



KRIITTINEN TILA

## Geodiversiteetti luonnon monimuotoisuuden näyttämönä

---

17.1.2019

---

Luonnon monimuotoisuus on kuuma ja trendikäs puheenaihe. Etenkin [biodiversiteetin](#) (1) käsite alkaa olla tuttu tieteen ulkopuolellakin. Biologiseen monimuotoisuuteen liittyviä käsitteitä, kuten ekosysteemiä, on alettu viljellä myös ympäristöalan ulkopuolella. Sitra on jopa listannut termin liiketoimintaekosysteemi [tulevaisuussanastoonsa](#) (2). Mutta mikäköhän kuvaisi geodiversiteettiä talouden yhteydessä? Vai onko geodiversiteetin käsite tuttu edes biodiversiteetin tutkimuksessa tai käytännön ympäristönsuojelussa?

Karkea jako biodiversiteetin ja geodiversiteetin välillä voidaan tehdä siinä, että biodiversiteetti kuvaa elollisen luonnon ja geodiversiteetti elottoman luonnon monimuotoisuutta. Geodiversiteetti voidaan tarkemmin määritellä Maan pinnan materiaalien, muotojen ja muodostumien monimuotoisuudeksi (3 Gray 2013). Niihin lukeutuvat esimerkiksi maa- ja kallioperä sekä erilaiset jääkauden tai ikiroudan synnyttämät muodostumat.

Biodiversiteettiä ja geodiversiteettiä ei tulisi kuitenkaan ajatella toistensa vastakohtina, vaan toisiaan täydentävinä ja yhdessä toimivina monimuotoisuuden osatekijöinä. Tärkeää on myös huomata, että luonnon monimuotoisuutta ja biodiversiteettiä ei tulisi käyttää toistensa synonyymeinä, sillä silloin jätämme kokonaan huomioimatta elottoman luonnon monimuotoisuuden.

Elollisen ja elottoman luonnon yhdistävää ajattelutapaa edustaa Conserving Nature's Stage -näkökulma (4 Beier, Hunter & Anderson 2015). Näkökulman nimi juontaa

juurensa siitä, että geodiversiteetti nähdään biodiversiteetin näyttämönä. Näyttämöllä biodiversiteetin elementit (kuten lajit) ovat näyttelijöinä osa luonnon monimuotoisuuden kokonaisuutta, ja jatkuvassa vuorovaikutuksessa muiden elementtien, ympäristön ja muutoksen kanssa. Näkökulma kiteytyy ajatukseen, että suojelemalla geodiversiteettiä pystymme paremmin suojelemaan biodiversiteettiä tässä jatkuvasti muuttuvassa maailmassa.

Miksi geodiversiteetin suojeleminen biodiversiteetin suojelemiseksi olisi sitten kannattavaa?

Tieteellisissä tutkimuksissa geodiversiteetillä on arvioitu olevan vakauttava vaikutus ympäristön muutoksessa. Suurempi geodiversiteetti voi siis toimia puskurina ympäristössä tapahtuville muutoksille, kun monimuotoinen näyttämö mahdollistaa näyttelijöilleen enemmän suojaa ja turvapaikkoja (5 esim. Lawler et al. 2015). Geodiversiteetti on myös biodiversiteettiä pysyvämpi ja hitaammin muutoksiin reagoiva kokonaisuus. Toisaalta sen ennallistaminen on käytännössä mahdotonta.

---

**Geodiversiteetin potentiaali ympäristönsuojelun työkaluna on huima, sillä sitä koskevia aineistoja on itse asiassa jo laajasti saatavilla.**

---

Esimerkiksi maa- ja kallioperästä sekä hydrologisista muodostumista kertovia karttoja on tehty jo pitkään. Lisäksi tekniikan kehitys, kuten kaukokartoitus- ja ilmakuvausmenetelmät, mahdollistavat laajojen ja yhtenäisten aineistojen kustannustehokkaan keräämisen ja kokoamisen. Käytännössä tämä voi mahdollistaa sen, että pystymme arvioimaan biodiversiteettiä myös silloin, kun paikan päälle meneminen on mahdotonta tai tietoa ei muuten voida saavuttaa.

Verrattuna paikan päällä kerättäviin biodiversiteettiaineistoihin, kuten lajistosta kertovaan tietoon, geodiversiteettiaineistot ovat usein helpommin saatavilla. Aineistojen saatavuus mahdollistaa geodiversiteetin tarkastelun ja hyödyntämisen myös eri mittakaavoissa; vaikka yksittäisestä kansallispuistosta globaaliin skaalaan. Aineistojen saatavuus tekee geodiversiteetin hyödyntämisestä ympäristönsuojelussa kustannustehokkaan työkalun.

Miksei geodiversiteetti ole sitten vakiintunut osaksi ympäristönsuojelun menetelmiä, kun sekä lähtökohdat että tutkimustulokset ovat rohkaisevia? Miksi

emme haluaisi tuottaa parhaita mahdollisia työkaluja biodiversiteetin suojelun avuksi, jos siihen on mahdollisuus?

Geodiversiteetti ympäristönsuojelun laajassa ja yhtenäisessä hyödyntämisessä sekä tutkimuksessa on yhä lapsenkengissä huolimatta sen saamasta viimeaikaisesta huomiosta tieteen saralla. Lisäksi geodiversiteetin omaksumista ja hyödyntämistä yhteiskunnallisessa keskustelussa jarruttanee osaltaan se, että sitä pidetään yhä alisteisena tai vähäpätöisempänä käsitteenä suhteessa biodiversiteettiin. Näin ollen osa panostuksesta nykytutkimuksessa menee siihen, että biodiversiteetti ja geodiversiteetti kannustetaan ylipäättänsä näkemään rinnakkaisina ja tasavertaisina käsitteinä. Samoin kuten ekosysteemipalvelut ja geosysteemipalvelut (6 Gray 2018). Toisaalta, geodiversiteetistä tiedetään vielä huomattavasti vähemmän kuin biodiversiteetistä, mikä rajoittaa sen hyödyntämistä käytännössä, mutta samalla korostaa sen tutkimuksen merkittävyyttä.

Geodiversiteetti on biodiversiteetin lailla ”globaali ilmiö” levittäytyen Maan joka kolkkaan. Tarvitsemme vain luovuutta ja yhteistyötä tutkijoiden ja soveltajien välillä, jotta löydämme sellaiset geodiversiteetin mittarit, joiden integroiminen ympäristönsuojeluun onnistuu niin kansallisella kuin kansainvälisellä tasolla.

Koska yhtenäisiä geodiversiteettiä kuvaavia mittareita ei ole, emme myöskään tiedä kuinka geodiversiteetti vaihtelee alueellisesti tai mikä on sen merkitys biodiversiteetille. Esimerkiksi globaalissa mittakaavassa varsin tunnettu ilmiö on, että biodiversiteetti vähenee päiväntasaajalta kohti napa-alueita. Tiedon puute geodiversiteetin osalta jo itsessään osoittaa puutteita tietämyksessämme luonnon monimuotoisuuden suhteen.

Tärkeää on myös huomata, että vaikka geodiversiteetti on merkittävä biodiversiteettiä tukeva voimavara, geodiversiteetillä on suojeluarvoa myös itsessään. Kuinka usein Oulangan kansallipuiston kanjonia tai Yhdysvaltojen Grand Canyonia tuleekaan ajateltua juuri geodiversiteetin kannalta rikkaana ympäristönä? Siitä huolimatta, että molemmat ovat kiistattomia esimerkkejä siitä, kuinka alueiden geodiversiteetti ja biodiversiteetti yhdessä luovat ainutlaatuisen luonnon monimuotoisuuden kokonaisuuden, jota me haluamme suojella.

MAIJA TOIVANEN

## Viitteet

1 <https://www.luonnontila.fi/fi/biodiversiteetti>

2 <https://www.sitra.fi/tulevaisuussanasto/liiketoimintaekosysteemi/>

3 Gray, M. 2013. Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature. Wiley Blackwell

4 Beier, P., Hunter, M.L. & Anderson, M. 2015. Conserving Nature's Stage [Special section]. Conservation Biology 29, 3: 613–617.

5 Lawler, J.J., Ackerly, D.D., Albano, C.M., Anderson, ... Weiss, S.B. 2015. The theory behind, and the challenges of, conserving nature's stage in a time of rapid change. Conservation Biology 29, 618–629.

6 Gray, M. 2018. The confused position of the geosciences within the “natural capital” and “ecosystem services” approaches Ecosystem Services 34, 106–112.



**MAIJA TOIVANEN**

*FM Maija Toivanen on väitöskirjatutkija Oulun yliopiston Maantieteen yksikön [luonnonmaantieteen tutkimusryhmässä](#). Hän on kiinnostunut biodiversiteetin ja geodiversiteetin yhteydestä ja sen soveltamisesta etenkin makeanveden ekosysteemeissä suojelunäkökulmasta. Toivasen väitöstyötä rahoittaa Maj & Tor Nesslingin säätiö.*

[www.macrophytes.weebly.com](http://www.macrophytes.weebly.com)

[www.largescaleecologylab.net](http://www.largescaleecologylab.net)

Twitter @maijatoiva

---

[TAKAISIN YLÖS ↑](#)

KIRJOITA VERSUKSEEN

**JAA ARTIKKELI**

**AVAINSANAT • BIODIVERSITEETTI • MONIMUOTOISUUS • NOSTOT •  
YMPÄRISTÖNSUOJELU**

**EDELLINEN ARTIKKELI**

**SEURAAVA ARTIKKELI**

## Versus

### VALIKKO

[Etusivu](#)

[Versus?  
Seurat](#)

[Toimituskunta](#)

[Yhteystiedot](#)

[Keskustelut  
Tiededebatti](#)

[Gradusta asiaa](#)

[Kriittinen tila](#)

[Teemat](#)

[Podcastit](#)

[Videot](#)

[Aiemmat Versus-  
julkaisut](#)

[Tapahtumat  
Aiemmat tapahtumat](#)

[Järjestä tapahtuma](#)

[Kirjoita Versukseen](#)

[English](#)

[Tue Versusta](#)

### JULKAISUT

[Gradusta asiaa](#)

[Teemat](#)

[Kriittinen tila](#)

[Podcastit](#)

[Videot](#)

[Tiededebatti](#)

### SEURAA SOMESSA

[Facebook](#)

[Twitter](#)

[Instagram](#)

