

Opiskelijat ovat tässä kahvihuoneessa käydessään kysyneet, missä Kilpeläisen kuva on. Tuossa Neuvosen kuvan vieressä olisi kyllä tilaa. He ovat ehdottaneet myös Timon ruutupaidan tai G-1000-housujen ripustamista kattoon NHL-tähtien tyyliin, tai aidonkokoista pahvikuvaa. Itse saatan sanoa, että se on Timon paikka jos joku aikoo istua tuohon vastapäiselle tuolille, tai jonkun ongelman ilmaantuessa mietin mielessäni kysyväni Kilpeläiseltä. Miksi Timon eläköityminen onkin niin vaikea asia hyväksyä? Ehkä siksi, etten itse, eikä kukaan muukaan meistä Turun yliopiston Geologian

osaston henkilökunnasta muista aikaa, jolloin Timo ei ollut täällä töissä. Kunnioitettava suoritus Kilpeläiseltä – eläkepäivien arvoinen!

*Vetus Vates Kilpeläinen,
Dixi, et animam levavi.
Gratias tibi quam maximos ago.*

FT EILA HIETAHARJU
(eila.hietaharju@utu.fi)

*Kirjoittaja on Timo Kilpeläisen pitkäaikainen kollega
Turun yliopiston Geologian osastolta.*

Kestävyysspolkujen etsintää Päin graniittia -tapahtumassa

EIRA AINALINPÄÄ

Niin tieteessä, taiteessa kuin viime aikoina näiden yhdistelmissä on ollut perinteenä koota ihmisiä kulloinkin vallitsevan teeman äärelle. Kesällä 2022 koronaviruspandemian osoittaessa lievenemisen merkkejä avautui Päin graniittia -tapahtumalle tilaisuus tuoda esiin näkökulmia suomalaisesta geo- ja biodiversiteetin vuorovaikutuksen tilasta. Päin graniittia -tapahtuma oli myös osa Unescon kansainvälistä geodiversiteettipäivän tapahtumia (kts. kartta Geodiversity day 2022).

Päin graniittia -tapahtuma toteutui tieteen ja taiteen yhteisesityksenä Suomen geodiversiteetin tilasta ja näkymistä. Tapahtuman pohja rakentui kaksivuotiselle (2022–2023) GEBart-projektille, jossa tutkitaan geo- ja biodiversiteetin vuorovaikutuksia erilaisin menetelmin sekä siirretään tietoa yleishyödylliseen käyttöön. GEBart myös huomioi ja kokoaa yhteen tapahtumapaikan, Taidearboriumin, aiempien vuosien ympäristötutkimuksia.

Päin graniittia -tapahtuma nojautui yleishyödylliseen ja kestävyysajattelun periaatteisiin, joiden mukaan toimitaan paikallisesti jopa periferiasta käsin, ja asia ulotetaan mahdollisuuksien mukaan aina globaaliin kontekstiin saakka. Maailmalla lisääntyvien yhä epävakaampien yhteiskunnallisten olosuhteiden sekä viihde- ja klikkausjournalismin ihmisenäkökulmien vastapainoksi luonto tarvitsee yhä monipuolisemmin puolestapuhujia. Tapahtuma toteutui, vaikka osassa tiedemaailmaa vallitsee näkemys, ettei luonnon tilaan vaikuttamiseen tarvitse kaikkien osallistua eikä tutkimustietoa suunnata kaikille (vrt. Korhola 2022). Tieteessä ympäristötietoa on runsaasti tarjolla, mutta toisinaan arkiympäristöjä ihmiseen jää aluetarkastelujen katveeseen. Näin ollen olisi tieteellisen keskustelun yksipuolistamista jättää ympäristötiedon keruu ja tiedotusvastuu vain muutamille tahoille.

Tapahtuman järjestämiselle olivat kannus-

timina myös humanit lähtökohdat. Nykytutkijoiden ajautuminen yhä kovempaan kilpailuun keskenään ja sijoittuminen yliopistojen ulkopuolelle tarvitsee vastapainoksi myös toisenlaisia tapaamisympäristöjä ja konkreettisia kohtaamisia tutkimuspäivineen ja -tapahtumineen. Vaikka kilpailuväritteinen ympäristö toiminee motivaationakin, voi se pitkällä aikavälillä kuluttaa yliopistorakenteita, työilmapiiriä, työn antoisuutta ja lopulta yksilön merkityksellisyyden kokemuksia. Tämän vuoksi Taidearboratum käänsi ”vaihteen viitoselle” ja loi monitieteisen tapahtuman yhteisöllisyyden, kestävyys- ja luonnon eri osien tasa-arvoisuuden painatuksin. Suurella sydämellä päin graniittia kenties, mutta luonto ja elämä ovat sen arvoisia. Tutkijoina olemme yksilöitä ja erilaisia, joten myös tapahtumille suotakoon monimuotoisuus.

Mihin tapahtumanimi taipuu?

Näyttelyn nimi on herättänyt kysymyksiä. Suomen kielen hieno ominaisuus on sen taipuminen moneen viitekehykseen. Osaamme kenties arvostaa sitä vasta sitten, kun huomaamme sen eräänä päivänä jääneen puhuttumpien kielten ja kieliyhdistymien varjoon. Päin graniittia -nimi luo yhteyden kallioperäämme ja kansalliskiveemme graniittiin. Graniittia löytyi myös näyttelyn teoksista. Toisaalta nimessä on viittaus vanhaan sanontaan, menikö jokin ”päin seinää” eli epätoivotulla tavalla. Katoavan elollisen ja elottoman luonnon kynnyksellä tuo sanonta on yhä ajankohtaisempi ja puoltaa paikkaansa keveämpien maailmankuvien rinnalla. On uskallettava puhua hankalistakin luontoaiheista välttääksemme ajautumisen epärealistisiin odotuksiin ja luontokatoon. Päin graniittia -nimellä on myös viitteensä suomalaiseen sisuun. Sisua tarvitaan kärsivällisyyden ja empatian ohella ympäristöasioiden edistämässä eri tahoilta pursuavien tietomassojen ja epäasiallisiksi käyneiden somekeskustelujen keskellä.

Tiedesanoman välityksestä

Suomen keskustelukulttuurissa on käynnissä muutostila teknologian mahdollistaessa uusia keskustelualustoja. Näiden laajuus voi kuitenkin altistaa väärinkäsityksille. Lyhyt viestittelytapa sopii heikosti monimutkaisten luonnontieteellisten ja monisyisten kestävyystutkimusten käsittelyyn. Yhden kommentin ”heitot” tuovat hetken näkyvyyttä, mutta eivät avaa keskustelun solmuja vaan pikemminkin lisäävät niitä. Lopulta keskustelu voi muuttua yhdentekeväksi satunnaisten viestien seuraamisen ja asioihin syventymättömyyden vuoksi. Tähän peilaten mietin perinteisten foorumeiden ja tapahtumien merkitystä. Niidenkin vaikutus voi jäädä pieneksi, mutta pienuudestaan huolimatta ne voivat olla live-kokemuksellisuudessaan antoisia osallistujien panostaessa sanomisiinsa, esityksiinsä ja kuulemisiinsa. Lopulta, olipa kyseessä uudella tekniikalla tai perinteisemmin kasvokkain jaettu ympäristötieto, lienee aiheellista miettiä siirtääkö yksilö niissä kuuntelemisen ja vaikuttamisen vastuut pois itsestään. Liiallisella asioiden poissulkemisella on helposti yhteys yleisen välinpitämättömyyden muodostumiseen, joka puolestaan voi vaikuttaa kestävien ympäristötekojen ja päätöksien toteutumiseen.

Tapahtuman tiedetekstit

Päin graniittia -tapahtuman tiedeteksteihin tuli ehdotuksia ja myös rohkeita ympäristökirjoituksia usean tieteenalan näkökulmasta. Pienemmänkin ryhmän tiedeteksteillä kertyi kasaan jo iso määrä monenlaisia ympäristöhuomioita Suomesta, kun takana oli asialleen motivoitunut tutkijajoukko. Kirjoituskutsuja julkaistiin tiedelehdissä ja lähetettiin henkilökohtaisina kutsuina. Tiedetekstit esitettiin taidenäyttelyn dokumentaarisessa osiossa. Tiedetekstien muodot olivat artikkeleita, katsauksia sekä näkökulma- ja mielipidekirjoituksia (kuva 1). Näissä rakentava kritiikki oli



Kuva 1. Tiedeteksteille varattiin oma paikkansa taiteen keskeltä. Kuva: Eira Ainalinpää.

Figure 1. Science texts were in the middle of artworks. Photo: Eira Ainalinpää.

suotavaa. Seuraavassa on lyhyesti otteita ja huomioita näistä tiedeteksteistä.

Oulun ja Helsingin yliopistoilta ilmoitautui yhteisellä tiedetekstillä mukaan geologian ja maantieteen alalta **Helena Tukiainen (FT)**, **Maija Toivanen (FM)** ja **Elina Lehtonen (FT)**. Heidän kirjoituksensa käsitteli geodiversiteetin laskennallista tutkimusta paikkatietoaineistoja hyödyntäen. He korostivat myös geodiversiteetin itseisarvoa ja käsitteen määrittelyn moninaisuuden huomioonottamista. Toisinaan laskennallinen georunsaus ei kuvaa riittävästi yksittäisten geokohteiden arvoa alueella. Kirjoitus oli aiemmin julkaistu *Geologi*ssa (Tukiainen ym. 2022).

Janne Leiviskä (FT) kirjoitti historiaan peilaten ajankohtaisen näkökulman uusiutuvan energian tuoton ja maankäytön yhteensovittamisesta (Leiviskä 2022). Kirjoitukses-

saan hän totesi, etteivät ihmisen maaperään kohdistamat toimet ole irrallaan muusta yhteiskunnallisesta elämästä. Ihmiskunnan historiasta löytyy monia esimerkkejä mm. kolonialismista, jossa vieraiden alueiden hankkiminen ja taloudellinen hyödyntäminen on johtanut tiettyjen alueiden ihmisten epäosa-arvoiseen kohteluun. Viime vuosina yksityiset maanomistajat ovat astuneet vauhdilla voimakkaiden maa-aluehankintojen ajanjaksoon energiapuistojen aluetarpeiden myötä. Suuryritysten markkinavetoiset ja pitkäkestoiset maanvuokrasopimukset ovat kuitenkin juridisesti ongelmallisia. Sopimukset voivat antaa mahdollisuuden myös vuokra-alueen maa-ainesten hyödyntämiseen, ja sopimuksia voidaan siirtää kolmansille osapuolille maanomistajia kuulematta. Kestävä maankäyttö vaatisi sosiokulttuurisuuden ja monimuotoisen luonnon säilyttämisen huomioimista.

Kari Alaniska (FT) on pitkään seurannut Lapissa käytyä keskustelua ja toimintaa vesistöjen tilasta ja etenkin ihmistoiminnan vaikutuksista Kemijoen lohikantaan. Hän toteaa kirjoituksessaan Kemijoen yhä tarvitsevan parempia kalateitä, kalojen ylisiirtoja, kalastusrajoituksia ja istutuksia (Alaniska 2022). Lisäksi hän näkee riskejä Lapin uusissa kaivossuunnitelmissa alueen joille. Monen muun tutkijan tavoin Alaniska kiinnittää huomion suomalaisten luontosuhteen vastakkaisuuksiin, jossa näyttäytyvät rinnakkain muun muassa taloudellisen hyödyn maksimointi ja ennallistamisyritykset sekä suojelutahtoisuus, -passiivisuus ja suojelun parjaaminen. Kemijoen kohdalla monin kohdin padottu joki mielletään jo ”uutena normaalina”, ja harva enää muistaa, millainen luonnontilainen Kemijoki on ollut.

Tapahtuman tuottaja **Eira Ainalinpää (TaT, FM)** käsitteli geo- ja biodiversiteetin vuorovaikutusteemaa paitsi taiteellisella viestinnällä, myös kolmella tiedetekstillään. Tiedeteksteistä kaksi on luettavissa edelleen myös nettiversioina *Sahlbergia*- ja *Versus*-lehdissä (Ainalinpää 2020; Ainalinpää 2021). Näissä



Kuva 2. Kuvaote Latoperhonen-luontotietoteoksesta. Uusiutuvan energian sijoittelussa maisema-arvoja ei painoteta. Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokkaassa maaseutumaisemassa horisontti täyttyy nyt tuulivoimaloista. Kuva: Eira Ainalinpää.

Figure 2. Photo extract of Latoperhonen natural info artwork. New energy production does not appreciate about the landscape values. This valuable rural landscape in Kalajokilaakso area has changed because of wind turbines. Photo: Eira Ainalinpää.

Kuva 3. Kuvaote Latoperhonen-luontotietoteoksesta. Tehomaatalous rehevöittää monia pohjavesilampia Suomessa. Kaikkiaan Suomesta löytyy nykyisin 380 pohjaveden riskialuetta, joiden tila heikentyy ilman suojelua sekä lisäksi on 150 tila-kehitykseltään arvaamatonta aluetta (Ympäristöhallinto 2019). Kuva: Eira Ainalinpää.

Figure 3. Photo extract of Latoperhonen natural info artwork. Intensive farming increases eutrophication in many Finnish lakes. There are 380 groundwater risk areas in Finland and 150 groundwater areas include unpredictable future (Ympäristöhallinto 2019). Photo: Eira Ainalinpää.



tiedeteksteissä käsitellään hyönteisten maa-kontakteja ja lisääntyvää maankäyttöä Suomessa. Taidearboretumin pitkäaikaisissa maa-kontaktitutkimuksissa on havaittu avoimilla hiekkapinnoilla olevan merkitystä joidenkin päiväperhosten aikuisvaiheelle. Kolmas tiedeartikkeli oli ennakkoesitys kirjoittajan tulevasta geodiversiteettiä käsittelevästä tietokirjasta. (Ainalinpää 2022a). Niin artikkeleissaan, taiteessaan kuin dokumentaarisessa Latoperhonen-luontotietoteoksessaan, huomioidut keskittyivät suomalaisten arkiympäristöjen geo- ja biodiversiteettiin (kuvat 2 ja 3). Vakavampiin geodiversiteetin huolenaiheisiin nousee maa-ainesten hurja kulutus Suomessa, minkä on jo pitkään tiedostettu olevan väkilukuun suhteutettuna Euroopan korkeimpia. Jo vuonna 2015 Työ- ja elinkeinoministeriön

raportissa arvioitiin Suomen luvitettujen kivi-varantojen loppumista 10–25 vuoden aikana silloisella käyttömäärällä (Lonka & Loukola-Ruskeeniemi 2015). Tästä huolimatta kulutus on jatkunut alati kasvavana saaden viimeisimpänä suuren lisähyödyntäjän uusiutuvan energian rakentamisesta. Paikalliset kallioperän, hiekan ja soranoton käyttöalueet ovatkin huomattavasti laajentuneet. Hiekka-alueiden vähetessä hupenevat niihin yhteydessä olevat elollisen luonnon elinympäristöt, kuten paahde-elinympäristöt ja jo 80-prosenttisesti kadonneet karukkokankaat. Jää nähtäväksi riittävätkö ja toteutuvatko ajoissa YK:n biodiversiteettikokouksien 30 prosentin maa- ja vesialueiden suojelusosuudet (Ympäristöministeriö 2021).

Geo- ja biodiversiteettiviestintää taiteella

Päin graniittia -tapahtuman taiteellinen osuus kattoi Eira Ainalinpään 17 taideteoksen näyttelyn, jossa mukana oli niin valokuvia, veistoksia kuin yksi kookas runoinstallaatio tekstiilille. Osa teoksista oli aiemmin ulkomailla esitetyjä ja osa täysin uusia. Taideteosten pääteemat jakaantuivat neljään osaan: suo, elollisten eliöiden ja elottoman luonnon vuorovaikutus, vesi ja sen kiertokulku sekä kestävyysajattelu. Osalla teoksista oli yhteyksiä alueen luonnonilmiöihin, kuten sää- ja ilmastovaikutuksiin. Viimeisellä rannalla -veistoksessa nähtiin siiviltään palaneen kulunut päiväperhonen, joka oli löydetty alueelta. Syvissä vesissä -valokuva-teoksen teososa oli puolestaan veistosvaiheessa pinnoittunut kesäsateiden sisältämien ravinteiden ja ilmansaasteiden elollisen kasvuston yhteistuloksena.

Näyttelyn pääteos oli ensimmäiselle kansainväliselle geodiversiteettipäivälle omistettu Tulikaste-teoksen (*Ordeal by Fire*) osa Kesä (kuva 4). Tämä maa- ja elävä kasvitaitteellinen teos oli kooltaan 5 x 3 x 2 metriä, johon sisältyi mm. gabroa ja diabaasia. Sen rakenne sisälsi muun muassa erilaisia ”portteja”, jotka kuvaavat ilmastoon ja luontokatoon liittyvien ympäristötekojen valintoja. Niitä, joita ihminen itsekin käy eläen läpi. Teoksen työstön sijoittuminen eri vuodenaikoihin, ja siihen sisältyvät kasvilajit tuovat teokseen pohjoisen luonnon ajallisten muutosten ulottuvuuden. Kesä-osa on edelleen nähtävillä Taidearboretumilla. Tulikasteeseen sisältyvä Talvi-osa toteutettiin tammikuussa 2022, ja saman vuoden keväällä se julkistettiin Osakassa Japanissa. Tulikasteen Kesä- ja Talvi-osat yhdistyvät moniosaisessa Tulikaste-valokuvateossarjassa yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Lisätietoja ja kuvia Tulikasteesta ja Päin graniittia -tapahtumasta löytyy muun muassa kansainvälisen Geodiversiteettipäivän uutissivuilta, Circle Foundations for Art -säätiön sivuilta ja Taidearboretumin koti-

sivuilta (Ainalinpää 2022b; Circle Foundations for Art 2022; Taidearboretum 2022).

Ympäristöasioissa vaikuttaminen taiteen avulla on riippuvainen monista tekijöistä, kuten taiteilijasta itsestään, sattumien ja suunnitelmallisuuden suhteista, dokumentaarisuuden ja fiktiivisyyden suhteista sekä vastaanottajan ymmärryksestä ja suhteesta taiteeseen. Teoksien ymmärtäminen tarvitsee aina keskittymistä niiden synty- ja esityskontekstiin. Näin ollen taideviestit eivät aina tavoita katsojaansa. Teokset myös elävät jossakin määrin aiheidensa ja materiaalinsa puolesta ns. omaa elämäänsä. Etenkin maataiteen ja elävän kasvitaitteen teoksissa muutokset ovat ilmeisiä lyhyistä hetkistä aina vuosikausien syklillä haivahtaviin. Lopulta ne ovat luontaisesti lähes katoavia. Viimeisimpinä jäljelle voi jäädä ehkä vain kasa kiviä jonkinlaisessa muodostumassa. Taidetta ei pitäisi myöskään lopullisesti niputtaa yhteen tyylilajiin tai yleistää kaikkia taiteilijoita samaan stereotyyppiin. Taiteen kohtaaminen vaatii itse asiassa paljon aikaa, jotta sen usein normeja poikkeavasta sisällöstä saisi otteen. Kuitenkin juuri epätavallisuudessa ja sensuroimattomuudessa, piilomerkityksessä, hännävytydessä sekä tunteiden ja muistojen aktivoinnissa voi kyteä osa taiteen viestinnän vahvuudesta.

Näyttelytila Päin graniittia -tapahtumassa ei ollut se tavallisin valkean klininen huone, vaan jo lähes 100 vuoden historiaa henkivä restauroitu Taidearboretumin latogalleria, joka muina aikoina toimii ateljeena. Poikkeuksellinen galleriarakenne sallii luonnon astua tilaan osin avoimesta yläosastaan. Päiväperhosista nokkos-, neito- ja keisarinviittaperhoset käyttivät tilaisuuden nytkin hyödykseen ja kuumimpina päivinä lennähtivät viileämpään tilaan avoimista ovista näyttelykävijöiden ja tuottajan iloksi. Näillä näkymin vanha rakennus jäänee pitkältä työtaipaleeltaan ja galleriavierailuista ansaitulle ”100-vuotiseläkkeelle”, sulkien sisäänsä ajoittain vain pienyhteisönsä ja suojaa kaipaavat perhoset.

Kiitokset

Lämmin kiitos tiedetekstien lähettäjiille ja tapahtuman vierailijoille. Kiitokset myös Niilo Helanderin säätiölle tuesta näyttelylle ja *Ordeal By Fire* -teoksen rakentamiselle. Lisäksi kiitokset yhteistyöstä myös Dr. Jack Matthewsille Oxfordin Luonnontieteelliselle museolle.

TAT, FM EIRA AINALINPÄÄ
(Eira.Artarboretum@outlook.com)

Kirjoittaja on Pään graniittia -tapahtuman tuottaja, kestävyystutkija, taiteilija ja kirjailija.

Summary

Searching for sustainable paths
in the Towards the Granit event

Towards the Granit event was held 5.–10.8.2022 in the Art-Arboretum in Northern Finland. It was Finland's first Geodiversity event. Event was arranged before the official Geodiversity Day because the weather is often bad in October in Northern Finland. Part of the event was held outside in the floral art garden, where was announced main artwork of the occasion: *Ordeal by Fire* (Fig. 4). This artwork was dedicated to the Geodiversity Day.

Scientific texts were also integrated into the art exhibition. The subjects of these texts dealt with the protection of Finland's geodiversity, introduced research methods, in use of natural resources, risks of colonization in renewable energy production, environmental risks of mining activities on local water drainages and the interaction of geo- and biodiversity.

Lähdeluettelo

- Ainalinpää, E., 2020. Maa siipien alla – Geodiversiteetin merkityksiä päiväperhosten ja ihmisen elämään. Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon tiedelehti. Sahlbergia 26 (1–2) 29–33. http://koivu.luomus.fi/sahlbergia/2020/sahlbergia_26_1-2_2020.pdf
- Ainalinpää, E., 2021. Ilmastotekojen energjalinnat törmäävät geo- ja biodiversiteetin suojelutarpeisiin. Versus 4.5. 2021. <https://www.versuslehti.fi/kriittinen-tila/ilmastotekojen-energalinnat-tormaavat-geo-ja-biodiversiteetin-suojelun-tarpeisiin/>



Kuva 4. Pään graniittia -tapahtuma avattiin Tulikaste-teoksen osan Kesä paljastamisella. Teos on omistettu ensimmäiselle geodiversiteettipäivälle. Kuva: Eira Ainalinpää.

Figure 4. Towards the Granit event was opened by announcing the *Ordeal by Fire* part Summer artwork. The artwork is dedicated to the Geodiversity Day. Photo: Eira Ainalinpää.

- Ainalinpää, E., 2022a. JUOKSE "PUPU" JUOKSE! – Teknistyvän ympäristön lisääntynyt maankäyttö uhkana geo- ja biodiversiteetille. Ennakkojulkaisu ja Pään graniittia -tapahtuman tiedeteksti, 27 s.
- Ainalinpää, E., 2022b. Art-Arboretum's Towards the Granit Science and art exhibition. <https://www.geodiversityday.org/post/art-arboretum-s-towards-the-granit-science-art-exhibition> [31.8.2022]
- Alaniska, K., 2022. Lappi biotalouden kuvastimessa. Pään graniittia -tapahtuman tiedeteksti, 5 s.
- Circle Foundations for Art, 2022. Eira Ainalinpää. <https://circle-arts.com/eira-ainalinpaa/> [19.12.2022]
- Geodiversity day, 2022. Find an event. <https://www.geodiversityday.org/find-an-event> [31.8.2022]
- Korhola, A., 2022. Jokaista ei tarvita ilmastotalkoisiin: epäilijöiden vakuuttelua tehokkaampaa on keskittyä toimimaan. <https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/ilmastonmuutos/jokaista-ei-tarvita-ilmastotalkoisiin-epailijoiden-vakuuttelua-tehokkaampaa-keskittyä-toimimaan> [20.8.2022]
- Leiviskä, J., 2022. Tuulivoiman maankäytön ongelmallisuudet. Pään graniittia -tapahtuman tiedeteksti, 6 s.
- Lonka, H. & Loukola-Ruskeeniemi K. (toim.), 2015. Kiviaines ja luonnonkiviteollisuuden kehitysnäkymät. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, 54/2015, 73 s.
- Taidearboretum, 2022. Taidearboretum since 2015. <https://www.artarboretum-eira.com/> [19.12.2022]
- Tukiainen, H., Toivanen M. & Lehtonen E., 2022. Geodiversiteetti on elottoman luonnon monimuotoisuutta. *Geologi* 74 (1), 20–27.
- Ympäristöhallinto, 2019. Pohjavesien määrällinen ja kemiallinen tila. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/pohjavesien_tila [15.11.2021]
- Ympäristöministeriö, 2021. Kunmingin kokouksesta hyvät eväät jatkotyölle luontokadon pysäyttämiseksi. Ympäristöministeriö tiedote, 15.10.2021. <https://ym.fi/-/kunmingin-kokouksesta-hyvät-evaat-jatkotyölle-luontokadon-pysayttamiseksi> [9.11.2021]