

Monilajinen, oppiva kaupunki

Nina V. Nygren

Johdanto: Yhteensovittaminen ja yhdessä eläminen

Ihmislajin suhteet muuhun luontoon ja toisilajisiin eläimiin ovat kriisissä monella rintamalla. Olemme joutuneet luokittelemaan yhä tutumpia lajeja uhanalaiseksi, kuten esimerkiksi räystäspääskyn, taivaanvuohen, punatulkun ja naurulokin (Tiainen ym. 2015). Aiheuttamamme ilmastomuutos tulee muokkaamaan ekosysteemejä ja siirtämään useiden lajien esiintymisalueita radikaalisti (Hobbs ym. 2006). Suomeen saapuu jo nyt joka vuosi uusia perhoslajeja, joista osa on ihmisen näkökulmasta haitallisia, kuten kuusikoita tuhoava havununna, jonka pelätään aiheuttavan tuhoja erityisesti tasaikäisissä, ilmastomuutoksen stressaamissa talousmetsissä (Lyytikäinen-Saarenmaa ym. 2015). Maisemaa ja ekosysteemejä muokkaavat lisäksi maankäytön muutokset eli kiihtyvä kaupungistuminen ja metsä- ja maatalouden tehostuminen. Science-lehdessä kesällä 2016 julkaistun tutkimuksen mukaan yli puolella koko maapallon maapinta-alasta luonnon monimuotoisuus on vähentynyt alle kriittisen raja-arvon, mikä uhkaa muun muassa globaalia ruoantuotantoa (Newbold ym. 2016). Perinteinen luonnonsuojelu eli erilaisten ja erikokoisten luonnonsuojelualueiden perustaminen ei riitä pysäyttämään luonnon monimuotoisuuden hupenemista. Meidän olisi löydettävä uusia tapoja elää yhdessä muun luonnon kanssa, myös ihmisen muokkaamissa elinympäristöissä ja ekosysteemeissä joihin lukeutuvat myös kaupungit – ne eivät ole pelkästään ihmisen asuinpaikkoja.

Tässä artikkelissa avaan toisilajisten kaupunkilaisten kanssa elämistä, oppimista ja suunnittelua tiukasti suojellun liito-oravan tapauksen avulla ja käytän esimerkkeinä myös muita toisilajisia suojeltuja lajeja. Liito-orava on esimerkki siitä, kuinka toisilajiset kytkeytyvät vahvasti niinkin inhimillisenä pidettyyn

toimintaan kuin maankäytön suunnitteluun. Monilajisessa yhteisössä eläminen on haastavaa, mutta yhdessä eläminen on tarpeen, jotta selviämme tulevaisuuden haasteista, kuten ilmastonmuutoksen ja lajien sukupuuttoaalton aiheuttamista globaali muutoksista.

Käyttämällä käsitettä *toislajinen eläin* (non-human animal) haluan korostaa ihmisen eläimyyttä ja kuulumista luontoon, muiden lajien joukkoon. Myös termi ei-inhimillinen luonto (non-human nature) kuuluu samaan käsiteperheeseen. Näitä käsitteitä on käytetty sosiologian, antropologian, filosofian ja ihmismaantieteen kentillä ainakin 1990-luvulta lähtien, erityisesti uusmaterialistisen ja posthumanistisen tutkimuksen kentällä. ”Non-human animal” -käsitteen voisi kääntää myös toisin, esimerkiksi muunlajinen eläin tai ei-inhimillinen eläin. Käsitteen käyttäminen ei ole kuitenkaan automaattisesti ratkaise eläin-käsitteen ongelmia. Sekä ”animal” että ”non-human animal” kattavat erittäin monenlaisia lajeja, joista on todellisuudessa vaikeaa sanoa mitään yleistä ja yhteistä, ja omalla tavallaan nämä uudetkin käsitteet toistavat samaa erottelua ihmisen ja ei-ihmisen välillä. (Ks. Tuomivaara 2003, 11.)

Näkökulmani on yhteiskuntatieteellinen eläintutkimus ja posthumanismi. Yhteiskuntatieteissä ei-inhimillistä luontoa pidetään usein ihmisen, ihmisyyden ja kulttuurin vastakohtana, vähempiarvoisena ja kehittymättömänä (ks. esim. Peggs 2013; Kruse 2002). Toislajiset eläimet ovat kuitenkin osa yhteiskuntaamme monin eri tavoin: tuotantoeläiminä, ruokana, nahkana, untuvana, lemmikkeinä, suojelun kohteina, ekosysteemipalveluiden tuottajina, viihteenä, kulttuurituotteiden hahmoina ja symboleina ja niin edelleen. Yhteiskuntatieteellisessä eläintutkimuksessa (anthrozoology/human-animal studies) on monenlaisia lähestymiskulmia tutkimusaiheeseen (ks. esim. Ratamäki 2010), mutta yhteisenä tarkastelukohteena ovat toislajiset eläimet eri merkityksissä.

Posthumanismi on moniaineksinen tutkimusnäkökulma (ks. esim. Grusin 2015; Lummaa & Rojola 2014; Braidotti 2013). Sen uusmaterialistisessa haarassa nähdään ihmistoimijoiden lisäksi myös ei-inhimillinen elämä ja materiaali mahdollisina toimijoina erilaisissa verkostoissa. Antihumanismissa halutaan jopa siirtää ihmislaji pois huomion, tiedon, olemisen ja merkityksenannon keskiöstä kieltämällä ihmisen erityisyys kokonaan tai pitämällä sitä haitalli-

sena. Transhumanismissa puolestaan kurkotetaan ihmisyyden tuolle puolen, maapallon ulkopuolelle, teknologian mahdollistamaan uudenlaiseen ruumiittomaan ja postbiologiseen elämään (Lummaa & Rojola 2014, 14). Tässä artikkelissa hyödynnän posthumanismin sitä haaraa, jossa ihmislaji nähdään verkostoituneena muihin eläviin ja myös elottomiin kumppaneihin.

Maantieteilijä Sarah Whatmore käyttää posthumanismin sijaan mieluummin käsitettä *more-than-human*, koska *posthuman-termi* (*post*, 'jälkeen') tuntuisi viittaavan sekä ihmisettömään aikaan että siihen, että joskus olisi ollut (*humanismin*) aika, jolloin muu luonto ei olisi vaikuttanut ihmisen elämään (Whatmore 2013). Samalla tavoin kuin sosiologi Bruno Latour on kirjoittanut, että "emme ole koskaan olleet moderneja" ("*We have never been modern*", Latour 1993), voidaan väittää, että emme ole koskaan olleet (pelkästään) ihmisiä (Whatmore 2013; Haraway 2008; Whatmore 2002). Ihmiset ovat aina olleet monimutkaisten ekologisten verkostojen jäseniä sekä yksilöinä, yhteisöinä että eläinlajina. Olemme itsekin ekologinen verkosto: ihmiskehossa on uusimman arvion mukaan 1,3-kertainen määrä bakteerisoluja ihmissoluihin verrattuna (Sender ym. 2016).

Yhdistän posthumanismia tulkitsevaan politiikka-analyysiin. Tulkitsevassa politiikka-analyysissä pyritään ymmärtämään yhteiskunnallisia ja poliittikkaprosessien käytäntöjä sekä instituutioiden muodostumista (Häikiö & Leino 2014). Tässä artikkelissa avaan erityisesti sitä miten liito-orava kytkeytyy luonnonsuojelun, maankäytön suunnittelun, tiedon, päätöksenteon sekä kansalaisosallistumisen ja -vaikuttamisen käytäntöihin, poliittikkaprosesseihin ja instituutioihin. Artikkelini perustuu pääasiassa väitöskirjaani (Nygren 2013) ja sen jälkeiseen tutkimukseeni.

Liito-orava on sekoittanut suomalaisia maankäytön suunnittelun käytäntöjä ja toimijaverkostoa niin usein, niin monessa tapauksessa ja niin monella paikkakunnalla, että se sopii esimerkiksi siitä, miten toislaiset osallistuvat perin inhimillisiksi käsitettyihin toimintoihin, tässä tapauksessa siis maankäytön suunnitteluun. Liito-oravan papanoiden löytäminen voi sekoittaa kaavan laatimisen tai rakennuslupaprosessin pitkäksikin aikaa. Toimijaverkostolla tarkoitan tässä monilajista ja moniaineksista, ei pelkästään inhimillisistä toimijoista koostuvaa toimijaverkostoa. Toimijaverkostoon kietoutuu suojeltujen

luontodirektiivilajien myötä uusia toimijoita – suunnittelijoiden, kuntapäätäjien, konsulttien, maanomistajien ja kansalaisten lisäksi maankäytön suunnitteluun vaikuttavat myös suojellut lajit ja niiden ekosysteemit.

Avaan tapausta ensin tulkitsevan politiikka-analyysin keinoin: millaista liito-oravan valta on, mistä se on peräisin ja miten sitä pidetään yllä. Ymmärän vallan tässä esimerkiksi vaikutuksina kaavaprosesseihin, mutta samalla liito-oravan valta on olemassa ainoastaan tietyssä toimijaverkostossa, kytkeytyneenä tiettyihin instituutioihin ja toimijoihin, joita käsittelen seuraavissa luvuissa tarkemmin.

Vallan verkostot

Liito-oravan päätyminen rooliinsa – maankäytön suunnittelun kiistakapaleeksi – ei ole itsestään selvää, vaan seurausta liito-oravan ekologiasta, historiallisista tapahtumakuluista sekä tehdyistä poliittis-hallinnollisista valinnoista ja päätöksistä. Näiden valintojen laajemmat seuraukset eivät useinkaan ole olleet etukäteen tiedossa. Näen liito-oravan elävänä olentona, jonka voima ja toimijuus maankäytön suunnittelussa kytkeytyy sekä eläviin yksilöihin että lajiin liitettyyn suojelustatukseen. Liito-orava on puissa elävä pieni jyrsijä, joka elää varttuneissa sekametsissä. Se liikkuu öisin, lepää ja pesii tikankoloissa, risupesissä sekä linnunpöntöissä ja liittää liitopoimunsa avulla jopa 70 metrin pituisia matkoja puusta toiseen.

Liito-oravan rooli maankäytön suunnittelussa ei siis ole suoraa seurausta lajin ominaisuuksista tai uhanalaisuuden asteesta. Toisaalta se ei ole myöskään pelkästään diskursiivinen ja retorinen keino – valttikortti tai taikasana – eikä Not In My Backyard (NIMBY)-aktivistien pelinappula, kuten usein esitetään. Liito-orava on sekä 1) elävä eläinyksilö, 2) ihmisen määrittelemä, yksilöiden yläpuolelle kohoava yksikkö, laji, johon kohdistuu tiukkoja suojelutoimia että 3) paikallisesti aktivoituva toimijaverkoston osanen.

Toimijuudella en tässä tarkoita samanlaista aktiivista, tietoista, kenties refleksiivistäkin toimijuutta kuin vaikkapa asukasaktiivilla, grynderillä tai kaava-arkkitehdillä ajatellaan olevan. Toimijuudella tarkoitan sitä, että suojeltavaa lajia ”edustavat” liito-oravayksilöt ovat eläviä olentoja, joiden omaehtoinen eläminen ja toimiminen tietyllä paikalla saa joskus aikaan monenlaisia

vaikutuksia ihmisten toimintaan. Toislajisilla kaupunkilaisilla on luonnollisesti myös ekologisia vaikutuksia ja toimijuutta omassa ekosysteemissään, mutta en käsittele tässä yhteydessä tätä toimijuutta tarkemmin, vaan keskityn katsomaan nimenomaan ihmisten ja liito-oravien muodostamaa toimijaverkostoa.

Liito-oravien toimijuus ja valta syntyy monenlaisten toimijoiden verkostojen ansiosta. Liito-orava saa valtaa erilaisten institutionaalisten määritelmien ja yhteyksien myötä, ja niillä on myös merkitystä maankäytön suunnittelussa. Ensimmäinen askel liito-oravan toimijuuden ja vallan muotoutumisessa on ollut liito-oravan liittäminen EU:n tiukasti suojeltujen lajien listalle. Tämä tapahtui Suomen EU-liittymisneuvotteluissa Suomen itsensä aloitteesta vuonna 1995, sillä liito-oravaa pidettiin harvinaisena vanhojen metsien lajina. (Nygren 2013.) Myöhemmin tarkemmassa kannanarviossa selvisi, että liito-oravia on huomattavasti enemmän kuin oli aiemmin arvioitu (Hanski 2006), tosin laskeutujen menetelmää on myös kritisoitu (Sulkava ym. 2008; Hanski 2008). Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa liito-oravaa ei pidetä enää uhanalaisena, koska kannan arvioidaan laskevan hitaammin kuin uhanalaisuuskriteerin täyttyminen vaatisi (Liukko ym. 2016). Tiukka suojelu on siitä huolimatta voimassa.

Suomen liittyessä EU:hun tiukka lajisuojelu oli uusi asia, eikä missään EU-jäsenvaltiossa ollut muodostunut oikeuskäytäntöä lajisuojelun tiukkuudesta ja toimeenpanosta. Luonnonsuojelussa oli totuttu tapauskohtaiseen alue-suojeluun, jossa suojeltavasta paikasta tehdään aina erillinen hallintopäätös. EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY) myötä tiukasti suojeltujen lajien kaikkien ”lisääntymis- ja levähdyspaikkojen” ”heikentäminen” ja ”hävittäminen” on kielletty. Suojelusta saa poiketa ainoastaan erikseen haettavalla poikkeusluvalla, jonka saamiseen on varsin tiukat ehdot. Suojeltavien lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat määritellään lajikohtaisesti (Environment DG 2007), mutta institutionaaliset käytännöt näiden määrittelemiseksi eroavat eri jäsenmaissa ja myös eri lajien kohdalla. (Nygren 2013.)

Lainsäädännön toimeenpano usein politisoituu, eli siitä tulee julkisen keskustelun ja kiistelyn kohde (Hajer 2003). Lainsäädännön toimeenpano ei ole suoraviivaista, eikä kaikki julkinen kiistely rajoitu lain laatimisvaiheeseen. Li-

to-oravan kohdalla lajikohtainen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen on ollut, ja on yhä, monimutkainen poliittinen kamppailu. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen pienialaisuuden ja todistusaineiston korostaminen on johtanut siihen, että lisääntymis- ja levähdyspaikat määritellään pääasiassa löydettyjen papanoiden ja pesäpaikkojen perusteella, eikä esimerkiksi pelkän ihmisen tekemän elinympäristöarvion perusteella. (Nygren 2013.) Tämä määrittely tuo lisää valtaa liito-oravayksilöille, sillä niiden konkreettisella elinpaikan valinnalla on väliä. Tämä lisää myös luontokartoittajien työtä ja vastuuta, koska he ovat liito-oravan tulkkeja ja tuovat liito-oravatiedon suunnittelupöydälle (ks. Nygren & Jokinen 2013).

Kyseisessä tiukasti suojeltujen lajien listassa on myös monia muita tuttuja ja suhteellisen yleisiä lajeja, kuten kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit sekä viitasammakko (*Rana arvalis*). Osa näistä lajeista on Suomessa yleisiä, mutta Euroopan laajuisesti vähenemässä. Liito-orava oli kuitenkin ensimmäinen direktiivilaji, joka vaikutti Suomessa maankäytön suunnitteluun ja muihin hankkeisiin. Liito-oravan ja muiden tiukasti suojeltujen lajien suojelu astui teoriassa voimaan heti Suomen ratifioitua luontodirektiivin luonnonsuojelulakiin vuonna 1996. Suojelun toimeenpanoa ei aloitettu kuitenkaan hallinnon aloitteesta, vaan suojelupykälää alettiin soveltaa vasta, kun luonnonsuojelijat nostivat sen esiin. Valtakunnallista liito-oravajulkisuutta herätti vuodesta 2000 lähtien Forssan Konikallion kiista, jossa oli kyse maa-aineksen otosta ja siihen tähtäävästä metsänkäsittelystä, mutta myös henkilöriidoista (Mero 2005). 2000-luvun alun jälkeen liito-oravat ovat olleet tavalla tai toisella mukana erilaisissa maankäytön suunnittelun ja rakentamishankkeiden tapauksissa koko levinneisyysalueellaan eteläisessä Suomessa.

Liito-orava on helposti verkostoituva eläin: se voi vahvistaa tavallisten kansalaisten valtaa ja haastaa asiantuntijatiedon ja päättäjät – ainakin hetkellisesti (Jokinen 2011). Liito-oravan löytämiseen ei tarvita erityistä laitteistoa eikä vuosien kokemustakaan. Papanat on verrattain helppo maallikonkin löytää ja tunnistaa, etenkin keväällä, ja ne säilyvät puiden juurella sopivassa säässä useita viikkoja. Liito-orava on siis varsin helppo löytää maastosta verrattuna moniin muihin suojeltuihin lajeihin. Esimerkiksi melko arka viitasammakko pitää kevään parin viikon kutujaksolla pulputusääniä, ja muulloin sitä on lähes

mahdotonta löytää (Soininen & Vuorio 2015). Lepakoiden löytämiseen tarvitaan yleensä erityinen laite eli lepakkodektori, jonka avulla lajit tunnistetaan äänen perusteella (Mason & Hope 2014). Liito-oravan materiaaliset jäljet ovat tuottaneet myös laajalle levinneen urbaanilegendan papanoita ripottelevista suojelijoista. Liito-oravakartoittajien mukaan papanoita olisi vaikea ripotella oikealla tavalla oikeisiin paikkoihin, ja lisäksi liito-oravia löytyy melkein jokaisesta potentiaalisesta elinympäristöstä, joten ripotteleminen on jopa tarpeetonta (Nygren & Jokinen 2013).

Liito-oravan lainsäädännöllinen asema on jatkuvasti vahvistunut, kun voimaan on astunut korkeimman hallinto-oikeuden päätöksiä ja ministeriöiden ohjeita. Kansalaisaktiivit ja EU ovat joutuneet kuitenkin patistelemaan Suomea liito-oravan suojelussa. EU-komissio uhkasi Suomea EU-oikeudella 2000-luvun alussa mm. metsä- ja ympäristöviranomaisten välisten tiedonvaihto-ongelmien vuoksi, jotka luonnonsuojeluaktiivit olivat saattaneet komission tietoon. Tämän painostuksen myötä vuosina 2004–2005 Suomen lainsäädäntöön luotiin liito-oravan suojeluohjeet metsänhoitoa varten. Niiden mukaan alueellinen ympäristöviranomainen tarkisti metsänhakkuiden yhteydessä tietokannoista löytyneet lähelle osuneet liito-oravahavainnot ja rajasi maastossa havaituille liito-oraville pienen alueen, jossa toimenpiteitä ei saanut tehdä. Seurantatutkimus kuitenkin paljasti, että ohjeiden mukaan rajatut alueet olivat liian pieniä, jotta suojelu olisi toiminut (Jokinen ym. 2015; Jokinen 2012). Nämä ohjeet kumottiinkin vuonna 2016, mutta tiukka suojelu on edelleen voimassa. Uusi neuvontamateriaali valmistui toukokuussa 2016 (Tapio Oy 2016), mutta sen vaikutuksista on vielä liian aikaista sanoa mitään.

Maankäytön suunnittelussa on edetty toisella tavalla kuin metsänhoidossa. Standardoidun mallin puuttuminen on tarkoittanut sitä, että liito-oravaa on jouduttu pohtimaan jokaisessa suunnittelutapauksessa aina uudelleen, tapauskohtaisesti. Se on mahdollisesti ollut liito-oravan onni – ainakin se pakottaa toimijat miettimään suojelua tapauskohtaisesti.

Paikallinen voimaverkosto

Suojelun toimeenpano on poliittinen ja tapauskohtainen kysymys. Lainsäädäntö ei asetu suoraan ja helposti sovellettavaksi, ja liito-oravan tapauksessa

Suomessa oltiin varsin hitaita toimeenpanemaan suojelua. Osasyynä hitauteen oli toimeenpanon haastavuus sovellettaessa uutta suojelukäytäntöä sellaisen lajin kohdalla, jonka elintapoja ei vielä 2000-luvun vaihteessa tarpeeksi hyvin tunnettu. Poliitiikan tutkija Maarten Hajerin käsite ”institutional ambiguity” (Hajer & Versteeg 2005) tai siitä sovellettu ”implementation ambiguity” (Haila ym. 2007) sopivat tähän: ei ollut selvää kenen ja mitä pitäisi tehdä tällaisen uuden, tiukan suojeluvälvoituksen edessä. Monien liito-oravan suojelusta pöyristyneiden ensireaktio oli, että liito-orava on poistettava tiukasti suojeltujen listalta. (Nygren 2013.)

Sama dynamiikka on nähtävissä myös yksittäisissä, paikallisissa tapauksissa. Useissa kiistatapauksissa liito-oravan löytyminen tai liito-oravatietojen huomioon ottaminen suunnittelussa on ollut kansalaisten aktiivisuudesta kiinni. Sellaisissa vaikeissa kaavakiistoissa, joihin liito-orava päätyy mukaan asukkaiden toimesta, on usein kyse virkistykselle tärkeistä metsäalueista kasvavien kaupunkien liepeillä (ks. esim. Nygren 2005). Tällaisia metsiä on saatettu hoitaa kevyemmin virkistysmetsinä tai kaavoitusta tai rakentamista odottavina alueina. Suomen kaupunkien ja kaupunkimetsien kasvun ja hoidon dynamiikasta johtuu, että nämä metsät ovat usein juuri siinä kehitysvaiheessa (kolopuita ja varttuneita puita) ja niillä on sellainen rakenne (reunoilla liito-oravan ruokailuun sopivia lehtipuita), että ne kiinnostavat ihmisvirkistyttyjen lisäksi myös liito-oravia (Schrader 2011).

Asukkaat arvostavat kaupunkien ja taajamien lähivirkistysmetsiä, ja niiden suunnitteleminen muuhun käyttöön tai niiden käsittely, kuten hakkuut, aiheuttavat helposti konflikteja (Asikainen 2014). Lähimetsät voivat myös edustaa pysyvyyttä alati muuttuvassa kaupungissa. Paikkoja, joihin tuntee olevansa kytköksissä, puolustetaan usein kiivaimmin. (Drenthen 2013.)

Metsien säilyttämisestä huolestuneet asukkaat kokevat usein olevansa alakynnessä suhteessa suunnittelijoihin ja rakennuttajiin. Tunnesidettä metsään ei suunnittelussa välttämättä arvosteta, jolloin metsän arvoista ajaututaan puhumaan suunnittelun ja lainsäädännön kielellä: virkistys- ja suojeluarvoina. Tällaisessa kontekstissa on ymmärrettävää, että myös liito-orava löytää tiensä suojelu- ja asukasaktiivien valituksiin ja protesteihin: osallistumisen konteksti luo osallistujansa ja osallistumistyyliä (Gomart & Hajer 2003; vrt. Staffans

2002). Maankäytön suunnittelun konteksti, lainsäädäntö ja kieli suorastaan vaativat laki- ja luontotietoargumenttien käyttämistä. Tunneside ei ole valitusperuste, mutta puutteelliset luontokartoitukset (Suvantola 2006) tai suojeltujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen ilman poikkeuslupaa ovat. Liito-oravakonfliktit ja -valitukset ovatkin usein oire epäonnistuneesta vuorovaikutuksesta – luontohavaintoja voidaan mennä varta vasten etsimään, kun muu vaikuttaminen ei tuo tulosta. Tämä on osa kaupunkisuunnittelun ja luonnonsuojelun tiedonpolitiikkaa (Fachnle 2014; Jokinen 2011; Bäcklund 2007, 216–236; Häkli 2002; Lapintie 2002).

Liito-oravan elintavat tuovat vielä oman kierteensä suunnittelukonflikteihin, sillä liito-orava on suhteellisen liikkuvainen laji. Yhtenä vuonna tyhjä metsikkö voikin seuraavana vuonna olla liito-oravan asuttama ja täynnä papanoita suojeluaktiivien löydettäväksi, tai toisinpäin. (Nygren & Jokinen 2013.) Liito-oravakoiraat liikkuvat laajalla alueella naaraiden suppeampien elinpiirien välillä, ja lisäksi nuoret liito-oravat lähtevät pesästään etsimään omaa elinaluettaan jonne asettua. Ekologiset tutkimukset Kuopiossa (Mäkeläinen 2016) ja selvitykset Espoossa (Espoon kaupunkisuunnittelukeskus 2014) ovat paljastaneet, että liito-oravat liikkuvat varsin ketterästi kaupunkimaisessakin ympäristössä.



Kuva Nina V. Nygren

Kuva 1. Liito-oravan kulkureittiä (puut) Espoossa keväällä 2015.

Liito-oravan liikkeet voivat vaikuttaa tuskastuttavan satunnaisilta, mutta itse asiassa kyse on mittakaavoista. Eläimen yhteiskunnallisen toimijuuden kannalta eri eläinlajien tilankäytöt ja ajalliset mittakaavat suhteessa ihmisen ja ihmisen toimintojen mittakaavoihin ovat olennaisia. Liito-oravan ja maankäytön suunnittelun mittakaavat ovat osin eriparisia: Paikallinen liito-oravapopulaatio elää ja liikehtii alueella, joka on usein liian suuri asema-kaavataso suunnittelulle, mutta liito-oravan liikkumiseen käyttämät kapeat metsiköt tai puukäytävät ovat usein liian pieniä yksityiskohtia yleiskaavataso suunnittelulle.

Myös aikamittakaava on olennainen. Jos asema- ja yleiskaavojen suunnittelu kestää 2–10 vuotta, näyttää paikallinen liito-oravapopulaatio hankalasti hallittavalta. Kaavan valmistumisen jälkeen voi kulua jopa 10–20 vuotta ennen kuin paikalle rakennetaan mitään – sinä aikana alueen metsät ovat voineet kehittyä niin, että liito-oravat asuvatkin eri paikoissa kuin suunnittelun aikaan. Metsien kehitystä pystytään nykyaikaisin menetelmin ennakoimaan ja hallitsemaan useamman kymmenen vuoden tähtäimellä (ks. esim. Hurme 2008; 2007), mutta metsäsuunnittelu ja maankäytön suunnittelu ovat kunnissa edelleen varsin erillisiä suunnittelun sfäärejä (Nygren 2013; Leppälä & Jokinen 2011). Metsäsuunnittelua ei myöskään ole totuttu tekemään suojeltavien lajien näkökulmasta käsin. Virkistyskäyttö ja liito-oravametsät sopisivat kuitenkin usein hyvin yhteen, sillä liito-oravat ja ihmiset pitävät usein samantyyppisistä metsistä.

Aika- ja paikkamittakaavojen erilaisuus ja eläinlajien erilaiset elintavat näkyvät usein yllätysten kautta (Nygren & Peltola 2014). Öinen liito-orava yllättää kaavasunnittelussa ja hankalasti havainnoitava viitasammakko yllättää vesielinympäristöjä muuttavan hankkeen toimijat. Vaikka suojelu- ja kaavoituslainsäädäntö edellyttääkin selvillä oloa mm. suojeltujen lajien läsnäolosta (Soininen & Vuorio 2015; Suvantola 2006), ihminen ei voi koskaan täysin ymmärtää ja ennakoida toisen lajin elämää ja liikkumista. Tuloksena on väistämättä yllätyksiä eri vaiheissa suunnitteluprosesseja. Tällaiset yllätykset myös politisoituvat helposti. Epäilläään, että papanoita on käyty kylvämässä, metsää on tarkoitushakuisesti pöntötetty, kartoitusta ei ole tehty asianmukai-

sesti, suojeltu laji viihtyy missä vain tai että suunnittelijat eivät osaa asiaansa. (Nygren & Peltola 2014.)

Liito-oravien löytyminen yhä urbaanimmista paikoista on ollut yllätys monille liito-oravan ystäville. Liito-oravan kaupunkilaisuus tuntuu joskus jopa haittaavan suojeluarvojen puolesta puhumista. Pärjääkö liito-orava sittenkin melkein missä vain? Onko se epäluotettava liittolainen metsien puolustajalle? Liito-oravaa pidetään myös lajina, joka ei oikeastaan kuulu kaupunkiin, vaikka liito-oravia todella elää kaupunkimetsissä ympäri Suomea. Liito-oravan omaa elinympäristövalintaa ei aina pidetä sille soveltuvana ja oikeana, sen omiin valintoihin ei luoteta. (Nygren & Peltola 2014; Nygren & Jokinen 2013.) Kaupunkia pidetään vain ihmislajin kotina, ja ihmisasutuksen sisään tai liepeille asettuneet toislaiset kaupunkilaiset ovat esimerkiksi ”eksyneitä” tai ”sinnittelijöitä”. Samaa puhetta on havaittu muidenkin toislaisten kohdalla (esim. Peltola & Åkerman 2012; Peltola ym. 2013 ”roskiskarhuista”; Thomson 2007 kaupunkien lepakkoyhdyskunnista; Ratamäki & Schuurman 2006 ”häirikö-susista”). Toislaisen kaupunkilaisen nähdään ”käyttäytyvän huonosti” kun se ei tottele ihmisen suunnitelmia (Collard 2012; Goedeke & Rikoon 2008).

Liito-oravan urbaaniuden kieltäminen voi johtaa myös huonoihin suunnittelutuloksiin: jos liito-oravasuunnittelua tehdään sen oletuksen perusteella, että liito-oravat kaipaavat erityisesti suuria yhtenäisiä metsäalueita, tulee liito-orava yllättämään ihmisen jälleen kerran liidellessään urbaaniin ytimeen kapeitakin puukujia pitkin (Nygren & Peltola 2014). Toislaisten urbaaniuden tunnustamiseen kytkeytyy se, että kaupunkiluontoa on alettu arvostaa ja tutkia aivan omanlaisenaan luontona vasta viimeisten 10–20 vuoden aikana, mutta edelleen kaupunkiluontoa tai muuta ihmisen dominoimaa ekosysteemiä saatetaan pitää kuluneena ja huonontuneena versiona myytisistä ”alkuperäisluonnosta” (Saarikivi 2016; Asikainen 2014b; Francis ym. 2012; Kowarik 2011). Tämä heijastuu myös luonnonsuojelufilosofiaan, jonka ihanteellisessa maailmassa ei useinkaan ole löydetty mitään positiivista roolia ihmiselle. Tämä on vahingollinen ajattelutapa, koska tarvitsisimme positiivisen mallin toimintaan muun luonnon kanssa. (Hettinger 2002.)

Lopuksi: Monilajinen oppiminen ja kaupungin kehittäminen

Toislaajisten eläinten toimijuus yhteiskunnassa on tapauskohtainen yhdistelmä lajin ja yksilöiden ominaisuuksia sekä inhimillisten toimijoiden merkityksellisiä verkostoja – lainsäädäntöä ja sen tulkintaa, kaavakarttoja, paikallislakitekoja, luontoharrastajia ja niin edelleen. Luontodirektiivin mukainen tiukka suojelu on tuonut monille ihmistoiminnan kentille vuosien kuluessa aina vain lisää vaikuttavia eläintoimijoita ja niihin kytkeytyviä monimutkaisia ekosysteemejä.

Vielä on kuitenkin matkaa siihen, että luonnolla olisi merkitystään vastaava sija esimerkiksi maankäytön suunnittelussa. Luonnon monimuotoisuus vähenee hälyttävää vauhtia, ja ilmastonmuutos etenee. Kaavoituksessa luonnonsuojelukeinona on usein vain suojeltavien luontoalueiden ulosrajaaminen, ja kaavassa suojeltavien alueiden identifointi perustuu havaintohetkellä löydettyihin suojeluarvoihin eikä luonnon potentiaaleihin (Ranta 2012, 47–48; Asikainen & Jokinen 2009; 2008). Kaikkia mahdollisuuksia monipuolistaa kaupunkiemme ja tuotantoalueidemme luontoa ei hyödynnetä läheskään täysimääräisesti (ks. esim. Nieminen 2015; Marris 2011; Rosenzweig 2003). Luonto ja sen monimuotoisuus on olemassaolomme perusta, joka rapautuu juuri nyt monesta suunnasta.

Jos haluamme oppia, kokeilla ja elää *yhdessä* ei-inhimillisen luonnon kanssa, tulisi sen kasvu, kehitys ja tulevaisuuden mahdollisuudet ottaa huomioon. Monia luontoarvoja on mahdollista ihmisen hoidolla luoda ja ylläpitää, toki tapauskohtaisten ekologisten mahdollisuuksien ja aikamittakaavojen puitteissa. Esimerkiksi viitasammakkolammikon kaivaminen ja asuttaminen sujuvat nopeammin kuin sekametsän kasvattaminen liito-oravalle tai lepakoille. Urbaaneilla ja urbanisoituvilla alueilla usein suunnitellaan ja toteutetaan joka tapauksessa erilaisia luontoa muuttavia tai suoranaisia luonnonhoidon toimenpiteitä. Niillä tavoitellaan usein kuitenkin jotain muuta kuin suoraan monimuotoisuuden lisäämistä: esimerkiksi ympäristön viihtyisyyttä, esteettisyyttä, turvallisuutta, metsänhoidosta saatavaa tuloa, hulevesien tai liikenteen päästöjen ja melun pidätystä ja muita ekosysteemipalveluja. Näihin toimenpiteisiin voisi usein liittää myös monimuotoisuutta lisääviä toimenpiteitä ilman, että alkuperäinen tavoite heikkenee (esim. Rosenzweig 2003; Nieminen 2015).

Metsänhoidollisin keinoin voisi esimerkiksi lisätä liito-oravien ja muiden koalasujien määrää virkistymetsissä yli 20 vuoden tähtäimellä, ja hulevesi- ja puistosuunnitelmat voisivat sisältää sammakkolammikoita, laidunmaita, lepakkopöytäjä, perhosniittyjä ja ruderaattielinympäristöjä.

Tämä ei ole välttämättä edes kallista tai työlästä. Itse asiassa käytämme jatkuvasti varsin paljon resursseja kaupunkiluonnon aktiiviseen pitämiseen vähälajisena. Nurmikonleikkuu, rikkaruohojen ja tuholaiten torjuminen sekä ”pusikoiden” raivaus on varsin kallista puuhaa. Hallittu hoitamattomuus (Haila 1988) on paitsi ekologisempaa, myös taloudellisempaa. Esimerkiksi pienessä Dessaun kaupungissa Saksassa, Berliinin eteläpuolella kamppaillaan kaupungin väkiluvun ja verotulojen vähenemisen sekä tyhjenevien asuin- ja teollisuusrakennusten kanssa. Kaupungissa haluttiin yhdistää hylättyjä rakennettuja tontteja jokeen rajoittuvaan viheralueeseen ja tontteja alettiin ostaa maanomistajilta. Perinteisen ja kalliin puistosuunnitelman sijaan alue jaettiin kolmeen kategoriaan: alueisiin, joista ainoastaan puretaan rakennukset ja jätetään se muutoin luonnon sukkession hoidettavaksi, villiniittyalueisiin, joita niitetään pari kertaa vuodessa sekä asutusta lähellä oleviin alueisiin, joiden tarkempaan suunnitteluun osallistetaan paikallisia mukaan. Lisäksi Dessaussa annetaan viheralueita halukkaiden asukkaiden ja asukasryhmien hoitoon. (Zimmermann 2016.)

Ei-inhimillisen ja inhimillisen luonnon toimintojen integroinnista voidaan puhua monen erilaisen käsitteen kautta. Tällä hetkellä pinnalla ovat ekosysteemipalvelut, ekosysteemilähestymistapa, vihreä infrastruktuuri sekä ”luontoratkaisut” (”nature based solutions”), mutta usein tuloksena ja teoreettisena lähtökohtana on edelleen näiden karsinoiminen erilleen ihmisluonnon toiminnoista. Ihmisen ja muun luonnon eristäminen suunnittelussa toisistaan on haitallista molemmille, sillä maailmamme on yhteinen. Pauliina Rautio kirjoittaa lajienvälisen artikulaation tarpeellisuudesta – meidän pitää löytää ja kehittää yhteyksiä muuhun luontoon ja nähdä itsemme luontona (Rautio 2012). Toimintojen sekoittaminen olisi tärkeää. Esimerkiksi kaupunkiviljely (Willman 2015; ks. myös Pyyry ym. tässä teoksessa), viherkatot (Mesimäki ym. 2015), kaupunkimehiläisten hoito (esim. Moore & Kosut 2014), talkoilla toteutettu metsäpuutarha (Suvanto 2015), tai kaupunkien virtavesien kunnos-

taminen vaelluskaloja varten tuovat ihmisasukkaita ja muuta kaupunkiluontoa lähemmäs toisiaan käytännön tekemisen avulla.

Luonnonvarojen hallinnan kentällä, kuten esimerkiksi vesikiistojen yhteydessä, on kokeiltu jo pidempään yhteistoimintaa ja yhdessä oppimista (Reed ym. 2010; Muro & Jeffrey 2008). Tässä yhteydessä käytetään käsitettä sosiaalinen oppiminen (social learning) joka tarkoittaa ihmistoimijoiden välisen yhteistyön ja vuorovaikutuksen kehittämistä, jotta opittaisiin yhdessä moniin eri toimijoihin kytkeytyvien ja monimutkaista dynamiikka noudattavien luonnonvarojen hallintaa. Sosiaalinen oppiminen käsitteenä kuitenkin jakaa edelleen maailmaa ihmisiin ja ei-ihmisiin, vaikka käytännön toiminnassa ne sekoittuvatkin. Ei-inhimillinen luontokin oppii ja sopeutuu, muuttuu, muuttuu ja on vuorovaikutuksessa. Monilajinen oppimispotentiaali tulisi sekä ottaa huomioon teorioissa että hyödyntää paremmin erilaisissa suunnittelun ja luonnonhoidon käytännöissä. Laajennankin sosiaalisen oppimisen käsitettä monilajiseksi oppimiseksi (more-than-human learning), jossa joukko ihmisiä (esimerkiksi kunta, palstaviljelijät tai hanketoimijat) pyrkii oppimaan yhdessä



Kuva Nina V. Nygren

Kuva 2. Tampereen Hatanpään kaupunkipuutarhaa kesällä 2016

luonnon kanssa. Kyse ei ole niinkään uudesta käytännöstä, vaan pikemminkin siitä, että ihmistä ja muuta luontoa ei tulisi erottaa kielellisesti toisistaan täysin eri kategorioihin. Monissa luonnonvarojen hallinnan projekteissa kuitenkin tehdään kokeiluja yhdessä luonnon kanssa, ja tämä tulisi tiedostaa teoreettisella ja käsitteelliselläkin tasolla.

Kokeilevia, monilajisia käytäntöjä tulisi kehittää myös kaupungeissa eri mittakaavatasoilla. Miten rakentaa yhdessä toimiva kaupunkiseutu, kaupunginosa, kaupunkipuutarha tai ekologinen taloyhtiö? Tällaisessa suunnittelussa ja luonnonhoidossa luonto- ja muun pohjatiedon hankkiminen, osallistaminen ja suunnittelu olisivat asukkaiden, suunnittelijoiden, luontokartoittajien, liito-oravien, sammakoiden ja muiden toimijoiden yhteinen ja jatkuvasti muuttuva toimintakenttä.

Lähteet

- Asikainen, Eveliina (2014). Lähiöluonnon muotoutuminen ja lähiön ekologian logiikat Tampereen Hervannassa. *Maantieteellinen Aikakauskirja Terra* 126:1, 3–19.
- Asikainen, Eveliina (2014). *Luontopolitiikkaa lähiöissä – lähiöluonnon muotoutuminen Tampereen Hervannassa ja Vuoreksessa*. Acta Electronica Universitatis Tamperensis 1478. Tampere: Tampere University Press.
- Beunen, Raoul (2006). European nature conservation legislation and spatial planning: For better or for worse? *Journal of Environmental Planning & Management* 49:4, 605–619.
- Braidotti, Rosi (2013). *The posthuman*. Cambridge: Polity press.
- Bäcklund, Pia (2007). *Tietämisen politiikka: kokemuksellinen tieto kunnan hallinnassa*. Helsinki: Helsingin kaupungin tietokeskus.
- Collard, Rosemary-Claire (2012). Cougar-human entanglements and the biopolitical un/making of safe space. *Environment and Planning D: Society and Space* 30, 23–42.
- Drenthen, Martin (2013). New nature narratives. Landscape hermeneutics and environmental ethics. Teoksessa F. Clingerman, M. Drenthen, B. Treanor & D. Utsler (toim.) *Interpreting Nature. The emerging field of environmental hermeneutics*. New York: Fordham University Press, 225–241.
- Environment Directorate General of the European Commission (2007). *Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC*. Saatavana http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/guidance/index_en.htm.
- Espoon kaupunkisuunnittelukeskus (2014). *Selvitys liito-oravien ja maankäytön suunnittelun yhteensovituksesta Espoonlahden ja Matinkylän alueilla*. Kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja, 5. Espoo: Espoon kaupunkisuunnittelukeskus. Saatavana <http://www.espoo.fi/download/noname/%7BBBA714459-6F25-441D-910E-7382EEE3EF88%7D/48479>.
- Faehnle, Maija (2014). *Collaborative planning of urban green infrastructure: Need, quality, evaluation, and design*. Väitöskirja. Helsinki: Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Geotieteiden ja maantieteen laitos, Helsingin yliopisto.
- Francis, Robert A. & Lorimer, Jamie & Raco, Mike (2012). Urban ecosystems as ‘natural’ homes for biogeographical boundary crossings. *Transactions of the Institute of British Geographers* 37:2, 183–190.
- Goedeke, T. L. & Rikoon, S. (2008). Otters as Actors: Scientific Controversy, Dynamism of Networks, and the Implications of Power in Ecological Restoration. *Social Studies of Science* 38:1, 111–132.
- Gomart, Emilie & Hajer, Maarten A. (2003). Is That Politics? For an Inquiry Into Forms in Contemporary Politics. Teoksessa Bernward Joerges & Helga Nowotny (toim.) *Social Studies of Science and Technology: Looking Back Ahead*. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 33–61.
- Grusin, Richard (toim.) (2015). *The non-human turn*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

- Haila, Yrjö (1988). Ekologinen tutkimus ja alueiden käytön suunnittelu. *Yhteiskuntasuunnittelu* 26:3, 17–19.
- Hajer, Maarten A. (2003). Policy without Polity? Policy Analysis and the Institutional Void. *Policy sciences* 36:2, 175–195.
- Hajer, Maarten A. & Versteeg, Wytse (2005). Performing governance through networks. *European Political Science* 4:3, 340–347.
- Hanski, Ilpo K. (2006). *Liito-oravan (Pteromys volans) Suomen kannan koon arviointi*. Loppuraportti. Helsinki. Saatavana <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=47773&lan=fi>.
- Hanski, Ilpo K. (2008). The difficulty of getting accurate and precise estimates of population size: a response to Sulkava ym. *Annales Zoologici Fennici* 45:6, 536–538.
- Haraway, Donna J. (2008). *When species meet*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Hettinger, Ned (2002). The problem of finding a positive role for humans in the natural world. *Ethics & the Environment* 7:1, 109–123.
- Hobbs, Richard J. & Arico, Salvatore & Aronson, James ym. (2006). Novel ecosystems: theoretical and management aspects of the new ecological world order. *Global Ecol. Biogeogr.* 15:1, 1–7.
- Hurme, Eija & Kurttila, Mikko & Mönkkönen, Mikko & Heinonen, Tero & Pukkala, Timo (2007). Maintenance of flying squirrel habitat and timber harvest: a site-specific spatial model in forest planning calculations. *Landscape ecology* 22:2, 243–256.
- Hurme, Eija & Mönkkönen, Mikko & Reunanen, Pasi & Nikula, Ari & Nivala, Vesa (2008). Temporal patch occupancy dynamics of the Siberian flying squirrel in a boreal forest landscape. *Ecography* 31:4, 469–476.
- Häikiö, Liisa & Leino, Helena (2014). Tulkitsevan politiikka-analyysin lähtökohdat. Teoksessa Liisa Häikiö & Helena Leino (toim.) *Tulkinnan maut. Johdatus tulkitsevaan politiikka-analyysiin*. Tampere: Tampere University Press, 9–30.
- Häkli, Jouni (2002). Kansalaisosallistuminen ja kaupunkisuunnittelun tiedonpolitiikka. Teoksessa Pia Bäcklund, Jouni Häkli & Harry Schulman (toim.) *Osalliset ja osajat. Kansalaiset kaupungin suunnittelussa*. Helsinki: Gaudeamus, 110–124.
- Jokinen, Ari & Nikula, Ari & Nygren, Nina & Tersa, Piia & Haila, Yrjö (2010). *Liito-oravan elinympäristöjen mallitus ja ennakointi Tampereen kaupunkiseudulla*. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.
- Jokinen, Ari (2011). Liito-oravan jäljillä. Kansalaiset luonnonsuojelun tietokäytännöissä. Teoksessa Maria Alastalo & Maria Åkerman (toim.) *Tieto hallinnassa. Tietokäytännöt suomalaisessa yhteiskunnassa*. Tampere: Vastapaino, 63–90.
- Jokinen, Maarit (2012). *Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarakojen vaikuttavuus lajin suojelukeinona*. Suomen ympäristö, 33. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

- Jokinen, Maarit & Mäkeläinen, Sanna & Ovaskainen, Otso (2015). 'Strict', yet ineffective: legal protection of breeding sites and resting places fails with the Siberian flying squirrel. *Animal Conservation* 18:2, 167–175.
- Komi, Katri (2013). Kirjallinen kysymys 602/2013 vp. Viitasammakon suojelutoimien kohtuullistaminen. Helsinki: Suomen Eduskunta.
- Kowarik, Ingo (2011). Novel urban ecosystems, biodiversity, and conservation. *Environmental Pollution* 159:8–9, 1974–1983.
- Kruse, Corwin R. (2002). Social animals: Animal studies and sociology. *Society and Animals* 10:4, 375–380.
- Lajunen, Sari (2008). Hamsterin ja liito-oravan suojelu ja suojelurajoitusten korvaaminen. *Ympäristöpolitiikan ja -oikeuden vuosikirja* 1, 271–297.
- Lapintie, Kimmo (2002). Tarinoita takapihalta. Asukkaan ja asiantuntijan kohtaamisesta. Teoksessa Pia Bäcklund, Jouni Häkli & Harry Schulman (toim.) *Osalliset ja osajat. Kansalaiset kaupungin suunnittelussa*. Helsinki: Gaudeamus, 158–179.
- Latour, Bruno (1993). *We have never been modern*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Leino, Helena & Karppi, Ilari & Jokinen, Ari (2015). It's all about the birds! Non-human actors' situational power in creating conditions for human engagement. *Planning Theory* 16:2, 133–149.
- Leino, Laura (2015). Korvaavat toimenpiteet pienialaisten luontokohteiden suojelusta poikettaessa. *Ympäristöjuridiikka* 1, 9–34.
- Leppälä, Enni & Jokinen, Ari (2011). Kaupunkimetsä rakentamisen kohteena: toimintamahdollisuuksien muotoutuminen kaavasuunnittelijoiden ja metsäammattilaisten välillä. *Kunnallistieteellinen aikakauskirja* 39:2, 158–177.
- Liukko, Ulla-Maija & Henttonen, Heikki & Hanski, Ilpo K. ym. (2016). *Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015*. Helsinki: Ympäristöministeriö.
- Lummaa, Karoliina & Rojola, Lea (toim.) (2014). *Posthumanismi*. Turku: Eetos.
- Lyytikäinen-Saarenmaa, Päivi & Kantola, Tuula & Blomqvist, Minna & Kosunen, Maiju (2015). Hyönteistuhoriskien hallinta uusilla teknologioilla. *Metsätieteen aikakauskirja* 1, 36–41.
- Marris, Emma (2011). *Rambunctious garden: saving nature in a post-wild world*. New York: Bloomsbury Publishing.
- Mason, Victoria & Hope, Paul R. (2014). Echoes in the dark: Technological encounters with bats. *Journal of Rural Studies* 33, 107–118.
- Mero, Katja (2005). *Luonnon arvot ja taloudelliset arvot vastakkain suomalaisessa ympäristöpolitiikassa. Tapaustutkimus Konikalliosta*. Pro Gradu. Tampere: Poliitiikan tutkimuksen laitos, Tampereen yliopisto.
- Mesimäki, Marja & Nieminen, Hanna & Lehvävirta, Susanna (2015). Uudenlaisen vihreän infrastruktuurin toteutumisen reunaehdot rakentamisen prosesseissa – tapauksena viherkatot. *Yhdyskuntasuunnittelu* 53:3.
- Moore, Lisa J. & Kosut, Mary (2014). Among the colony: Ethnographic fieldwork, urban bees and intra-species mindfulness. *Ethnography* 15:4, 516–539.

- Muro, Melanie & Jeffrey, Paul (2008). A critical review of the theory and application of social learning in participatory natural resource management processes. *Journal of Environmental Planning and Management* 51:3, 325–344.
- Mäkeläinen, Sanna (2016). *Occurrence, habitat use and movements of the flying squirrel in human-modified forest landscapes*. Väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Newbold, Tim & Hudson, Lawrence N. & Arnell, Andrew P. ym. (2016). Has land use pushed terrestrial biodiversity beyond the planetary boundary? A global assessment. *Science* 353:6296, 288–291.
- Nieminen, Jere (2015). Luonnonsuojelun uudet mahdollisuudet Pirkanmaalla: Pirkanmaan LUMO-ohjelman 1. vaiheen loppuraportti. Raportteja 30/2015. Tampere: Pirkanmaan ELY-keskus.
- Nygren, Nina (2005). Liito-orava kaavoituksessa – Ojalan tapaus Tampereella. *Yhdyskuntasuunnittelu* 43:2, 27–43.
- Nygren, Nina V. (2013). *Liito-oravan suojelun poliittinen prosessi ja suunnitteluvara Tampereen kaupunkiseudulla*. Acta Universitatis Tamperensis 1859. Tampere: Tampere University Press.
- Nygren, Nina V. & Jokinen, Ari (2013). Significance of affect and ethics in applying conservation standards: The practices of flying squirrel surveyors. *Geoforum* 46:0, 79–90.
- Nygren, Nina V. & Peltola, Taru (2014). Yllätyksen politiikka liito-oravakartoituksessa. *Alue ja ympäristö* 43:2, 4–16.
- Peggs, Kay (2013). The ‘animal-advocacy agenda’: exploring sociology for non-human animals. *The Sociological review* 61:3, 591–606.
- Peltola, Taru & Åkerman, Maria (2012). Roskiskarhut ja politiikan aineellisuus. *Alue & Ympäristö* 41:2, 46–57.
- Peltola, Taru & Heikkilä, Jari & Vepsäläinen, Mia (2013). Exploring landscape in-the-making: a case study on the constitutive role of animals in society–nature interactions. *Landscape Research* 38:4, 461–475.
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (2013) LUPAPÄÄTÖS. Nro 94/2013/1. Dnro PSAVI/17/04.08/2011. ASIA Mieslahden kaivoksen ympäristö- ja vesitalouslupa sekä toiminnanaloittamislupa, Paltamo.
- Ranta, Pertti (2012). *Urban ecosystems-response to disturbances, resilience and ecological memory*. Väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Ratamäki, Outi (2010). Katsaus yhteiskunnallisen ja kulttuurisen eläintutkimuksen tieteenalaan. *Ympäristöpolitiikan ja -oikeuden vuosikirja* 2010, 431–445.
- Ratamäki, Outi & Schuurman, Nora (2006). Susia ja hevosia– Maaseudun eläimet muutoksessa. *Maaseudun uusi aika* 2:2006, 35–46.
- Rautio, Pauliina (2013). Being nature: interspecies articulation as a species-specific practice of relating to environment. *Environmental Education Research* 19:4, 445–457.
- Reed, Mark S. & Evelyn, Anna C. & Cundill, Georgina ym. (2010). What is social learning? *Ecology & Society* 15:4, 1–10.

- Rosenzweig, Michael L. (2003). *Win-win ecology*. Oxford: Oxford University Press.
- Saarikivi, Jarmo (2016). *Biodiversity in golf courses and its contribution to the diversity of open green spaces in an urban setting*. Väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Schrader, Marko (2011). *Metsän rakenteen muutokset ja liito-oravan esiintyminen Tampereen kaupunkialueella vuosina 1966–2004*. Master of Science. Pro gradu. Helsinki: Ympäristötieteiden laitos, Bio- ja ympäristötieteellinen tiedekunta, Helsingin yliopisto.
- Sender, Ron & Fuchs, Shai & Milo, Ron (2016). Are we really vastly outnumbered? Revisiting the ratio of bacterial to host cells in humans. *Cell* 164:3, 337–340.
- Soininen, Niko & Vuorio, Ville (2015). Viitasammakkoa koskevien luontoselvitysten riittävyys turvetuotannon ympäristöluvituksessa. *Ympäristöjuridiikka* 4, 29.
- Sulkava, Risto & Mäkelä, Antero & Kotiaho, Janne S. & Mönkkönen, Mikko (2008). Difficulty of getting accurate and precise estimates of population size: the case of the Siberian flying squirrel in Finland. *Annales Zoologici Fennici* 45:6, 521–526.
- Suvanto, Joakim (2015). *Tesoman yhteisöllinen metsäpuutarha: Osallistamisen haasteet ja toteutus*. Opinnäytetyö. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu.
- Suvantola, Leila (2006). Kuoleman katse – ympäristönkäytön luontovaikutusten selvittämisen velvollisuus. *Lakimies* 4, 560–585.
- Tapio Oy (2016). *Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali*. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriö & Ympäristöministeriö. Saatavana <http://tapio.fi/wp-content/uploads/2016/04/Liito-orava-neuvontamateriaali.pdf>.
- Thomson, Melanie S. (2007). Placing the wild in the city: "Thinking with" Melbourne's bats. *Society & Animals* 15:1, 79–95.
- Tiainen, Juha & Mikkola-Roos, Markku & Below, Antti ym. (2016). *Suomen lintujen uhanalaisuus 2015*. Erillisjulkaisu. Helsinki: Ympäristöministeriö.
- Tuomivaara, Salla (2003) *Eläimet muuttuvassa yhteiskunnassa – johdatus ihmisten ja eläinten välisten suhteiden sosiologiaan*. Sosiologian pro gradu -työ. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Uudenmaan liitto (2007). *Uudenmaan kiviaineshuollon kokonaiskuva*. Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan selvityksiä. Uudenmaan liiton julkaisuja E, 94. Helsinki: Uudenmaan liitto.
- Whatmore, Sarah (2002). *Hybrid geographies*. London: SAGE.
- Whatmore, Sarah J. (2013). Earthly Powers and Affective Environments: An Ontological Politics of Flood Risk. *Theory, Culture & Society* 30:7–8, 33–50.
- Willman, Krista (2015). Yhteisöllisen kaupunkiviljelyn keholliset merkitykset. *Alue ja Ympäristö* 44:2, 30–44.
- Zimmermann, Nils 24.6.2016. German city Dessau experiments with rewilding. Deutsche Welle. Saatavana <http://www.dw.com/en/german-city-dessau-experiments-with-rewilding/a-19351244>. Viitattu 26.7.2016.