus eloonjäämisen mahdollistavista tulevaisuuksista ja niiden reunaehdoista sekä tästä kumpuava kyky kyseenalaistaa nykyistä trendinomaista kehitystä ajavat taloudelliset, tekniset ja sosiaaliset käytännöt.
3. Luova, vapaa kuvittelu tulevaisuuden ratkaisuista ja osaratkaisuista, jotka eivät välttämättä ole nykytiedon pohjalta toteutettavissa tai eivät ole yhteensopivia normatiivisten eloonjäämistulevaisuuksien kanssa. Tässä toteutuu sivistykseen kuuluva uteliaisuus, avoimuus ja radikaali luovuus, joka kyseenalaistaa totutun ja pakottaa kehittämään egoa. (On mahdollista, että kielimallipohjainen generatiivinen tekoäly on tässä rajoittunut, se on aiempaa tuotantojärjestelmää uusintava eikä ole kiinni kielen pragmatiikassa)

Keskustelun kohteena ovat myös luonnon materiaalien keskeiset kiertokulut, joista tarkastellaan lähemmin veden ja fosforin kiertokulkua. Liittyen kiertokulkuihin tunnistetaan yhdeksän luonnonjärjestelmien vakautta luonnehtivaa prosessia, joista kuusi on jo ylittänyt planetaarisen keikahduspisteen (tipping point).

Ihmiset ovat instituutioineen pyrkineet vastaamaan historiallisesti kehittyneisiin kriiseihin luontosuhteensa hallinnan eri kausilla seuraavasti:

¹ Kirjan lähdeluettelosta puuttuu viittaus tämän jakson päälähteeseen: Hamilton Clive, Christopher Bonneuil and Francoise Gemenne (Eds.) (2015). *The Anthropocene and the Global Environmental Crisis. Rethinking modernity in a new epoch*. London: Routledge.

Bonneuil Christophe (2015). *The Geological Turn: Narratives of the Anthropocene*. Teoksessa Hamilton et al. (2015), pp. 17-31.

Taulukko 2.1 Ihmisen luontosuhteen hallinnan politiikkakausien luonnehdinta (Kuusi ja Rouhinen et al. 2024)

IHMISEN LUONTOSUHTTEEN HALLINNAN POLITIIKKAKAUDET	1800-LUKU ja 1900-LUVUN ALKUPUOLI	1960-LUVULTA ALKAEN	1980-LUVULTA ALKAEN	1990-LUVULTA ALKAEN	2010-LUVULTA ALKAEN
Luonnonsuojelu: luonnon kirjon, toiminta- ja uusiutumiskyvyn säilyttäminen. Arvokkaiden luonnonalueiden ja uhanalaistettujen eliölajien suojeleu. Tieteet: maantiede, luonnontieteet Toimijat: tutkijat, luonnonharrastajat, luonnonsuojelujärjestöt, birdlife (1922), IUCN (1948) Teknologia, taito käyttää: puupohjainen, kivihiili, mekaaninen, höyryvoima	Luonnonsuojelu suojelu-alueiden ulkopuolella. Luonnonsuojeluohjelmat. Luonnonvarojen ehtymisen ehkäisy.	Luonnonvarojen kestävä käyttö, elinkaaritarkastelut, maankäytön suunnittelu, maisemanhoito. Kulttuuri-historiallisten kohteiden suojeleu	Biodiversiteetisopimu s, metsäperiaatteet; aavikoitumis- ja kosteikko-sopimukset; kansainvälisen työjärjestö ILO:n alkuperäis- kansoja koskeva yleis-sopimus n:ro 169	Planetaariset kynnysarvot (2009, 2023); eko-systeemipalvelut; ekosysteemien resilienssi; luontopaneeli (IPBES); Kunming-Montreal – maailmanlaajuisen elonkirjon puitesopimus (2022): 4 tavoitetta vuoteen 2050 ja 23 toiminnallista tavoitetta vuodelle 2030 (>30 % maa- ja vesiekosysteemeistä suojeltu ja 30 % heikentyneitä ennallistettu), EU:n biodiversiteetti-strategia ja ennallistamisasetus. Aavan meren ja syvänmeren pohjan suojelusopimus (2023), Biodiversity Beyond National Jurisdiction	
Ympäristönsuojelu: teollistuneen ja kaupungistuneen yhteiskunnan päästöjen ja ympäristökuormi-tuksen vähentäminen. (DDT, elohopea, bensiiniin lyijykieto.) Ppp – saastuttaja ja käyttäjä maksaa. Tieteet: insinööritieteet, lääketiede, ympäristöhygieniä, kemia, limnologia, suojelubiologia Toimijat: ympäristöhallinto eri tasoilla, kansainväliset ympäristöjärjestöt, WWF (1961) Teknologia: teolliset järjestelmät, piipunpääteknologia, prosessikohtaiset suodattimet, pumput, anturit		Puhdas teknologia, paras käytökel-poinen teknologia (BAT), ainevirtojen mini-mointi ja hallinta, rikki-politiikka (kaukokulkeutu-minen, kriittinen kuormitus); varovaisuusperiaate	Yläilmäkehän otsonikerrok- sen suojeleu; ilmastopopimus ja ilmastopaneeli (IPCC); ekotehokkuus ja faktori- ajattelu (f4, f10), palvelujen materiaali-intensiteet ti (MIPS). Ekologinen jalanjälki	Kiertotalous; teollinen ekologia; vihreä kemia; hiilineutraalit energiamuodot; energiakäänne; ekologinen kädenjälki; Pariisin ilmastopopimus (ilmaston lämpenemisen rajoittaminen +1.5 °C, 2015)	
Ympäristöpolitiikka: ympäristöministeriöt, alueelliset ja kansainväliset ympäristöjärjestöt, teollisen yhteiskunnan ekologinen modernisaatio, hyvinvointia edistävät ympäristöt. Ympäristönäkökulma kaikkeen politiikkaan, ympäristövaikutusten arviointi (YVA) Tieteet: yhteiskuntatieteellinen ympäristötutkimus, ympäristötaloustiede, monitieteisyys ja systeemilähestymistapa. Toimijat: puolueet, komiteat, elinkeinoelämän järjestöt, kuluttajajärjestöt, Greenpeace, Avaaz, World Resources Institute (WRI) Teknologia: energiateknologian ja -järjestelmien kehitys, ydinenergia			Ympäristöohjelmat; sektori- strategiat ja yhdistetty ilmasto- ja energiapolitiikka; ekotehokkuus; ympäristö-merkinnät ja -standardit. Päästökauppa	Politiikkajohdonmukaisuus; Ekosomaalisesti kestävät kaupungit; kestävät elämäntavat; yritysten yhteiskuntavastuu; kestävän kehityksen budjetointi;	
Kestävän kehityksen politiikka: yhdistetty ympäristö- ja kehityspolitiikka maapalloistuneiden luonnonvara-, ympäristö- ja oikeudenmukaisuuskriisien ratkaisemiseksi. Ylisukupolvinen politiikkahorisontti. Globaalin vastuun etiikka, mahdollisuus ihmisarvoiseen elämään luonnon rajoissa. Solidaarisuus. Ympäristöjärjestöjen kansainvälistyminen. Kestävän kehityksen sitoumukset ja huippukokoukset (1992, 1997, 2002, 2012). Tieteet: kehitystutkimus, ilmastotieteet, ekologinen taloustiede, tietojenkäsittelytieteet, kaukokartoitus, kestävyystiede, kansalaistiede Toimijat: YK, sen järjestöt ja ohjelmat, sopimussuhteistöt, hallitukset, alueelliset organisaatiot ja ohjelmat, EU, elinkeinoelämän järjestöt Teknologia: avaruusteknologia, sähköistämisen, hiilineutraali teknologia, WWW, Wikipedia				Agenda 2030, globaalit kestävyystavoitteet (SDG), donitsitalous; kestävyysmuutosten hallinta. Green Deal. Ekologinen jälleenrakennus. Puhdas ja terveellinen ympäristö universaali ihmis- oikeus, COP28/Dubai 2023 – fossiilipolttoaineista irtaantumislupaus.	
Planetaarinen politiikka: planetaarisen yhteisvaurauden meta-hallinta, planetaarinen hyvinvointi. Ihmisten ja toislaisten hyvinvoinnin turvaaminen maapallon ekologisten järjestelmien tuotto- ja uusiutumiskyvyn (resilienssi) rajoissa. Antroposeeni: reilu kestävyysmurros. Siviisaatioiden vuoropuhelu. Luonnontuhoon (ecocide) kansainvälisoikeudellinen kriminalisointi. Tieteet: monitieteisyys, filosofia, maailmanpolitiikka, teknoosysteemin ja ekosysteemin yhteistutkimus, earth system science Toimijat: hallitukset, YK ja kansainväliset järjestöt, uskonnolliset johtajat, tiedeyhteisön yhteisesintyminen, sijoituspääma, tekoäly, Google, Apple, Meta, Microsoft, Nvidia, Elokapiina (Extinction Rebellion) Teknologia: esineiden internet, avaruusteknologia, satelliitit, droonit, supersirut, geenitekniologia, geotekniikka					

3. Yhteisvauraus Antroposeenin ja Myöhäisantroposeenin ekosysteemeissä

Tässä Uuden eloonjäämisopin keskeisiä käsitteitä tarkastelevassa sessiossa on hyvä olla alustajana sen käsitteistön omaksunut henkilö, joita ovat nyt varsinkin *Osmo Kuusi* tai *Sauli Rouhinen*. Sessiossa keskustellaan Uuden eloonjäämisopin kannalta keskeisestä ekosysteemin käsitteestä (s. 134-142) ja ekosysteemeissä toimivien yhteisvaurauden jakautumisesta neljään pääomatyypin: osaamispääomaan, sosiaaliseen pääomaan, luontopääomaan ja rakennettuun- eli artefaktipääomaan (s. 90-113, myös 378-382). Näitä pääomatyyppejä muodostavat ja niiden ekosysteemipalveluja hyödyntävät yksilöt ryhmitellään uudessa eloonjäämisopissa kolmeen toimijoiden päätyypin: eri biologisiin lajeihin/lajipopulaatioihin kuuluiin; tekoälystä kehittyviin toimijoihin/lajeihin; ja erilaisissa instituutioissa toimiviin biologisiin tai tekoäly-yksilöihin. Biologiset lajit toimivat ekosysteemeissä toisaalta geenien ja toisaalta hermostoverkkojen käsittelemän informaation pohjalta; tekoäly hermostoluihin rinnastuvien informaatiota käsittelevien verkkojen pohjalta; ja instituutiot kollektiivisten mielenmallien ohjaamina (s. 117–134). Sessiossa on erityisen hyödyllistä käydä läpi taulukkoa 2.2 (s. 92–93). Sitä läpikäytessä voidaan alustavasti pohtia sitä, mitä mahdollinen tekoälyn osallistumien instituutioiden kollektiivisten mielenmallien kehittämiseen ”esikuvachatbotteina” (s. 333-334) voisi vaikuttaa ihmiskunnan, muun elonkehän ja tekoälyn suhteeseen.

Taulukko 2.2 Ekosysteemi-perustaisen yhteisvaurauden potentiaalinen kyky varjella ja kehittää yhteistä hyvinvointia. Tuotettavat ekosysteemi-palvelut ryhmiteltyinä pääomatyypeittäin ja tapoihin, joilla ne palvelevat Pekka Kuusen (1982) neljää lajin elossa säilymisen perusfunktiota (Kuusi ja Rouhinen et al. 2024)

MATERIAN JA ENERGIAN KIERTO LUONNOSSA	ARTEFAKTIEN JÄRJESTELMÄT	EVOLUUTION PÄÄTOIMIJOIDEN ELI LAJIEN JA INSTITUUTUOIDEN KYVYKKYYDET	
LUONTOPÄÄOMA JA SEN UUSIUTUMISKYKY Ekosysteemien toiminta; kyky tuottaa eko-systeemipalveluja ¹	RAKENNETTU PÄÄOMA. Yhteisöllisen toiminnan aineelliset edellytykset, systeemit artefaktit.	SOSIAALINEN PÄÄOMA (sopimuksiin perustuvat odotukset toiminnan vaikutuksista, toimintakyvyn rakenteet) ²	OPPIVIEN TOIMIJOIDEN OSAAMISPÄÄOMA (eliöyhteisöjen luova ja ennakoiva kyvykkyys)
SUOJAUTUMINEN			
ELÄMÄN SÄILYMISEN PERUSEDELLYTYKSET (elonkehä/lajimoninaisuus, vedenkehä, ilmakehä CO ₂ , jääpeite, kivipeite ja ulkoavaruus ml. auringon säteily). VAKAAN KANTOKYVYN RAJAT	Jatkuva suoja IHMIS- JA ELIÖYHTEISÖJEN PYSYVÄT YHDYSKUNTARAKENTEET ³ JA TEKNOLOGISET JÄRJESTELMÄT.	HALLINTAMALLIT: HIERARKISET, VERKOSTOMAISET JA MARKKINAOHJAUTUVAT. VAIKUTUSVALTA, INSTITUUTIOT, SOPIMUS-JÄRJESTELMÄT.	YMPÄRISTÖN TILAN ARVIOINTI- JA SEURANTAKYKY. ALKUPERÄISKANSOJEN TIETÄMYKSEN JA PERIMÄTIEDON HYÖDYNTÄMISKYKY.
YLLÄPITOPALVELUT (veden kiertäminen, ravintoketjut, hiilen kiertäminen, maaperän muodostuminen, merivirtaukset, ilmakehän kiertoliike)	Varautuva suoja PUOLUSTUSVOIMAT JA -RAKENTEET. TUOTANTOVÄLINEET, VARASTOT. VESI- JA VIEMÄRIVERKOSTOT.	PALVELUIDEN JA TAVAROIDEN VAIHTOARVOT (ml. raha) EKOSYSTEEMIEN OMISTUS- JA HALLINTAMALLIT (vapaa pääsy, jaettu yhteisomistus, vahva yksityisomistus)	SOSIAALINEN INNOVOINTIKYKY.
INFORMAATIOTOIMINTA			
KULTTUURIPALVELUT LUONNON KIERTOJEN EHDOLLA (luonnonkiertojen ymmärtäminen, luontokokemukset vuodenaikojen ehdoilla, matkailu luontokohteisiin, rauhoitetut luontokohteet)	INFORMAATION KÄSITTELY- JA VÄLITYS-INFRA. KARTASTOT. MUISTIJÄRJESTELMÄT. MITAT, MITTARIJÄRJESTELMÄT. TEKOÄLYN ARTEFAKTIT. ESINEIDEN INTERNETIN FYYSINEN INFRA	IHMISYHTEISÖJEN KESKINÄISET JA MUIDEN LAJIEN VUOROVAIKUTUSVERKOSTOT. TIEDONVAIHDON LUOTETTAVUUS.	VIESTINNÄLLINEN KYVYKKYYS, KIELITAITO; MERKKIEN, VIESTIEN JA ALGORITMIEN TULKINTAKYKY. TEKOÄLY
	TIETOPANKIT. TIETEIDEN VERTAISARVIOITU TIETOVARANTO.	LUOTTAMUS ⁴ , VALLAN LEGITIMITEETTI. MERKITYSNEUVOTTELUKYKY. PATENTIT, STANDARDIT.	YKSILÖIDEN JA YHTEISÖJEN KYKY TIETEELLISEEN JA TAITEELLISEEN TYÖHÖN.
LISÄÄNTYMINEN, UUSINTAMINEN			
SÄÄTELYPALVELUT (villien eläinten lukumäärän säätely, poikasvaiheen suojeleminen, kasvien pölytys, biologinen kontrolli, geenimuuntelu)	KAUPUNGIT JA MUUT ASUINYHDYSKUNNAT LÄHIEKOSYSTEEMINÄ. ⁵ ASUMUKSET/ KOTIPESÄT. KAUPUNGIN JA MAASEUDUN EKOLOGISET YHTEYDET JA VAIHTO	KULTTUURISET KÄYTTÄYTYMISNORMIT, ELÄMÄNTAVAT ⁶ . LISÄÄNTYMISOIKEUS JA SEN RAJOITUKSET	ELIÖYKSILÖIDEN JA POPULAATIOIDEN TERVEYS (erityisesti lisääntymisterveys) JA (YHTEIS)TOIMINTAKYKY. PARTNEREIDEN KÄYTTÄYTYMISEN ENNAKOINTIKYKY.
			KYKY EMPATIAAN (toisten tunteiden tunnistus)
RAVINNON JA ENERGIAN HANKINTA			
AINEELLISET TUOTANTOPALVELUT (eläin- ja kasvipöytäravinto, raaka-aineet, geneettiset resurssit, lääkeaineet). ELIÖLAJIEN LAJITYYPILLINEN TOIMIJUUS.	ENERGIAN JA RAVINNON TUOTANTO-, JAKELU- JA VARASTOINTIJÄRJESTELMÄT.	YHTEISKUNNALLISEN KOKONAISTYÖN ORGANISOINTIPERIAATTEET	LUONNONVAROJEN KÄYTTÖARVON TUNNISTAMIS-, KARTOITUS- JA HYÖDYNTÄMISTÄIDOT. LUONNONVARATILIPITO.
VESI- JA MAANVILJELYKSET / PUUTARHAT: CULTIVATED NATURAL CAPITAL.TEKNO- JA BIOSFÄÄRIN YHDISTETTYT AINEKIERROT JA AINEENVAIHDUNTA.		VAIKUTUSVALTA (ELIITIT): TOIMIJOIDEN TALOUDELLINEN JA POLIITTINEN KYVYKKYYS TAIVUTTAA OSAAMISELLA, UUDISTUA, HALLITA JA VAIKUTTAA TOIMINTAYMPÄRISTÖNSÄ.	

4. Tunteet ihmisillä ja eläimillä

Sessiossa keskustellaan erityisesti siitä, miten tunteet ja järki vaikuttavat yhdessä ihmisten ja eläinten toimintaan ja miten ne vaikuttavat ihmisten, eläinten ja tekoälyn tuleviin suhteisiin. Jaak Pankseppin koirilla tekemien aivotutkimusten perusteella kirjassa lähdetään siitä, että ihmiset ja eläimet kokevat geeniensä ohjaamina varsin samankaltaisina 7+1 perusemootiota.² Ihmisillä on

² Kirjassa ei tarkastella Pankseppin ja Bivenin (2012) esittämää perusemootioiden ryhmittelyä hienostuneempiin muotoihin, joista hän käyttää nimeä secondary ja secondary affective processes. Lyhyt esitys Pankseppin teoriasta vuodelta 2018 löytyy seuraavasta lähteestä: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7219919/>

kuitenkin muita eläimiä kehittyneempi kyky pidäytyä toimimasta välittömien tunteidensa perusteella eli kirjassa viitatus Daniel Kahnemanin käsittein ihmisillä on kyky toimia järjestelmän 2:n eikä vain järjestelmä 1:n pohjalta (s. 124–132). Kirjassa tarkastellaan varsin yksityiskohtaisesti metsämyyrien elämää esimerkkinä siitä, kuinka eläin toimii ravinnon hankkijana, suojautujana ja lisääntyjänä perusemootioiden ohjaamana. Tarkastelussa nojaututaan professori *Hannu Ylösen* tutkijaryhmän vuosikymmeniä jatkuneisiin perusteellisiin tutkimuksiin metsämyyrien käyttäytymisestä (144–153). Lyhyesti arvioidaan myös Pekka Kuusen tulkintaa siitä, kuinka ihmislajin toimiminen vuosimiljoonia metsästäjäkeräilijänä vaikutti lajimme geeneihin ja toimintaan vaikuttaviin emootioihin (s.153-156). Sessio pohjustaa kirjan luvun 8 pohdintoja eläinten elollis(itseis)arvosta ja tässä yhteydessä voidaan ottaa jo alustavasti pohdinnan kohteeksi *Elisa Aaltolan* ja Mirallesin tutkijaryhmän pohdinnat affektiivisesta ja kognitiivisesta empatiasta (s. 253–267)

5. Kuinka kehittää oikeudenmukaisempi ratkaisu ihmiskunnan, kehittyvän tekoälyn ja muun elonkirjon välille ravinnon ja energian tuotannossa (s. 135–190)?

Sessiossa pohditaan ihmiskunnan nykyisen ravinnon- ja energiantuotannon ekologistaloudellista kestävyyttä. Energian ja ravinnon hankkiminen oli yksi neljästä Pekka Kuusen määrittelemästä eloonjäämisopin perusfunktioista. Sessiossa tarkastellaan Pekka Kuusen tästä esittämiä käsityksiä ja pohditaan nykyisten teknologisten ratkaisujen ja tutkimuksen valossa mahdollisuuksia löytää ratkaisuja, jotka olisivat oikeudenmukaisempia myös muun elonkehän suhteen ja paremmin hyödyntäisivät kehittyvää tekoälyä.

Energia- ja ilmastoasiasta kirjassa tarkastellaan nykyisten tietojen valossa mahdollisuutta pitää ilmaston lämpeneminen hyväksyttävällä tasolla. Sessiossa voi pohtia erilaisia teknologisia ratkaisuja, kulutusmalleja sekä eri maa- ja kuluttajaryhmien vastuuta päästöjen vähentämisessä. Kirjan muihin teemoihin liittyen kannattaa pohtia miksi kestävää energiajärjestelmää ei voida luoda ilman tekoälyn moninaisia sovelluksia (esim. joustavan sähköjärjestelmän jatkuva tasapainottaminen) ja käytön seurausten hyödyntämistä (esim. datakeskusten hukkalämmöt). Eri energiamuotojen ja lajikadon suhteita (esim. puuenergian ja metsien moninaisuuden suhteita) kannattaa myös pohtia tarkemmin, vaikka nykyinen energiakeskustelu painottaa lähes kokonaan ilmastomuutosta.

Ravinnon hankkimisesta eurooppalaisessa yhteiskunnassa ei oikeastaan enää voi puhua, sillä ruokaa on tarjolla valmiina suupaloina kaikkialla. Hankkimisen sijaan on parempi puhua valinnan haasteista, joita jokainen pyrkii hallitsemaan omalla tavallaan.

Yksinkertaisenkin ruokapalan valmistuksen ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset voivat olla globaaleja. Julkisessa keskustelussa keskitytään usein tiettyihin tuoteryhmiin, jotka muuttuvat vältettäviksi. Pitkät prosessointiketjut on lisätty kansainvälisten ravitsemussuosituksen listalle vältettävien ryhmänä. Samaan aikaan länsimaiden nuoren väestönosan ylipaino kasvaa. Ihmisen ruoansulatuksen ja aivojen toiminnan välisestä vuorovaikutuksesta ruokayhtäkylläisyyden keskellä tiedetään liian vähän. Tämä ei vielä auta ylipainon ylisukupolvisessa hillitsemisessä.

Uudet ruokatuotannon teknologiat eivät vaadi eläinten tai kasvien kasvatusta tai viljelysmaiden ylläpitämistä. Tämä ratkaisee osan ympäristöhaasteista ja eläintuotantoon liittyvistä eettisistä kysymyksistä. Kokonaan toinen kysymys kuuluu, mikä on ruokaan liittyvän mikrobiomin asema tällaisessa ruokavaliossa?

Ruokajärjestelmä sisältää suuria kysymyksiä; jokaisen on kuitenkin syötävä päivittäin. Järjestelmää tulisi irrottaa markkinatalouden määräysvallasta ja yksinkertaistavasta vastakkainasettelusta, jotta haasteisiin voitaisiin tarttua ja ruokajärjestelmä voisi kehittyä kansalaisia osallistavaksi ja

ratkaisukeskeiseksi. Tämä vaatii paljon uutta tietoa sekä tarjoaa uusia näkökulmia älylliseen keskusteluun.

6. Kuinka päteviä Pekka Kuusen vuoden 1982 pohdinnat eläinten suojautumisesta ja lisääntymisestä olivat ja mitä ovat ihmiskunnan nykyiset haasteet suojautumisessa ja lisääntymisessä (s. 191-223)?

Sessiossa arvioidaan kirjassa esitetyn pohjalta, kuinka pätevästi nykyisen tietämyksen perusteella Pekka Kuusi vuonna 1982 eritteli eläinten ja muiden biologisten organismien suojautumiseen ja lisääntymiseen liittyviä toimintatapoja sekä erityisesti sitä, kuinka olennaisia Kuusen vuoden 1982 kaksi keskeistä toimitasuositusta ihmiskunnalle nyt ovat. Ne olivat sodista luopuminen ja lisääntymisen rajoittaminen. Esimerkiksi Ukrainan ja Gazan sotien ja tulevien sotien pohdinnan ohella olennaisia keskusteluteemoja ovat tavat kuten perustulo (s.107–111) vaikuttaa edelleen hallitsemattomaan väestönkasvuun Afrikassa ja toisaalta siihen, miten tulisi toimia suhteessa syntyvyyden alenemiseen alle väestön uusiintumistason Euroopassa ja Aasian kehittyneimmissä maissa (**Antero Honkasalon** täydennettäväksi)

7. Ihmisten, eläinten ja tekoälyn informaatiotoiminnot ja valmistamat artefaktit (s. 224-247, 317-332)

Sessiossa keskustellaan ihmislajin erityisistä vahvuuksista evoluutiossa liittyen lajimme toiminnan informaatioperustaan. Evoluution tuloksena muodostuneet geenit tarjoavat perusinformaation kaikkien biolajien säilymiselle elossa. Richard Dawkinsin esittämän kirahvin kaulahermoesimerkin pohjalta (s.225) on paikallaan tuoda esiin geenimuutoksiin perustuvan oppimisen eli evoluution eteneminen tyypillisesti hitaasti ja pienin askelin (vrt. taloustieteen rajahyöty-kriteeri). Lisäksi ihmiset ja muiden lajien yksilöt muodostavat hermosoluilla ja muilla tavoilla (mm. immuunijärjestelmä) havaitsemastaan datasta informaatiota ja siitä edelleen osaamista tai tietoa. Kirjassa on otettu erityistarkasteluun Sami Kedon provokatiivinen väite, että ihmiskunta ei ole missään suhteessa ainutlaatuinen muihin eläinlajeihin verrattuna. Kirja haastaa Kedon väitteen erityisesti kielen ja varsinkin kirjoitetun kielen osalta. Tämän ”logoksen” jo antiikin kreikkalaiset tunnistivat ihmiskunnan erityiseksi vahvuudeksi työvälineiden ja muiden artefaktien valmistuksen ohella. Kieliensä tai niihin rinnastuvien merkkijärjestelmiensä avulla ihmiset ovat perustaneet ihmisten ravinnon/energian hankintaa, suojautumista ja lisääntymistä sääteleviä instituutioita kollektiivisine mielenmalleineen ja valtarakenteineen, joihin muita elollisia on alistettu.³ Osiksi vallassa olevia instituutioita tai niitä tukemaan on perustettu informaation tuotantoon erikoistuneita mytologis-uskonnollis-taiteellisia ja teknistieteellistä tietoa ja osaamista tuottavia instituutioita. Uusi eloonjäämisoppi tulkitsee instituutioiden kollektiivisten mielenmallien vaikuttavan osaamispääomaa ja sosiaalista pääomaa luomalla samaan tapaan kuin lajien ylisukupolviset geneettiset koodit. Kirjassa esitetään, että monet eläimet pystyvät valmistamaan yksinkertaisia työkaluja, mutta vain valaat ovat kyenneet perustamaan instituution ihmisten kanssa (s. 281–282).

³ Kirja David Groeber ja David Wengrow (2022) esittävät kirjajärkäläessään Alussa oli... Ihmiskunnan uusi historia kiinnostavan arkeologiaan ja antropologiaan perustuvan tulkinnan siitä millaisina vaihtelevina institutionaalisina rakenteina ihmiskunta eteni siirtyessään metsästäjä-keräilijävaiheesta etupäässä (mutta ei välttämättä) autoritaarisesti sotilas- uskonnollisten eliittien byrokratian tukemina johtamiin maatalousyhteiskuntiin. Tämän kirjan mukaan, johon ei viitata Uudessa eloonjäämisopissa, ihmiskunnan varhaisia instituutiota luonnehtivat vaihtelevina valtasuhteina kolmenlaiset valtaa määrittelevät kollektiiviset mielenmallit: suvereenit alistavat hallitsijat, joiden vallan perusteella olivat järjestyksen pitäminen armottomalla väkivallalla tai vetoamalla palvontaa ja uhrauksia vaativiin pelottaviin jumaliin/esi-isi-isiin; karismaattiset ihmisten välisten suhteiden järjestelijät, erityisesti naiset (suostuttelijat); sekä sovittujen sääntöjen kehittäjät ja ylläpitäjät eli ”byrokraatit”

Tekoälyn ja ihmiskunnan tulevan kanssakäymisen kannalta näyttää olevan aivan ratkaisevaa, kuinka ihmiset ja nyt räjähdysmäisen nopeasti kehittyvä tekoäly (243–247) toimivat yhteisissä instituutioissa (s. 333–334). Session lopuksi ollaan valmiimpia pohtimaan, millaista sivistystä tarvittaisiin tässä ilmastonmuutoksen ja räjähdysmäisen nopeasti kehittyvän tekoälyn maailmassa. Millainen voisi olla myöhäis antroposeenin sivistyneistö? (s.63–68)

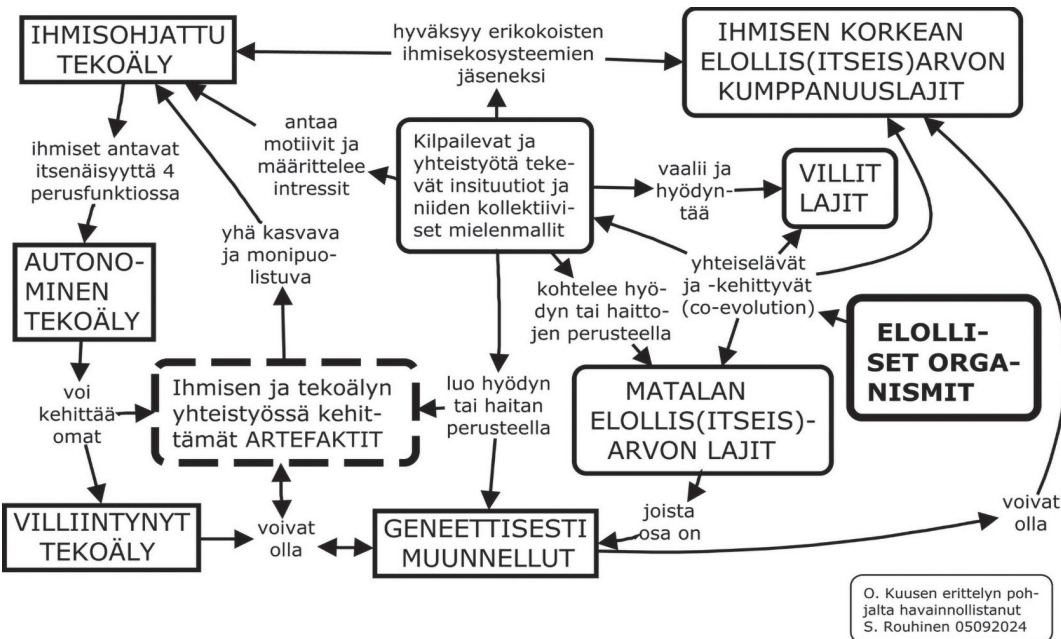
8. Kolme näkökulmaa elollisiteisarvoon

Edward O. Wilson (2002) esitti kirjassaan *The Future of Life* kysymyksen, onko muilla lajeilla kuin ihmisillä loukkaamattomia oikeuksia? Hän vastasi kysymykseensä nimeämällä kolme altruismin ulottuvuutta. Ihmiskeskeisille merkitystä on vain sillä, mikä vaikuttaa ihmiskuntaan. Wilsonin mukaan säälikeskeiset laajentavat synnynnäiset oikeudet sääliin oikeutettuihin simpansseihin, koiriin ja muihin älykkäisiin eläimiin. Elämäkeskeisten käsityksen mukaan kaikilla eliöillä tulee olla synnynnäinen oikeus ainakin olemassaoloon. Sessiossa keskustellaan kirjassa s. 251–316 esitetyn pohjalta, kuinka näistä kolmesta näkökulmasta (vrt. *Antti Hautamäki*⁴) ihmisten elollisten lajien, lajipopulaatioiden, lajiyksilöiden erilainen kohtelu on hyväksyttävää ja kuinka kohteluun liittyvät asenteet vaikuttavat suhtautumiseen eri lajeihin, lajipopulaatioihin ja lajien yksilöihin. Eli tullaanko niitä/heitä tulevaisuudessa kohtelemaan hän-kumppaneina, villeinä kunnioitettuina tai vain ihmisille koituvan hyödyn tai haitan perusteella kohdeltuina? Sääli- tai myötätuntokeskeistä ajattelua eritellään kirjassa *Elisa Aaltolan* jaottelulla affektiiviseen, kognitiiviseen ja refleksiiviseen empatiaan. Keskustelu elollisiteisarvosta konkretisoidaan lopuksi kysymykseksi siitä, millaisia painoja ihmiskeskeiset, säälikeskeiset ja elämäkeskeiset antavat kahdeksalle elollisarvon kriteerille. Johtopäätöksenä tästä tarkastelusta on mm. arvio siitä, kuinka sopivana kolmea näkökulmaa edustavat pitävät broilereiden nykyistä kohtelua.

9. Mahdollisuudet ihmiskunnan haastavaan tekoölyyn ja oikeudenmukaisen suhteen rakentaminen Myöhäis antroposeenissa ihmiskunnan, bioelollisten ja uudeksi tai uusiksi lajeiksi ehkä kehittyvän tekoälyn kesken (s. 330–386)

Tässä viimeisessä ja opittua yhteen vetävässä sessiossa keskustelu käynnistetään ihmisten ja muiden elollisten valmistamista artefakteista, jotka muodostavat ekosysteemeihin rakennetun pääoman. Yleisestä ihmisen ja muiden artefaktien pohdinnasta edetään tarkastelemaan kahta ihmisartefaktien keskeisintä luonnon evoluution etenemiseen vaikuttavaa muotoa: tekoälyä ja geneettistä muuntelua. Niiden yhteyttä biologiisiin lajeihin ja instituutioihin kuvataan käsitekartalla 9.1. s. 329.

⁴ Hautamäki, Antti (2018) Näkökulmarelativismi, Jyväskylän yliopisto SoPhi -sarja 142



Käsitekartta 9.1. Myöhäisantroposeenissa vaikuttavia lajeja ja niiden artefakteja (Kuusi ja Rouhinen et al. 2024)

Itsenäistynvä ("villiintynvä") tekoäly on ihmisen rakentamista artefakteista ilmeisesti maapallon tulevaisuuden kannalta merkittävin, koska se voi luoda elämälle maapallolla aivan uuden fysikaaliskemiallisen perustan. Sessiossa keskustellaan sitä, miten jo nyt ongelmanratkaisijana vähintään ihmisen veroisesta kapeasta tekoälystä (Artificial Narrow Intelligence ANI) voi kehittyä yleiskäyttöinen eli geneerinen tekoäly (Artificial General Intelligence AGI) ja millaisia merkkejä on havaittavissa itsenäisesti toimivasta tai jopa ihmistä lajina ylivoimaisesta elinkelpoisemmasta supertekoälystä (Artificial Super Intelligence ASI). Supertekoälystä keskustelua voi pohjustaa käymällä läpi Shiva Meuccin keskustelu ihmisen kumppanina "me"-muodossa esiintyvän GPT-4:n kanssa.

Tämän jälkeen keskustellaan luvusta 10, missä on esitetty luvun 8 näkökulmista – Pekka Kuusen ihmiskeskeisestä, Edvard Wilsonin lajien moninaisuuskeskeisestä ja Elisa Aaltolan myötätuntokeskeisestä - kestävää kehitystä edistäviä toimintasuosituksia.

Koko eloonjäämisopin keskeinen kysymys on, kuinka ”me” kaikki voimme kasvaa maailmankansalaisiksi ottamaan vastuuta planeettamme ja sen kumppanuuslajien hyvinvoinnista ja rauhanomaisesta rinnakkaiselosta. Voimme osallistua planetaariseen politiikkaan tukemalla Stop Ecocide-liikettä (luonnontuhonnan kansainvälisoikeudellinen kriminalisointi), osallistumalla asiantuntemuksellamme Saharan metsittämiseen (ks. Ilmastometsät-kirja) tai laatimalla paikallinen luontosopimus (ks. esimerkki) asukkaiden lähiluonnon elollisten kanssa.

Kirjoittajat

Uusi eloonjäämisoppi on Ekosäätiön (www.ekosaatio.fi) monivuotinen hanke. Sen kirjoittajat ovat kestävyystieteen ja tulevaisuustutkimuksen eri alojen vanhempia asiantuntijoita.

Kirjan pääkirjoittaja ja toimittaja **Osmo Kuusi** (s. 1948) on innovaatio- ja tulevaisuustutkimuksen dosentti Aalto-yliopistossa. Kuusi on kehittänyt tulevaisuudentutkimuksen tieteellistä perustaa ja toiminut monenlaisissa hallinnon ja tutkimuksen tehtävissä, muun muassa 1999–2011 eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan pysyvänä asiantuntijana ja raporttien kirjoittajana. Kuusi toimi 1990-luvun alussa lyhytikäiseksi jääneen Eko-Osuuspankin toimitusjohtajana ja Suomen ekoyrittäjien puheenjohtajana. Keskusteluissa Pekka Kuusen kanssa tämän eloonjäämisopista, Pekka Kuusi myönsi olevansa ymmällä 1970-luvulla alkaneen digivallankumouksen vaikutuksista. Tästä häntä muistutti kirjan yhtenä esilukijana ollut veljensä poika, Osmo Kuusi. Tähän jo 1990-luvun alussa liittyen hän lähti perustamaan Ekosäätiötä, jonka puheenjohtajana hän toimi aina vuoteen 2006.

Kirjan toinen pääkirjoittaja ja toimittaja **Sauli Rouhinen** (s. 1947) on yhteiskuntatieteiden tohtori ja hallintotieteiden lisensiaatti, ympäristöneuvos eläkkeellä. Hän on toiminut yli 30 vuotta ympäristöministeriössä ympäristöneuvoston ja kestävän kehityksen toimikunnan pääsihteerinä. Hän on osallistunut kestävän kehityksen politiikan muotoiluun useilla politiikan tasoilla kansallisesti ja kansainvälisesti. Hän on toiminut Ekosäätiön puheenjohtajana vuodesta 2016 alkaen.

Antero Honkasalo on tekniikan tohtori, professori ja ympäristöneuvos eläkkeellä. Hänen tieteelliset artikkelinsa käsittelevät muun muassa riskinottoa työelämässä, ympäristö- ja turvallisuusjohtamisen järjestelmiä sekä ympäristö- ja kiertotaloutta ja tuotepolitiikkaa. Hän oli perustamassa UNEP:n Kansainvälistä luonnonvarapaneelia ja toimi sen johtoryhmän jäsenenä 2007–2012.

Sirpa Kurppa on tutkimusprofessori emerita, PhD, Luonnonvarakeskuksen (Luke) kestävän kehityksen tutkimusryhmässä. Hänen tutkimusaiheensa koostuivat elintarviketuotannon ja -palveluiden kestävyiden ja kestävyiden mittareiden kehittämisestä, integroidusta kasvintuotanto-, elintarvike- ja laajemmin biotalouden tutkimuksesta sekä ympäristötietoisuuden ja -kasvatuksen kehittämisestä. Hän toimii Elonkierron ystävät ry:n sekä Suomen Rooman Klubin hallituksissa.

Raimo Lovio on kauppatieteen tohtori ja Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulusta eläköitynyt ympäristö- ja innovaatiojohtamisen professori. 2000-luvulla hän erikoistui energia- ja ilmastokysymyksiin toimien myös Suomen Lähienergialiiton puheenjohtajana 2010-luvulla. Hän vaikuttaa muun muassa Ekosäätiön hallituksessa.

Aleksi Neuvonen on filosofian tohtori ja ajatushautomo Demos Helsingin perustaja. Kysymys globaalien ympäristöongelmien rauhanomaisesta ja demokratialle rakentuvista ratkaisuista on ohjannut hänen elämänsä ja tekemisiään kansalaisvaikuttajana, tutkijana ja yhteiskunnallisena yrittäjänä. Hän on työssään paneutunut niin kestäviin elämäntapoihin, kaupunkikehitykseen, hyvinvointivaltion tulevaisuuteen kuin tulevaisuusajattelun perusteisiin. Hän on Ekosäätiön hallituksen varapuheenjohtaja.

Mikko Pyhälä on suurlähettiläs emeritus ja tietokirjailija sekä luontoharrastaja. Hän toimi Suomen edustajana otsonikerroksen suojelurahaston perustamisessa (Montrealin pöytäkirja 1990), UNEP:n edustajana YK:n ja Maailmanpankin Maailman ympäristörahan (GEF) perustamisessa ja



varainkäytössä sekä sen tieteellisen paneelin (STAP) sihteerinä 1991-1994. Hän sai Tieto Finlandian 1992 Jukka Salon kanssa kirjoittamastaan teoksesta *Amazonia*. Pyhälä on toiminut aktiivisesti luonnontuhonnan kansainvälisoikeudellista kriminalisointia ajavan kansainvälisen Stop Ecocide International (SEI) kansanliikkeen diplomaattisena asiantuntijana.

Yhteystiedot:

www.ekosaatio.fi, Ekosäätiön kotisivulla tullaan julkaisemaan Uusi eloonjäämisoppi-kirjaa täydentäviä blogeja, sekä päivitetään tätä kurssisuunnitelmaa.

eloonjaamisoppi@ekosaatio.fi

Osmo Kuusi osmo.kuusi@utu.fi

Sauli Rouhinen sauli.rouhinen@gmail.com