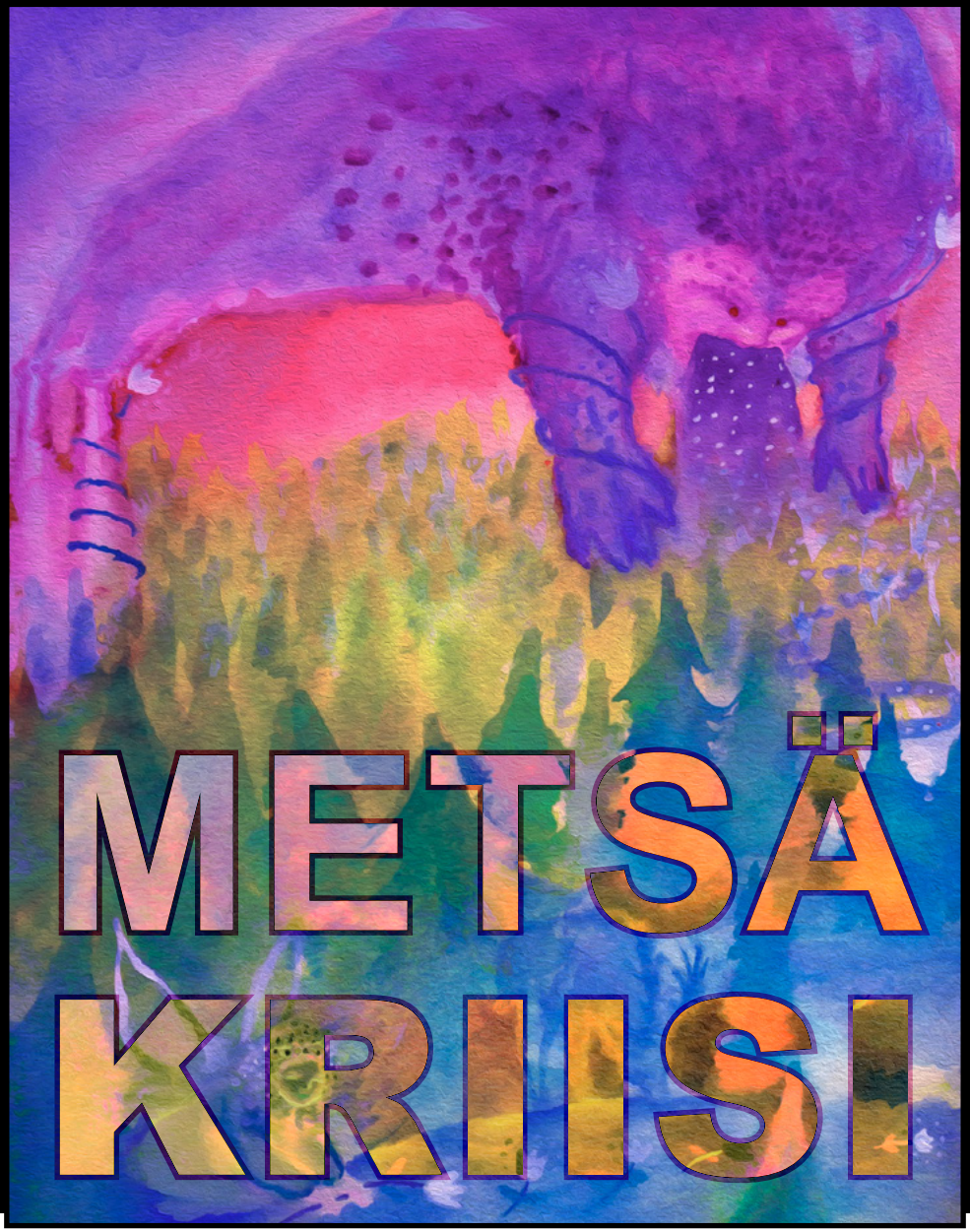


Maan ystävät
Friends of the Earth Finland



Sisällys

Miksi puhua metsäkriisistä? 3
Metsien talous- ja kulttuurihistoriasta 4
Ilmastonmuutos ja metsätalous 5
Metsät ja hyvinvointi 6
Metsät elonkirjossa 7
Kiertotalous- ja biotalousvedätys 8
Miksi tarvitaan järjestelmänmuutos? 11
Tuntematttomalle puulle 13
Lähteet..... 14

Lisätietoa verkossa:

Esitteen artikkelit, **tarkat** lähdeviitteet verkko-osoitteineen ja lisämateriaalit osoitteessa: **http://maanystavat.fi/maaoikeus-ja-metsatoiminta**

Painettu Suomessa toukokuussa 2019 FSC sertifioidulle paperille

Kuva: Noora Ojala

Miksi puhua metsäkriisistä?

Olli-Pekka Haavisto

Metsiä on runneltu ja lopetettu antiikista alkaen, viimeiset 50 vuotta kiihtyvällä tahdilla. Miksi nyt on erityinen syy puhua metsäkriisistä?

Metsiä on runneltu ja lopetettu antiikista alkaen, viimeiset 50 vuotta kiihtyvällä tahdilla. Miksi nyt on erityinen syy puhua metsäkriisistä?

Kriisi määritellään poikkeustilana, jossa vanhat keinot eivät toimi. Metsiin kohdistuu nyt 2010-luvulla aivan uuden mittaluokan paine, joka kriisiyttää.

Maailman merielävien, merilintujen vatsalaukkujen ja itse merten täyttyminen muoviroskasta on johtanut maailmanlaajuiseen muoviherätykseen. Muovipusseja ja -kasseja kielletään eri maissa ja kaupungeissa. Muovin korvaamista etsivät bisnesmahdollisuuksia haistavat yritykset. Puukuidun – siis metsien – käyttö muovipakkausmateriaalien korvaajana lisääntyy kiihtyvästi.

Fossiilisten polttoaineiden korvaaminen uusiutuvilla lisääntyy. EU:n energiadirektiivi REDII määrää kasvattamaan uusiutuvien energialähteiden käytön osuuden 32 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. REDII edellyttää 14 prosenttia liikenteen käyttämästä energiasta olevan bioenergiaa. Raaka-ainelähteinä yritykset ovat alkaneet katsella lisääntyvästi myös boreaalisia havumetsiä.

Useissa maissa kuten Kiinassa ja Intiassa keskiluokkaistuminen etenee, mihin liittyy olennaisesti kulutuksen kasvu. Se merkitsee yhä lisääntyvää pakkausmateriaalien tarvetta. Myös yleinen väestönkasvu jatkuu ainakin vuoteen 2050 saakka, jolloin jo kaksi kolmasosaa asuu kaupungeissa. Sekin merkitsee kulutuksen lisääntymistä.

Samalla arjen tavat murtuvat, mikä esimerkiksi Kiinassa on jo johtanut lisääntyvään pehmopaperin tarpeeseen. Siinä yksi syy, miksi kiinalaiset ovat kiinnostuneet rahoittamaan pohjoisten metsien äärellä sijaitsevia lyhytkuitua tuottavia sellutehtaita, joista puolivalmiste kuljetetaan raiteilla kotimaahan vastaamaan WC- ja talouspaperin tarpeeseen.

Sementti valmistetaan kalkkikivestä ja muista raaka-aineista polttamalla lähes 1500 °C:een lämpötilassa. Kuumennus vaatii runsaasti energiaa, mikä tuottaa kasvihuonekaasuja. Lisäksi kalkkikivestä irtoaa kuumennettaessa huomattavia määriä hiilidioksidia. Sementti on keskeinen betonin osa-aines eli olennainen rakennusmateriaali. Kun päästövähennykset ovat välttämättömyys, vaihtoehdoksi etsiytyy luontevasti puu.

Kaikki nämä muodostavat aivan uudenlaisen uhkan metsille niin Suomessa kuin muualla. Kuusen luonnontilainen vanhuus koittaa 250 – 400 vuoden iässä, mutta Suomessa yli satavuotiaat metsät ovat käytännössä kadonneet Lapin suojelualueita lukuunottamatta. Jäljellä olevista metsistä suurin osa on istustusmetsiä, puupeltoja. Etelä-Suomessa suojeltuja metsiä on vain 2 prosenttia metsäalasta.

On selvää, että metsiin kohdistuu laadullisesti uudenlainen paine. Metsät ovat joutuneet ihmisen aiheuttamaan kriisiin.

Kriisi on tila, josta kehitys voi kääntyä yhtä hyvin hyvään kuin pahaan. Meillä kaikilla on mahdollisuus vaikuttaa paremman suunnan valitsemiseen, johon yhden ajatussuunnan antaa tämän esitteen viimeinen artikkeli järjestelmänmuutoksesta.

Metsien talous- ja kulttuurihistoriasta

Janne Säynäjäkangas

Euroopan metsäisimmän maan metsissä kasvava arvo ei ole koskaan ollut mitattavissa pelkästään puutavaran hinnalla.

Ei ole kovinkaan pitkä aika siitä kun suurin osa suomalaisista sai suuren osan elannostaan suoraan metsästä. Merkittävä osa suurista ikäluokista eli vielä lapsuudessaan pitkälti omavaraistaloudessa, joka perustui maanviljelyksen lisäksi keräilyyn ja metsästykseen. Yhä edelleen moni suomalainen hankkii osan ravinnostaan metsästä. Suomalaisen metsän antimet eivät kuitenkaan ole koskaan rajoittuneet vain ruumiilliseen ravintoon. Muinaisten suomalaisten palvontapaikat olivat metsässä sijaitsevia pyhiä lehtoja. Harva enää muistaa muinaisuskon rituaaleja, mutta metsä on edelleen paikka, jonne lähdetään pyhäpäivinä hakemaan irtiottoa arjesta. Metsämökki on monen henkireikä.

Suomalainen maisema muuttui sotien jälkeen. Alkoi ”metsäsota”: hyökkäys metsiä ja metsänomistajia vastaan selluteollisuuden puolesta. Aluksi valtion metsissä käyttöön otettuja suuren mittakaavan avohakkuita ajoivat Metsähallituksen ja sitä lähellä olevien organisaatioiden johtohahmot. Etenkin keskusmetsäseura Tapion ja myöhemmin Metsähallituksen johtaja Nils Arthur Osara oli avohakkuiden yleistymisen kannalta niin tärkeä hahmo, että suurten avohakkuiden jättämille aukoille syntyi kansan suussa nimi ”Osaran aukeat”. Yksityiset metsänomistajat pakotettiin avohakkuisiin 1950-luvulla ennen kaikkea Tapion ajaman mielivaltaisen laintulkinnan avulla. Lain oli alun perin tulkittu kieltävän avohakkuut ja keskenkasvuisten puiden hakkaamisen metsän hävittämisenä. Nyt lakia alettiinkin tulkita nurinpäin. Jatkuvasta kasvatuksesta, jossa metsä säilyy metsänä tehtiin laitonta. Jatkuvan kasvatuksen salliva metsälaki saatiin vasta vuonna 2014. Metsäammattilaiset eivät kuitenkaan edelleenkään juuri neuvo jatkuvaa kasvatusta metsänomistajille.

Vuosikymmenten aikana metsänomistajien vastarinta metsäsodassa on hiipunut ja myytti avohakkuista ainoana vaihtoehtona saanut jalansijaa. Avohakkuita on ehditty suuressa mittakaavassa harjoittaa vasta vähän aikaa suhteessa puiden kasvunopeuteen, joten avohakkuiden harjoittaminen ei ole edes teoriassa voinut perustua käytännössä varmennettuun tietoon hakkuumenetelmän koko kiertoajasta. Kasvatusmenetelmiä vertailevia tutkimuksia on myös suorastaan yritetty estää. 1980-luvulla Erkki Lähde aloitti kollegoineen jatkuvaa ja jaksollista kasvatusta vertailevan tutkimuksen, joka kuitenkin lakkautettiin valtion metsäntutkimuslaitos Metlan johdon määrätietoisten pyrkimysten seurauksena. Lähde ja tämän kollegat tosin jatkoivat tutkimuksiaan lakkautuspäätöksestä huolimatta.



Avohakkuun jälkeistä istutusmetsää. Puut ovat samanikäisiä.

Ilmastonmuutos ja metsätalous

Janne Säynäjäkangas

Ihmiskunnan hiilidioksidin nettopäästöt on saatava nollaan vuosisadan puoliväliin mennessä.

Tämä edellyttää päästöjen vähentämisen lisäksi hiilidioksidin poistamista ilmakehästä esimerkiksi metsien hiilinieluja kasvattamalla. Samaan aikaan Sipilän hallituksen johdolla kaavaillut lisähakkuut tekisivät toteutuessaan tyhjäksi kaikki suunnitellut toimet Suomen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Hakkuiden lisäämistä puolustetaan julkisuudessa nojaamalla käsityksiin, jotka eivät kestä lähempää tarkastelua.

Ensimmäisen käsityksen mukaan puunkäyttö on hiilineutraalia, sillä puu kasvaa uudestaan ja nielee kasvaessaan käytössä vapautuneen hiilidioksidin, kun käyttämättä jäänyt puu puolestaan alkaa kuoltuaan lahota ja vapauttaa hiilidioksidia. Ilmastonmuutoksen torjunnan kannalta ratkaisevaa on kuitenkin se, millä aikavälillä metsien käytön ilmastovaikutusta tarkastellaan. Ilmastonmuutoksen hillintä vaatii päästöjen nopeaa rajoittamista 10-30 vuoden sisällä. Lahoava puu vapauttaa hiiltä huomattavasti hitaammin kuin lyhytikäiset puutuotteet, kuten WC-paperi, tai energiaksi käytetty puu. Suomessa kaadetuista puista huomattava osa päätyy energiaksi tai lyhytikäisiksi puutuotteiksi.

Toisen käsityksen mukaan bioenergian tuotannon lisääminen vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja siten auttaa ilmastonmuutoksen torjunnassa. Puun polttaminen on kuitenkin tehoton tapa tuottaa energiaa suhteessa syntyneisiin päästöihin. Ei myöskään ole olemassa mekanismia, joka automaattisesti muuttaisi bioenergian vähennykseksi fossiilisten polttoaineiden käytössä. Reboundina tunnetun ilmiön vuoksi bioenergian käyttö voi pikemminkin laskea öljyn hintaa ja siten lisätä sen kulutusta. Satojen tutkijoiden allekirjoittamassa kirjeessä Euroopan parlamentille vedotaankin biomassan energiakäytön rajoittamisen puolesta. Bioenergian ja sellun sijaan on panostettava pitkäikäisiin puutuotteisiin.

Kolmannen käsityksen mukaan metsät kannattaa pitää nuorina, sillä nopeasti kasvavat nuoret metsät sitovat enemmän hiiltä. On totta, että nuoren metsän biomassa kasvaa nopeasti, mutta vanhojen metsien hiilensidontaa ei tunneta vielä kovin hyvin. On kylläkin näyttöä sen puolesta, että vuosisatojakin vanhat metsät sitovat hiiltä. Lähitulevaisuuden päästötavoitteden kannalta on kuitenkin kiinnittää huomiota siihen, että mitä vanhempi metsä kaadetaan, sitä suurempi hiilivarasto menetetään. Suurin osa boreaalisiin metsiin sitoutuneesta hiilestä on maaperässä. Kuten kansainvälisissä ja kotimaisissa tutkimuksissa on todettu, avohakkuun jälkeen maaperä vapauttaa hiiltä, etenkin jos maata muokataan hakkuun jälkeen, ja kestää noin 20 vuotta ennen kuin maaperä alkaa taas sitoa hiiltä. Vaikka tutkijat eivät ole yksimielisiä siitä, mikä olisi kestävä taso hakkuumäärille, on kuitenkin selvää, että yksikään avohakkuussa menetetty hiilivarasto ei ehdi kasvaa takaisin sillä aikataululla, jonka IPCC on esittänyt nettopäästöjen nollaamisen takarajaksi.

Metsät ja hyvinvointi

Kristina Salmi

Metsillä, kuten muillakin luontoympäristöillä, on havaittu olevan monenlaisia psyykkisiä hyvinvointivaikutuksia.

Hoitava vaikutus liittyy ihmiselle mieluisiin luontokohteisiin. Tutkimukset osoittavat ihmisten mielipaikkojen olevan isolta osalta luontoon liittyviä. Ekopsykologiassa on todettu, että luontomielipaikoissa ihminen säätelee tietoisesti tai tiedostamattaan toimintaansa terveyttä edistävään suuntaan.

Metsien vaikutusta hyvinvointiin on perusteltu elpymisen kokemuksella. Se voi viitata stressin lievittymiseen fysiologisella, psyykkisellä ja toiminnan tasolla. Elpyminen liittyy myös tarkkaavuuden palautumiseen uuvuttavan tehtävän jälkeen. Nämä vaikutukset ovat nopeita ja osin tiedostamattomia. Hyvinvointivaikutusta voidaan tarkastella myös elpymistä kokonaisvaltaisemmalla tavalla. Stressistä palautumisen ja tarkkaavuuden elpymisen lisäksi metsillä on vaikutusta minäkokemuksiin, kuten yhteyden kokemiseen ja itsensä hyväksymisen kokemukseen. Myönteisiä kokemuksia luonnosta ja metsistä saavat siis myös ne ihmiset, jotka eivät ole stressaantuneita.

Metsät voivat lisätä hyvinvointia monin tavoin: elvyttämällä, mutta myös lisäämällä myönteisiä tunteita ja liikuntaan houkuttelemalla. Näillä kaikilla on tärkeä vaikutus psykologisen hyvinvoinnin kannalta. Mitä monipuolisempi luontoympäristö on, sitä suurempi vaikutus sillä on koettuihin miellyttävyyden tunteisiin. Metsäympäristössä tärkeänä pidetään vihreää kasvillisuutta, vettä ja eläinten läsnäoloa; kaikkea sitä, mitä juuri luonnontilaiset metsät parhaiten tarjoavat. Tutkimusten mukaan metsät tarjoavat suojaavuuden sekä tilan tunnetta ja mahdollisuutta hengittää vapaasti.

Yli tuhatta kaupunkilaista tarkastelleessa tutkimuksessa ilmeni, että kaupunkilaisten luontomielipaikoista suurin osa sijaitsi metsä- tai luontoalueella, ei rakennetuilla viheralueilla. Ihmisillä oli luontomielipaikoissaan luonnon rauhaan ja hiljaisuuteen liittyviä toiveita. Näiden täyttyminen ei onnistu kaupunkiympäristössä, vaan vaativat kaupunkialueiden ulkopuolisia, laajoja metsäalueita.



Jatkuvan kasvatuksen elämän monimuotoisuus näkyy myös aluskasvillisuudessa.

Metsät elonkirjossa

Janne Säynäjäkangas

Elonkirjo on kuihtumassa. Erään arvion mukaan selkärankaisia kuolee sukupuuttoon vähintään sata kertaa nopeammin kuin ennen ihmistä.

Eräässä tutkimuksessa tutkittiin suojelualueita Saksassa ja havaittiin, että 75% lentävien hyönteisten biomassasta oli kadonnut 27 vuodessa. Muut lajit tulevat perässä. WWF:n raportin mukaan selkärankaisten populaatiot ovat pienentyneet 1970-luvulta lähtien 60% prosenttia.

Biodiversiteetille ei ole olemassa yhtä yksiselitteistä määritelmää, eikä myöskään mittareita, jotka antaisivat täysin yksiselitteisen kuvan biodiversiteetin merkityksestä. Termillä voidaan tarkoittaa esimerkiksi lajien lukumäärää, perinnöllistä vaihtelua tai ekosysteemien funktionaalisten piirteiden moninaisuutta. Joka tapauksessa ihmisen ja muiden eliöiden hyvinvointi ja viime kädessä myös selviytyminen riippuu luonnosta tapahtuvista prosesseista, joista monet heikkenevät eliöiden, lajien ja perintötekijöiden määrän ja moninaisuuden vähenemisen myötä. Ekosysteemit tuottavat sekä ihmisen tarvitsemia materiaaleja ja ravintoa, että käsittelevät ihmisen tuottamia jätteitä. Paitsi että monet näistä prosseista koostuvat eliölajien välisestä vuorovaikutuksesta, eikä niitä siten olisi ilman elämän monimuotoisuutta, kirjavuus myös tehostaa ja vakauttaa ekosysteemien toimintoja.

Maanviljelys ja metsätalous tarvitsevat monimuotoisuutta. Lähes kaikki viljelykasvit ovat riippuvaisia pölyttäjistä. Metsissä korkeammasta biodiversiteetista seuraa tehokkaampaa biomassan tuotantoa ja monipuoliset ympäristöt toimivat puskureina häiriötekijöitä vastaan. Monimutkaisten eliöyhteisöjen vuorovaikutuksesta koostuvan ravinnekierron sivutuotteena myös ihmiselle liikenee puhdasta ilmaa ja vettä.

Tuoreen selvityksen mukaan Suomen tunnetuista lajeista uhanalaisia on 11,9%, joista kolmasosa elää metsissä. Merkittävin syy monimuotoisuuden heikentymiseen on metsäelinympäristöjen muutokset, joista suurin osa liittyy metsätalouteen. Ennen eräs runsaslukuisimmista linnuistamme, hömötiainen, on nyt erittäin uhanalainen vanhojen metsien hävittämiseen liittyvien syiden, kuten lahopuun vähenemisen vuoksi. Lahopuusta riippuvaisia lajeja on kaiken kaikkiaan 4000–5000. Metsän eliöt kärsivät myös metsätalouteen liittyvän maaperän vahingoittumisen vuoksi. Hyötykasvitkaan eivät säästy hakkuiden haitoilta. Mustikan määrä metsissä on vähentynyt avohakkuiden vuoksi.

Elonkirjo ei ole turvassa avohakkuilta edes maan alla. Esimerkiksi puiden ravinteidenottoa parantavat ja juuria erilaisilta haittatekijöiltä, kuten patogeeneilta suojelevat mykorritsasienet kärsivät avohakkuista ja niihin liittyvästä maanmuokkauksesta. Avohakkuut aiheuttavat myös ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin ja sen seurauksena rehevöitymistä. Metsätalous aiheuttaa rasitusta ekosysteemeille myös monin epäsuoremmin tavoin. Sodan jälkeisten vuosikymmenien aikana Suomessa on pitkälti puuntuotannon kasvattamisen nimissä ojitettu puolet alkuperäisestä suoalasta. Suolla elävien lajien elinympäristön tuhoutumisen lisäksi ojitus aiheuttaa ravinteiden huuhtoutumista ja kasvihuonekaasupäästöjä.

Kiertotalous- ja biotalousvedätys

Olli-Pekka Haavisto

Julkisessa keskustelussa vilahtelee ”kiertotalous” ja ”biotalous” ratkaisuina kotiplaneettamme ympäristöongelmiin. Joistakin hyvistä puolista huolimatta kumpikaan ei ratkaise kestämättömyyden ongelmaa pidemmällä aikavälillä.



Boreaalisen metsän avohakkuuta.

KIERTOTALOUS

Kiertotaloutta edistävät EU, monet kansalliset hallitukset ja liike-elämän toimijat ympäri maailmaa.

Sitra määrittelee kiertotalouden: ”*Talousmalli, jossa ei tuoteta jatkuvasti lisää tavaroita, vaan kulutus perustuu omistamisen sijasta palveluiden käyttämiseen: jakamiseen, vuokraamiseen sekä kierrättämiseen. Materiaaleja ei lopuksi tuhota, vaan niistä syntyy yhä uudelleen uusia tuotteita.*”

Kun kasvutaloudesta ei haluta luopua, maailmanlaajuisesti kulutus ja siten raaka-aineiden tarve lisääntyy. Näin väistämättä siksi, että maailman väkiluku jatkaa kasvuaan ja keskiluokka laajenee. Esimerkiksi Kiinassa keskiluokka on kasvamassa vuoden 2002 80 miljoonasta 700 miljoonaan vuoteen 2020. Intiassa keskiluokka kaksinkertaistui kahdeksassa vuodessa 600 miljoonaan 2012 mennessä. Suuntaus on maailmanlaajuinen. Kiinan keskiluokan kasvu lisää voimakkaasti myös lyhytkuituisen sellukuidun kulutusta eli WC- ja talouspaperin käyttö lisääntyy. Maan pehmopaperimarkkinat kasvoivat 12 % vuonna 2017 ja olivat yhteisarvoltaan US$ 16 miljardia. Pehmopaperit paljastavat, että tuotteilla ei loppuun käytettyinä ole loputonta kiertoa uusien tuotteiden raaka-aineiksi. Vauraissa maissa pehmopaperia käytetään noin 15 kg henkilöä kohden, Kiinassa nyt 6 kiloa.

Kiertotalous-käsite

Käsitteen epäselvä sisältö juontuu osaksi määrittelyn puutteellisuuksista. Artikkelissa ”Circular economy as an essentially contested concept” käytiin läpi yli 400 artikkelia, joista 40 yksityiskohtaisesti. Näissä esiintyi ainakin 11 erilaista käsitteenmäärittelyä. Johtopäätökseksi nousi, että ’kiertota-

lous' on olennaisesti kiistanalainen käsite (essentially contested concept, ECC).

"Circular Economy: The Concept and its Limitations" -artikkelin kirjoittajat taas toteavat, että 'kiertotalous' "näyttää sisältävän kokoelman epäselviä ja erillisiä ideoita usealta eri alalta ja puoli-tieteellisistä käsitteistä". Käsitteellä on kuitenkin voimaa houkutella sekä bisneksen että politiikan tekijöitä. Tarvitaan tieteellistä tutkimusta, jotta voitaisiin varmistua kiertotaloustyön todellisten ympäristövaikutusten johtavan kohti kestävyyttä.

Kiertotalous käytännössä

Erinomainen esimerkki on Metsä Groupin kiertotalous-retoriikka. Yhtiön verkkosivulla todetaan: "*Kiertotaloudessa toimiva resurssiviisas biotalous on mahdollista, kun käytämme jokaisen puun mahdollisimman tehokkaasti korkeimman lisäarvon tuotteisiin. Metsä Groupissa jokainen tuotannon sivuvirta on arvokas eikä mikään mene hukkaan.*" Ei tässä eikä muuallakaan Metsä Groupin sivulla mainita, miten metsä voi avohakkuun jäljiltä tai mitä ihmisten elinolosuhteille tapahtuu metsäluonnon huvetessa.

StoraEnso puolestaan sanoo sivuillaan: "StoraEnso tukee aloitteellisesti globaalia muutosta kiertobiotalouteen. Minimoimme jätteen ja resurssien käytön, ja pyrimme tuotteiden suunnittelulla, kehittelyllä ja kierrätyksellä ylläpitämään tuotteiden ja materiaalien arvoa niin pitkään kuin mahdollista. Kun materiaali tai tuote on saavuttanut elinkaarensa lopun, edistämme kierrätystä ja energian talteenottoa luodaksemme uutta arvoa." Sopii kysyä, miten käytetystä vessapaperista luodaan uutta arvoa kierrättämällä tai miten siitä otetaan energiaa talteen.

On tietysti hyvä asia käyttää raaka-aine tehokkaasti, jos raaka-aine on jo otettu käyttöön. Kuvat kertovat, miten paljon luonnon monimuotoisuutta tai ihmisten elinolosuhteita kiertotalous-periaate kohentaa.

BIOJALOSTUS JA -TALOUS

Maa- ja metsätalousministeriö määrittelee biojalostuksen tavalla, jossa ei lainkaan huomioida metsien kestävää monimuotoisuutta tai paikallisyhteisöjen ihmisten kokonaishyvinvointia:

"Biojalostamolla ja biotuotetehtaalla tarkoitetaan tehdasta tai toisiinsa integroitujen laitosten muodostamaa kokonaisuutta, joka jalostaa bioperäisiä raaka-aineita. Raaka-aineena voivat olla esimerkiksi metsien, peltojen ja vesien biomassat sekä yhdys-



Eucalyptusplantaasilla muu kasvillisuus ei elä, eivätkä eläimet saa niitä ylläpitävää elinympäristöä.

kuntien ja teollisuuden jätteet ja sivuvirrat.

Esimerkkejä biojalostamoissa tuotettavista tuotteista ovat mm. sellu, liukosellu, ligniini, mäntyöljyjalosteet tai erilaiset biopolttoaineet kuten biodiesel, bioetanoli tai biokaasu. Biojalostamoissa tuotetaan usein jonkin toisen teollisuudenalan raaka-aineita, jolloin lopputuotteita voivat olla esimerkiksi erilaiset kemikaalit, kosmetiikka, lääkkeet, kankaat, älypakkaukset, funktionaaliset elintarvikkeet, eläinrehu tai lannoitteet. Biojalostamojen tuotteiden tai niistä valmistettavien lopputuotteiden kirjo on laaja ja kasvaa jatkuvasti."

Puiden ja puuraaka-aineesta johdettujen kulutushyödykkeiden käytöllä on ollut suuri vaikutus metsätaloudessa ja -teollisuudessa globaalisti. On syntynyt epätasapaino, joka perustuu kontrollivaltaan verkostosta eli puiden, väli- ja lopputuotteiden sekä prosessiteollisuuden hallinnasta.

Samalla kun joustaminen tuotannon järjestelyissä lisää monimuotoisuutta, se lisää sitä vain prosessiteollisuudessa. Tuontantoperustassa tapahtuu yhdenmukaistumista monokulttuureihin eli puuplantaaseihin ja puupeltoihin. Nämä tekevät näkyväksi, kuinka niin sanottu joustavuus ja monipuolistuminen on syvästi kapitalistinen prosessi biodiversiteetin kustannuksella.

Prosessin häviäjiksi jäävät sekä ympäristönsuojelijat, jotka pyrkivät säilyttämään häviämisuhkan alaiset lajit, että paikallisyhteisöt, joilla ei ole voimakasta maan hallintaoikeutta.

Jos nykyinen yhteiskuntataloudellinen järjestelmä säilytetään kulutuskulttuureineen, Pariisin ilmastosopimus 2015 pohjustaa "haastavia aikoja puiden joustokäytön hallinnalle; useat sopimuksen kohdat sekä allekirjoittajamaiden kokouksen jälkeiset vaatimukset ehdottavat 'hiilen talteenottoa' puuplantaaseilla". Sopimus ehdottaa uusia puunkäyttötapoja, joista tulee valtava ongelma tulevina vuosina. Globaalin hallintarakenteen puute uudella puiden joustokäytön valtakaudella johtaa väistämättä kasautuviin ongelmiin.

Apulaisprofessori Markus Kröger totesi 2014: *"On tapahtunut [globaali] paradigman muutos. Menneisyydessä monia puulajeja käytettiin samaan tarkoitukseen. Tulevaisuudessa yhtä puulajia, jonka käyttöä biojalostusteknologia on tehnyt yhä joustavammaksi, käytetään keskenään vaihdettavina ja moninaisiin tarkoituksiin. - - - Kysymykseksi tulee, onko vihreällä moraalisen pimeyden varjo. Missä laajuudessa tärkeät osakkeenomistajat tavoittelevat hiilipäästöjen vähentämistä, ketkä tai mitkä ovat bioenergiaa ajavien toimenpiteiden takana ja missä laajuudessa ne sietävät epäeettisiä yhteiskunnallis-maataloudellisia suhteita vihreässä taloudessa?"*

Globaalista maa-alasta metsä peittää edelleen noin 30 prosenttia, mutta ainakin kaksi kolmasosaa tästä on heikkenemässä ja kehitys käy yhä huonompaan suuntaan.

Näillä konsteilla kestävän tulevaisuuden kala ui fossiilienergian katiskasta suoraan kierto- ja biotalouden rysään. Hiilinielut jäävät käyttämättä, elämän monimuotoisuus kuihtuu ja ihmisten yhteisöt kärsivät. Mutta yritystoiminta voi hyvin, jonkin aikaa.

"**Rebound-ilmiöstä** kirjoitti ensimmäisenä brittiläinen ekonomisti **William Stanley Jevons** kirjassaan The Coal Question vuonna 1865. Ensimmäiset höyrykoneet oli keksitty ja ne kehittyivät nopeasti. Uudet höyrykoneet käyttivät vähemmän hiiltä energiayksikköä kohti eli koneiden energiatehokkuus parani. Jevons ennusti, että hiilen kulutus ei tästä suinkaan vähene, kuten yleisesti ajateltiin, vaan lisääntyy. Hän päätteli, että kun hiilen kysyntä laskee, samalla laskee myös hiilen hinta. Se taas johtaa siihen, että höyrykoneita käytetään enemmän. Ennustus toteutui ja ilmiö sai myöhemmin nimen Jevonsin paradoksi." (TUUMA 2.9.13)

Miksi tarvitaan järjestelmänmuutos?

Olli-Pekka Haavisto

Vihreän kasvun kannattajat väittävät, että talous voi kasvaa, vaikka ympäristörasite ei kasvaisi. Sekä havainnot että mallinnukset tulevasta osoittavat väitteen pätemättömäksi. Järjestelmään tarvitaan muutos.

Vihreän kasvun kannattajat väittävät, että talous voi kasvaa, vaikka ympäristörasite ei kasvaisi. Sekä havainnot että mallinnukset tulevasta osoittavat väitteen pätemättömäksi. Järjestelmään tarvitaan muutos.

Taloustieteilijät Grossmann ja Krueger laativat 1990-luvulla teorian, jonka mukaan talouskasvu ensin lisää saastumista ja sitten korjaa ongelmat. He esittivät lukuisia varauksia ja aineistonsa perusteella korostivat löydöksensä koskevan vain paikallisia veden ja ilman saastumisia. Taloustieteilijöitä houkutti yleistää löydös koskemaan maailmanlaajuisia ympäristön pilaantumisia. Niinpä yleistetty ympäristötaloudellinen Kuznets-käyrä muuttui taloustieteelliseksi hokemaksi.

Mariano Torras ja James K. Boyce havaitsivat Kuznets-käyrän kritiikissään, että monissa, erityisesti matalan tulotason maissa, joissa tulot jakautuvat tasaisemmin, ympäristön tila on parempi – vastoin Kuznets-käyrän kuvausta.

Myös UNEP kertoo BKT:n kasvaneen korkean tulotason maissa vuosina 1990 – 2007, samalla kun materiaaliset jalanjäljet suurenivat: USA:n, Britannian, Uuden-Seelannin ja Australian yli 30%, Espanjan, Portugalin ja Alankomaiden yli 50%. Japanin vain 14% ja Saksan 9%, mutta kasvoivat silti. Toisin kuin Kuznets-käyrä väittää, ympäristöjalanjäljen pienenemisen sijasta kasvua seuraa kasvu. Vuosina 1970 - 2010 globaali materiaalin vuosiotto nousi 22:sta 70 miljardiin tonniin.

Nykyinen talousjärjestelmä vaatii välttämättä kasvua pysyäkseen pystyssä. On mahdollista tukea nykyistä talousjärjestelmää tai ympäristöä, mutta ei molempia yhtä aikaa. Monika Dittrich kollegoineen haki 2012 vastausta kysymykseen, mitä tapahtuisi, jos jokainen kansakunta omaksuisi heti parhaimmat resurssitehokkuuden käytännöt ja talous jatkaisi nykyistä kehityslinjaa 2 – 3 prosentin vuosikasvulla. Resurssien käyttö päätyisi 93 miljardiin tonniin vuoteen 2050 mennessä, mikä olisi paljon enemmän kuin tutkimusvuoden 70 miljardia tonnia.

Esimerkiksi käy herääminen muovin tuomiin ongelmiin. Valtamerten hurja roskaantuminen muovista on johtanut nopeisiin muovikieltoihin. Global Citizen laski, että 25.4.2018 mennessä 16 maata ja kaupunkia, näiden joukossa Kenia, Britannia ja Australia sekä New York, New Delhi ja Hampuri, on kieltänyt kertakäyttömuovipussit ja -kassit ja/tai muita muovituotteita. Tästä seuraa äkillinen ja kova tarve saada kasvutaloudelle korvaavia pakkausmateriaaleja. Kysyntää vastaamaan löytyy koeteltu ratkaisu: paperipussit ja -kassit. Niinpä metsät, myös boreaaliset havumetsät, ovat entistä suuremman uhan alaisena. Pidettäessä kasvusta kiinni luopuminen yhdestä haitasta johtaa toiseen.

Vuonna 2016 Heinz Schandl kollegoineen selvitti, mitä tapahtuisi, mikäli maailman kaikki maat sopisivat nykyisten parhaiden käytäntöjen ylittämisestä. Tutkijat olettivat veron, joka nostaisi globaalin hiilen hinnan 50 dollarista 236 dollariin tonnilta ja kuvitellut teknologiset edistysaskeleet kaksinkertaistaisivat resurssien käytön tehokkuuden. Näillä oletuksilla globaalin talouden kasvaessa 3 prosentin vuosivauhdilla saavuttaisimme 95 miljardin tonnin resurssien käy-

tön vuonna 2050 – lähes sama tulos kuin Dittrichin ryhmällä.

Ylen tietojen mukaan huhtikuun 2018 lopulle mennessä Suomeen oli tekeillä neljä miljardiluokan metsäteollisuushanketta, joita kiinalaisyritykset rahoittavat merkittävästi: Boreal Bioref Kemijärvelle, Kaidi Kemiin, KaiCell Paltamoon ja Finnpulp Kuopioon.

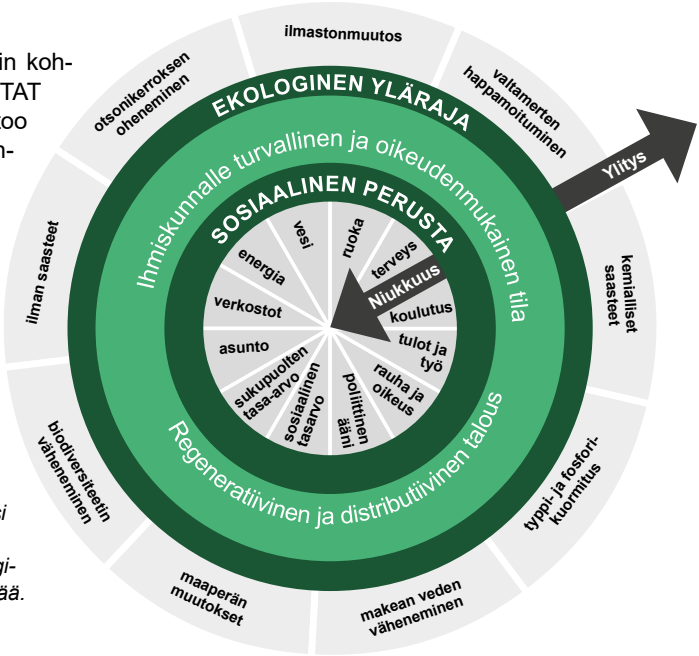
Suomen eduskuntavaalien jälkeen hallitusneuvottelujen alkaessa Metsä Group julkisti 26.4.2019 tiedon, että se rakentaa Kemiin biotuote- eli sellutehtaan, jonka puuntarve olisi noin 7,6 miljoonaa kuutiometriä. Suomen metsien vuosittainen hiilinielu nousee tätä kirjoitettaessa noin 27 miljoonaan hiilidioksidiekvivalenttitonniin. Metsä Groupin 4,5 miljoonan kuution lisähakkuut supistaisivat hiilinielua karkeasti arvioiden 6–7 miljoonalla tonnilla. Sellutehtaan tuotannon keskeinen myyntialue olisi Aasia. Luonnonvarakeskuksen erikoistutkija Matleena Kniivilän mukaan Kiinalla ei ole riittävästi omaa puuta tyydyttämään maan kasvavaa pehmopaperin eli WC- ja talouspaperin kysyntää, joka kasvaa keskiluokan laajetessa.

Talouskasvu lisää metsiin kohdistuvaa rasitetta. FAOSTAT Forestry Database kertoo paperin, pahvin ja kartongin globaalin tuotannon nousseen 142% vuodesta 1980 vuoteen 2016. Myös paperimassan ja selluloosan tuotanto suureni, 43% ja 70%, samalla kun kierrätetyn paperin tuotanto kasvoi 354%.

YK:n ympäristöohjelma, joka aiemmin oli keskeinen vihreän kasvun kannattaja, julkaisi 2017 raportissaan ennusteen, joissa hiilen hinta nostettiin 573 dollariin tonnilta, otettiin käyttöön resurssienottovero sekä oletettiin nopea teknologinen kehitys, jota hallitukset tukisivat voimakkaasti. Lisäksi huomioitiin rebound-efekti, jossa resurssitehokkuus laskee hintoja ja kasvattaa kysyntää. Tulokseksi saatiin 132 tonnin vuotuinen resurssien käyttö vuonna 2050.

Talouskasvu ja resurssien käytön kasvu eivät ole irtikytkettävissä toisistaan. Järjestelmään tarvitaan muutos.

Järjestelmänmuutos merkitsee sellaisten olosuhteiden saavuttamista globaalisti, jossa yhteiskuntien ekologisia reunaehtoja ei ole ylitetty eikä sosiaalisia vähimmäisvaatimuksia alitettu. Väliin jää ihmiskunnan turvallinen ja oikeudenmukainen tila, jota oheinen taloustutkija Kate Raworthin graafi kuvaa.



Kate Raworth (2017): Hyvinvoinnin yhteiskunnallinen perusta, jonka alapuolelle kenenkään ei pitäisi joutua, ja planeettaamme kohdistuvan paineen ekologinen yläraja, jota ei pidä ylittää.

Tuntemattomalle puulle

Tiina Prittinen

Astun taas metsään. Voin kuulla miten satoja litroja vettä humisee puiden varsia pitkin latvoihin. Juuristot levittyvät maata kannattelevana verkkona allani, yhdistyvät sienten rihmastoihin ja kutoutuvat mattona silmänkantamattomiin. Puut seisovat ympärilläni joka kerta yhtä vakaina. Helisevät vihreät lehdet vangitsevat valoa energiaksi. Kuin kehräten ihmeellistä elämänlankaa, puut pitävät yllä raikasta tuoksua ja happea uhkuvaa metsää.

Rytmiset puut taipuvat ja kasvattavat itseään tuulten ja valon, ajan kiertojen ja sään muutosten tahdissa. Juuret hamuavat kohti syvempiä viisauksia, sykkivät jatkuvasti tietoa maasta auliina ympärilleen. Verso kerrallaan, oksa oksalta, kerros kerrokselta puut ovat täyttäneet värittömän tilan. Kaarnapinta erottaa yhden puun muista, mutta metsä on yhdessä hiljainen rauhan armeija.

Puu on tuonut lohtua. Puu puolestaan ei liikutu; sen vakaasta tahdosta kasvaa ei löydä hiventäkään vihaa tai ihmiseläimien pikkumaisia, ohikiitäviä tunteita. Puu ei ole ihminen, se ei vuoda verta, sillä ei ole meidän hermostoamme, ei kipujamme. Puulla kyllä on omia tapoja kärsiä, kilpailla elintilasta, puolustautua hyönteisten varalta tai suosia jälkeläisiään. Meille se vain antaa, suodattaa, kantaa, tarjoaa. Jarruttaa meidän aiheuttamiamme muutoksia ilmastoon, hoitaa meidän vyöryttämäämme kärsimystä. Puu kääntää päälaelleen ajatukset viisaudesta, yhteisöistä tai yksilöistä. Voimme ottaa mallia siitä, miten osa siitä uinuu ja osa on elossa. Tai miten se sitoutuu sijoilleen, muotoutuu jatkuvasti. Kun näyttää, että se on hakattu ja lannistettu, se palaa, ehkä moninkertaisena.

Sen elämä jatkuu, vaikka koko metsä tai puisto on kaadettu, sen siemenet ovat jo levinneet lähimpään säästyneeseen metsään, ja sen pinta on lämmin ja puskee pihkaa, tai ehkä auttaa meitä edelleen ilman kummempaa kaunaa vielä hirsipuuna, lauteena, lastuna, tikkuna ja tuhkana.



Pyhäjoen Hanhikivenniemellä ydinvoimalatyömaan tieltä kaadettu puuvanhus.

LÄHTEET:

MIKSI PUHUA METSÄKRIISISTÄ?

HAATAJA, A. POHJOINEN - jälkemme maailman laidalla. Tammi 2018.

VIRJAMO, V. “Metsäkato ei ole vain tropiikin ongelma – Suomessa luonnontilainen metsä on jo harvinaisuus”. Muutos. 7.12.2017.

WWF. “Suomen metsät”. Verkkolähde, päivitetty 7.11.2018.

METSIEN TALOUS- JA KULTTUURIHISTORIASTA

Kunttu, P. "Avohakkuiden pakkovallan kausi – synkkä jakso suomalaista metsähistoriaa". Elonkehä 4/17.

Lähde, E. Suomalainen metsäsota: miten jatkuva kasvatus voitti avohakkuun. Into 2015.

Lähde, E. "Metsäisen Suomen pitäisi hoitaa taloutta ja ympäristöä". Politiikasta. 9.11.2018.

Metsähallitus. "Metsähallituksen 150-vuotinen historia lyhyesti". Päivitetty 29.05.2015.

WWF Suomi. "Tutkimus: metsänomistajille ei kerrota vaihtoehtoisista metsänhoitotavoista – avohakkuut yhä normi". 29.3.2017.

ILMASTONMUUTOS JA METSÄTALOUS

Beddington, J. et al. "Letter from scientists to the EU parliament regarding forest biomass". Jan 9, 2018.

BIOS. "Suomen ilmastopolitiikka kriisissä". 5.9.2018.

"Metsien hyödyntämisen ilmastovaikutukset ja hiilinielujen kehittyminen". Ilmastopaneelin raportti 3/2015.

"Metsien hyödyntäminen ja ilmastonmuutoksen hillintä". Ilmastopaneelin raportti 4/2015.

IPCC. Summary for Policymakers. In Special Report on Global Warming of 1.5 °C. 2018.

Lovett, G. M. et al. "Is Net Ecosystem Production Equal to Ecosystem Carbon Accumulation?". Ecosystems. Feb 2006, Vol 9, Issue 1.

Luonnonvarakeskus. "Hakkuiden vaikutus maaperän hiilivarastoon on huomioitu kasvihuonekaasuinventaariossa". Uutiset 22.11.2017.

Smeets, E. et al. "The impact of the rebound effect of the use of first generation biofuels in the EU on greenhouse gas emissions: A critical review". Renewable and Sustainable Energy Reviews. Vol 38, Oct 2014.

Soimakallio, S. "Biomassan energiakäyttö: vaikutukset hiilinieluihin ja ilmastopäästöihin". Arktinen murros. Into 2017.

METSÄT JA HYVINVOINTI

Korpela, K. ”Luontoympäristöt ja hyvinvointi”. Psykologia 42 (2007).

Salonen, K. Mielen luonto. Eko- ja ympäristöpsykologian näkökulmia. Helsinki: Green spot 2010.

Salonen, K., & Kirves, K. Mielen luonto. Eko- ja ympäristöpsykologian näkökulmia. Vuosilusto 11, Metsähistorian seura & Lusto 2016.

Tyrväinen, L. et al. ”Luonnon merkitys kaupunkilaisille ja vaikutus psyykkiseen hyvinvointiin”. Metlan työraportteja 52 2007.

METSÄT ELONKIRJOSSA

Cardinale, B. J. et al. "Biodiversity loss and its impact on humanity". Nature. 07 June 2012.

Ceballos, G. et al. "Accelerated modern human–induced species losses: Entering the sixth mass extinction". Science Advances 19: 1, nr. 5. 2015.

Finér, L. "Hiilen ja ravinteiden huuhtoutuminen metsistä ja niiden vaikutus metsäekosysteemiin". Teoksessa Metsä: Monikäyttö ja ekosysteemipalvelut. Luke 2015.

Hallmann, C. A. et al. "More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas". PLOS One, October 18, 2017.

Ilmatieteen laitos. "Suo, kuokka – ja ilmastovaikutukset". 25.3.2015.

Latokartano, M. "Laji, älä katoa". Luke 18.2.2019.

Mäkipää, K. "Biodiversiteetin merkitys ekosysteemiproseseille". Teoksessa Metsä: Monikäyttö ja ekosysteemipalvelut. Luke 2015.

Punainen kirja. Tarkistettu 18.3.2019.

Tiainen, J. et al. Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 2015.

Rautio, P. et al. "Metsät saasteiden puhdistajina". Teoksessa Metsä: Monikäyttö ja ekosysteemipalvelut. Toim. Kauko Salo. Luke 2015.

Timonen, S. "Mykorritsasienet ja muut hyödylliset mikrobit puiden juuristoissa". Metsätieteen aikakauskirja. 4/1998.

Ruuhijärvi, R. "Soidensuojelu ennen ja nyt". Luonnonsuojelija 1/2018.

Tonteri, T. et al. "Changes of understorey vegetation in Finland in 1985–2006". Teoksessa Merilä, P. & Jortikka, S. (Toim.). Forest Condition Monitoring in Finland – National report. Metla. 2013.

Tortella, GR et al. "Fungal Diversity and Use in Decomposition of Environmental Pollutants". Critical Reviews in Microbiology. 2005;31(4).

Vuorinen, I. et al. Ekosysteemipalvelut maatiloilla. TEHO Plus -hankkeen julkaisu 5/2014.

WWF. Living Planet Report. 2018.

KIERTOTALOUS- JA BIOTALOUSVEDÄTYS

SITRA. Tulevaisuusssanasto:kiertotalous. (Verkkolähde, luettu 23.4.2019.)

statista. ”Number of the middle class population in China in 2002 and 2020 (in millions)”. 2019. (Verkkolähde, luettu 23.4.2019.)

ROY, A. ”The Middle Class in India - from 1947 to the present and beyond”. EDUCATION ABOUT ASIA, Vol 23, Nr 1 (Spring 2018).

OECD. Trends Shaping Education 2019. (Verkkolähde, luettu 23.4.2019.)

JAYASEELAN, S. ” ’Pehmopaperi-indeksi’ kertoo Kiinan keskiluokan vaurastumisesta”. UPMPULP - Media: Blogit ja

tarinat. (Verkkolähde, luettu 23.4.2019.)

KORHONEN, J. et al. "Circular Economy: The Concept and its Limitations", Ecological Economics, Vol 143 (Jan 2018).

KORHONEN, J. et al. "Circular economy as an essentially contested concept". Journal of Cleaner Productrion. Vol 175 (20 Feb 2018).

"Kestävä ja resurssitehokas biotalous mahdollistaa kiertotalouden". METSÄ GROUP - Kestävä kehitys. (Verkkolähde, luettu 23.4.2019.)

StoraEnso. Annual Report 2018.

Maa- ja metsätalousministeriö. "Biojalostamot". Vastuualueet - metsät: Puun käyttö. (Verkkolähde, luettu 23.4.2019.)

KRÖGER, M. "The Global Governance of Flex Trees: Considerations for Environmental, Agrarian and Social Justice ". Colloquium Paper No. 63. Global governance/politics, climate justice & agrarian/social justice: linkages and challenges. 4 – 5 Feb 2016.

KRÖGER, M. FLEX TREES: POLITICAL AND RURAL DIMENSIONS IN NEW USES OF TREE-BASED COMMODITIES. Transnational Institute (TNI). Agrarian Justice Program. Jun 2014.UNESCO. The United Nations World Water Development Report 2018 - NATURE-BASED SOLUTIONS FOR WATER.

MIKSI TARVITAAN JÄRJESTELMÄNMUUTOS?

CALDERWOOD, I. "16 Times Countries and Cities Have Banned Single-Use Plastics". Global Citizen. 25 Apr 2018.

DITTRICH, M. et al. Green economies around the world? - Implications of resource use for development and the environment. 2012.

FAO. " Global production and trade of forest products in 2017". Forest products statistics: Facts and figures.

GROSSMAN, G. M. et al. "Economic growth and the environment", The Quarterly Journal of Economics Vol. 110, No. 2 (May 1995).

HARTIKAINEN, J. "Yksi Euroopan suurimmista sellutehtaista nousemassa Kemiin – Metsä Group suunnittelee tuhansia ihmisiä työllistävää uutta tehdasta". HS. 26.4.2019.

HARTIKAINEN. J. "Kemin suurinvestointi voi mutkistaa hallitustunnusteluja – Miten sellutehdas vaikuttaisi Suomen hiilinieluihin?". HS. 29.4.2019.

HICKEL, Jason. "Why Growth Can't Be Green". Foreign Policy. 12 Sep 2018.

KOISTINEN, A. "Nyt se ratkesi – Metsä Group rakentaa Kemiin 1,5 miljardin euron biotuotetehtaan". YLE-uutiset. 26.4.2019.

LAITINEN, Jussi. "Rebound vie tehot tehokkuudesta". Vihreä TUUMA. 2.9.2013.

METSÄGROUP. "Metsä Group käynnistää yhteensä noin 2 miljardin euron investointien hankesuunnittelun". 26.4.2019.

RAWORTH, Kate. Doughnut Economics, Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist. Cornerstone. 2017.

SCHANDL, H. et al. "Decoupling global environmental pressure and economic growth: scenarios for energy use, materials use and carbon emissions". Journal of Cleaner Production. Vol. 132 (20 SEPT 2016).

TOIVONEN, Janne. "Suomen metsiä myydään halpana selluna kiinalaisille: 'Suomalainen metsäteollisuus saa syyttää tästä itseään'". YLE Uutiset. 23.4.2018.

TORRAS, Mariano & BOYCE, James K. "Income, inequality, and pollution: a reassessment of the environmental Kuznets Curve". Ecological Economics. Vol. 25:2 (May 1998).

UNEP. GLOBAL MATERIAL FLOWS AND RESOURCE PRODUCTIVITY - Assessment Report for the UNEP International Resource Panel. 2016.UNEP. "Resource Efficiency: Potential and Economic Implications. A report of the International Resource Panel". 2017.

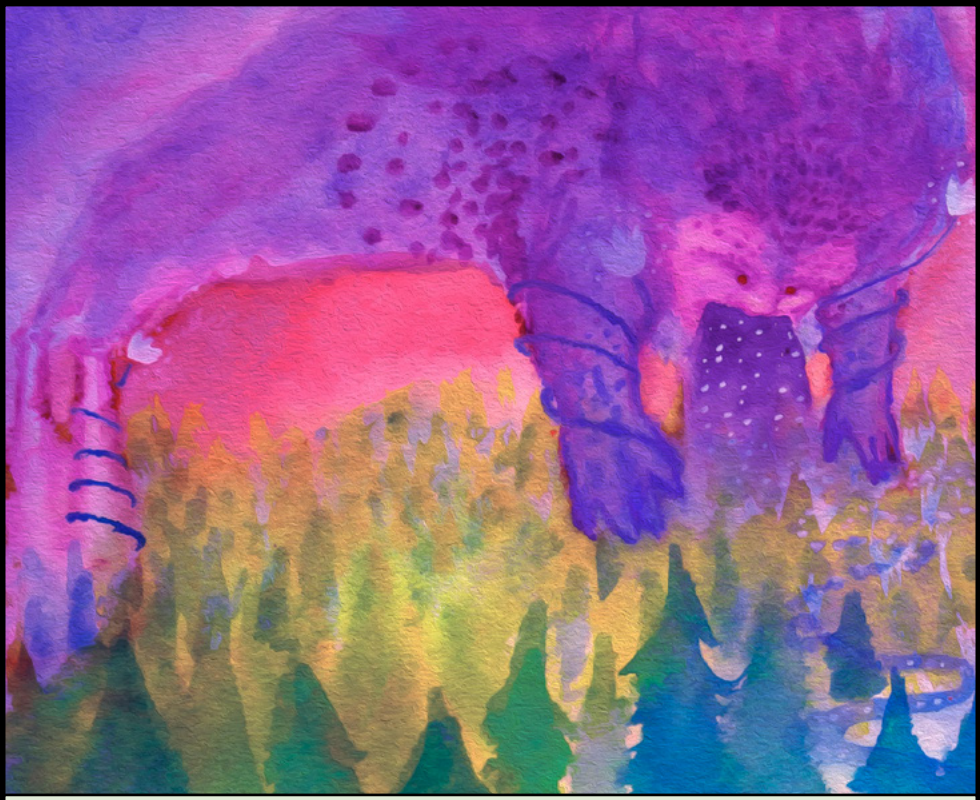
TUNTEMATTOMALLE PUULLE

Judi Dench ja puiden neljä vuodenaikaa. 30.10.2018 YLE TV1. (Orig. Judi Dench: My Passion For Trees. Atlantic Productions/BBC, Britannia. 2017.)

MARDER, Michael. "Resist Like a Plant! On the Vegetal Life of Political Movements". Peace Studies Journal. Vol. 5:1 (JAN 2012).



Kuva: Tiina Prittinen



Maan ystävät ry
Ajantasaisen posti- ja käyntiosoitteen toimistoon löydät verkkosivuiltamme.

toimisto@maanystavat.fi
puh: 045 886 3958
www.maanystavat.fi

Metsäryhmän yhteystiedot:
noora.ojala@maanystavat.fi
ja metsa@maanystavat.fi

Haluatko liittyä jäseneksi?
Sen voit tehdä täällä:
www.maanystavat.fi/lomake/liity-jaseneksi

Tahtoisitko tukea Maan ystävien toimintaa? Täältä löydät lahjoitusohjeet ja rahankeräysluvan numeron:
www.maanystavat.fi/lahjoita

Työryhmä:
Janne Säynäjäkangas, Tanja Pulliainen, Noora Ojala, Olli-Pekka Haavisto.
Taitto: Tanja Pulliainen
Kansi: Leena Marianne

Maan ystävät
Friends of the Earth Finland