



Päätoimittajalta

Aloitamme vuoden 2022 Geolöytäjä-lehden uudistuneella ilmeellä. Lehti ilmestyy digitaalisessa muodossa Geologian tutkimuskeskuksen nettisivuilla <https://kivinayte.gtk.fi/geoloytaja-uutislehti/>.

Viime vuosi oli viivytystaistelua koronataartuntoja väistellen. Kansannäytetoimistomme on kuitenkin pysynyt toiminnassa koko pandemian ajan, joskin rajoittuneesti: yhteiset suuremmat tapaamiset ja messut yms. ovat jääneet väliin ja niin tilanne näyttää toistaiseksi jatkuvan. Toivossa on kuitenkin elettävä, suojaavien rokotusten myötä menemme parempaan päin ja pääsemme vähitellen normaaliin toimintaan.

On ollut ilo huomata, ettei korona ole vaikuttanut kansannäytteiden määrään. Niitä on tullut entiseen malliin ja jopa runsaammin. Siitä kiitos näytteiden lähettäville. Kaikki näytteet tutkitaan ja samalla myös vastataan aiheeseen liittyviin kysymyksiin. Viime kesänä saimme apua geologian opiskelijaharjoittelijasta Helsingin yliopistosta, näin on myös ensi kesänä.

Syksyn 2021 maastotarkistukset tehtiin rivakasti yhteistyössä Espoon, Kokko-

lan ja Rovaniemen kollegojen kanssa. Tarkistusten perusteella valikoituivat palkitut parhaiden näytteiden lähettäjät.

Tänäkin vuonna toiminnassamme on vahva panostus akkuminaaleihin, niiden potentiaalisten alueiden kartoitukseen ja tutkimukseen. Tässä työssä kansannäytteet ovat tärkeässä asemassa uusien viitteiden antajina. Akkuminaalien ohella tietysti muutkin malmiviitteet ovat tärkeitä ja tuovat tietoa maankamaramme mahdollisista aarteista.

Edistämme edelleen vahvasti OmaKivi-sovelluksen käyttöä näytelähettämisen pääasialliseksi apuvälineeksi sekä näytetietojen mahdollisen nopeaa siirtymistä julkiseen käyttöön karttapalveluihimme. Sovelluksen kautta näytteen löytäjä saa nopeammin yhteyden kansannäytetoimistoon sekä voi tarvittaessa kysyä ohjeita ja tunnustusapua.

Odotamme innolla uusia näytteitänne ja toivomme yhteisten tapaamisten ja koulutusten järjestyvän.

Jari Nenonen

GTK:n kansannäytteiden pääpalkinto Oulaisiin

Geologian tutkimuskeskus (GTK) jakoi Lappajärven Kivitipussa 16.12. kansannäytepalkinnot parhaista vuonna 2020 lähetetyistä kivinäytteistä. GTK palkitsi 19 kivi-harrastajaa yhteensä 13 750 eurolla.

Oulaislainen Tapio Törmäkangas palkittiin 4 000 euron pääpalkinolla hänen vuonna 2020 Reisjärveltä ja Kalajoelta löytämistään useista kulta-, hopea- ja kuparipitoisista lohkareista. Paras näyte on vulkaniittilohkare Reisjärveltä, missä kultapitoisuus on 125 g/t ja hopeapitoisuus 87 g/t. Näyte on tunnetun lohkareviuhkan jatkeelta, mutta pitoisuudet ovat suuremmat, kuin mitä alueelta on koskaan aiemmin analysoitu. Törmäkangas palkittiin lisäksi Kultainen vasara -tunnustuksella pitkästä ja ansiokkaasta malminetsintäurasta ja yhteistyöstä GTK:n kansannäytetoiminnan kanssa.

Tunnustuspalkinnon 2000 euroa sai Kari Ahlholm Nivalasta. Ahlholm on löytänyt Kannuksesta lohkareen, jossa on 97 g/t kultaa. Lohkare eroaa Himangan vulkaniittijaksolta aiemmin löydettyistä kultapitoisista

lohkareista. Lisäksi Ahlholm on löytänyt Kalajoen ja Kannuksen alueelta 5 g/t, 5 g/t ja 0,7 g/t kultaa sisältävät lohkareet.

Turkulainen Veli-Matti Koivula palkittiin 1500 euron tunnustuspalkinnolla Mynämäeltä löytämistään metavulkaniittikalliosta, josta analysoidussa näytteessä oli 7,9 % kuparia ja 2 g/t kultaa. Lisäksi Koivula on löytänyt lähialueelta lohkareen, jossa on 4,5 % kuparia, 0,28 % nikkeliä, sekä 0,36 g/t palladiumia. Näyte on hyvä lisäviite platinaryhmän metallien esiintymisestä alueella.

Aaro Paananen Toholammilta palkittiin 1500 euron tunnustuspalkinnolla hänen ja Törmäkankaan löytämistä useista kulta-, hopea-, kupari-, nikkeli-, ja antimoniipitoisista lohkareista Reisjärveltä, joista parhaimpien kultapitoisuudet ovat 53 g/t, 51 g/t, 30 g/t, 26 g/t ja 14 g/t. Paananen on löytänyt



Kansannäytepalkintojen saajia. Kuvassa vasemmalta Veli-Matti Koivula, Tapio Törmäkangas, Aaro Paananen, Niilo Savela, Reino Sainkangas ja Timo Myllykoski.

myös useita kulta- ja kuparipitoisista loh-kareita laajalta alueelta Reisjärveltä, Ulla- vasta, Kannuksesta ja Kalajoelta.

Akkuminaeralipalkinnon sai kolme ki- viharrastajaa. Jouko Heiska Nivalasta sai 500 euron palkinnon Nivalasta löytämäs- tään mustaliuskelohkareesta, jossa oli 1,65 % nikkeliä ja 500 g/t kobolttia. Niilo Savela Kuusamosta palkittiin 500 euron palkin- nolla löytämästään kalliosta, jossa oli 1,1 % kuparia ja 0,35 % kobolttia. Näyte on vuoden 2020 kobolttipitoisin kansannäyte. Kokkolalainen Timo Myllykoski on löytänyt Vetelistä suomugrafiittia sisältävän loh- kareen ja palkittiin 250 euron palkinnolla. Nuorten sarjassa 250 euron palkinnon sai Venla Raudaskoski hänen Haapavedel- tä löytämästään mustaliuskelohkareesta, jossa oli 1,2 % sinkkiä.

Näiden lisäksi 500–250 euron harras- tuspalkintoja myönnettiin 11 kiviharrasta- jalle eripuolilta Suomea löydetystä lupaa- vista kiviäytteistä.

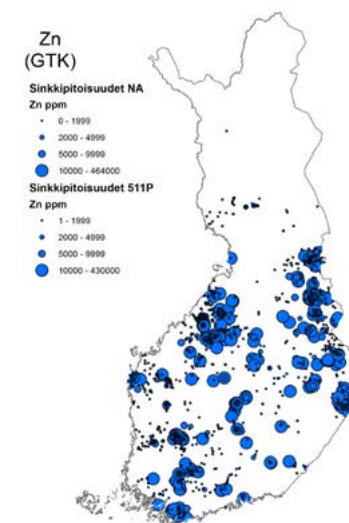
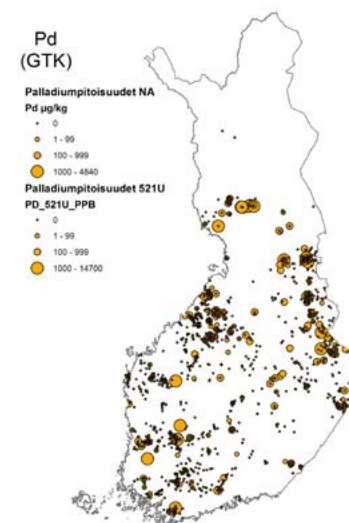
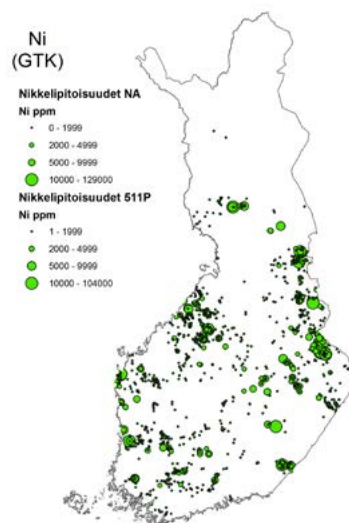
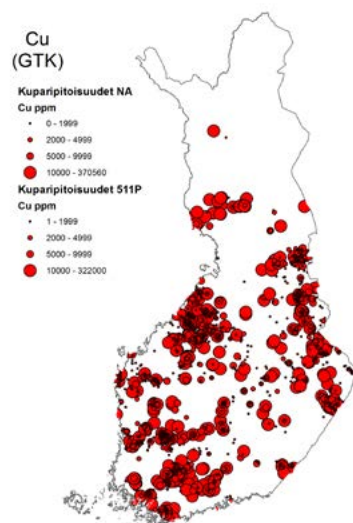
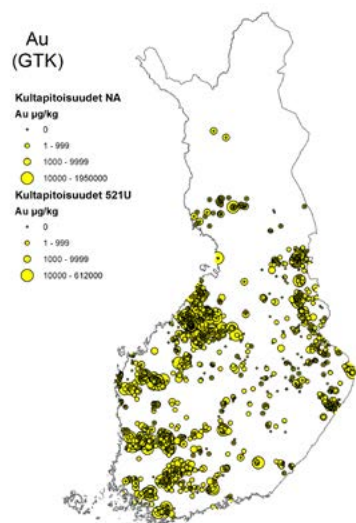
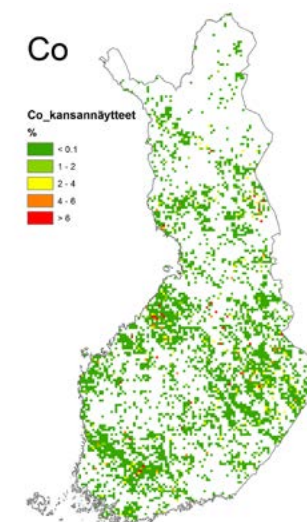
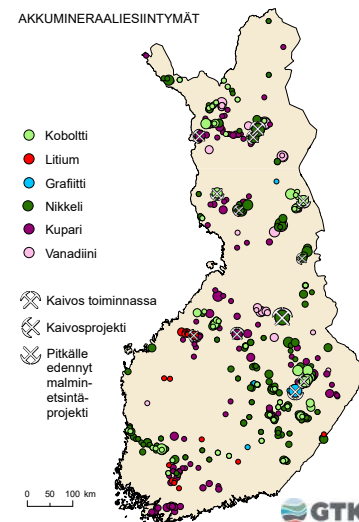
Akkuminaeralit kansannäytetoiminnassa

Kallioperän raaka-ainevarojen tutkimukses- sa GTK:n päämielenkiinnon kohteena ovat tällä hetkellä akkuminaeralit, kuten litium, koboltti ja grafiitti. Ne auttavat osaltaan ilmastomuutoksen torjumisessa ja maa- pallon lämpötilan kasvun rajaamisessa. Esi- merkiksi siirtyminen vihreään teknologiaan lisää moninkertaisesti kobolttin, litiumin, nik- kelin, kuparin ja alumiinin tarvetta. Sähkö- käyttöiset kulkuvälineet lisäävät erityisesti kobolttin ja litiumin kysyntää.

Kansannäytteiden lähettäjiltä toivotaan- kin enenevässä määrin sellaisia näyttei- tä, jotka ovat kiinnostavia akkuminaeralien näkökulmasta. Akkuminaeralinäytteet saa- vat lisäpainoarvoa kansannäytepalkintojen jaossa. Nuorien innostamiseksi toimintaan mukaan on perustettu nuorille lähettäjille oma palkintosarja. GTK:lla on meneillään lukuisia tutkimuksia ja projekteja akkumine-

raaleihin liittyen, joista löytyy lisätietoa GTK:n verkkosivuilta:

<https://www.gtk.fi/ajankohtaista/geologi- an-tutkimuskeskus-kehittaa-akkumine- raalien-kartoitusta-mineraalien-kierratet- tavyytta-ja-jaljitettavyytta/>



Kansannäytetoiminta on kansalaistiedettä

GTK on välittänyt aktiivisesti geologista tietoa kansalaisille 1950-luvulta saakka. Valistustoiminta kirjattiin ensimmäistä kertaa jo vuonna 1936 Geologisen toimikunnan asetukseen. Asetuksen 2§, 10 momentin mukaan valistustoimintaan kuuluu kansalaisten kivi- ja mineraalitietouden lisääminen (Asetus geologisesta toimikunnasta 36/1936). Siitä lähtien GTK on välittänyt geologista tietoa kansalaisille. Nykykielessä vastaavaa toimintaa nimitetään kansalaistieteeksi (engl. citizen science). Se on yleisesti hyväksytty ja otettu mukaan monien organisaatioiden toimintaan niin kotimaassa kuin kansainvälisestikin.

Kansalaistiede on tärkeä osa avointa tiedettä. Kansalaistiede-termillä kuvataan osin tai kokonaan ei-ammattilaisen koulutuksen saaneiden henkilöiden tekemää tieteellistä tutkimusta. Kansalaistieteen keinoja on hyödynnetty erityisesti luonnontieteellisessä tutkimuksessa jo satoja vuosia sitten.



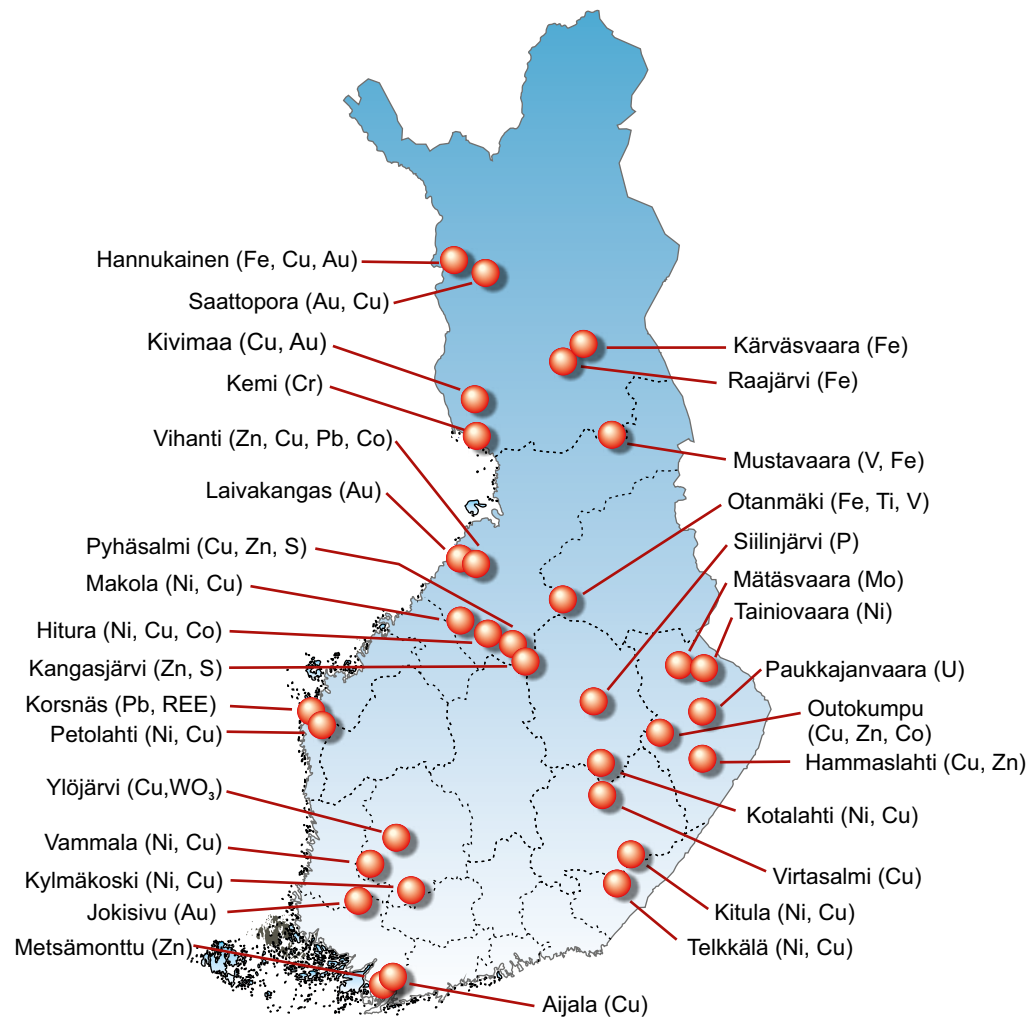
Tiede kehittyi pitkään ainoastaan harrastajakunnan ansiosta, joista yksi hyvä esimerkki on englantilainen luonnontieteilijä Charles Darwin. Darwinilla ei ollut biologin koulutusta, mutta hän kehitti evoluutioteorian omiin havaintoihinsa pohjautuen. Euroopassa 1700-luvulla tehdyt ura uurtavat lintutieteelliset tutkimukset perustuivat kansalaisten havaintoihin, samoin kuin 1500-luvulta lähtien kansannäytetoiminnan tuloksena alkoi syntymään kaivoksia Suomessa. Tällä hetkellä kansalaisten muodostama harrastajajoukko on monella alalla suurempi kuin koskaan.

Vuorovaikutus yhteiskunnan kanssa on yksi vastuullista tiedettä

Kansalaistieteessä on kyse myös yhteiskunnallisesta vuorovaikutuksesta, jota käydään tutkimusprosessin eri vaiheissa. Vuorovaikutus yhteiskunnan kanssa on yksi vastuullisen tieteen edellytyksistä. Suomessa velvollisuus on kirjattu muun muassa yliopistolakiin. Kansalaistieteessä tavalliset ihmiset, kansalaiset, vapaaehtoisesti edistävät tieteellistä tutkimusta esimerkiksi keräämällä uutta tai jalostamalla olemassa olevaa ajantasaisista tiedoista tutkimuksen käyttöön.

Kansalaistieteestä voidaan käyttää myös nimityksiä osallistava tiede, joukkoistettu tiede tai kansalaishavainnointi. Olennaista on, että tutkimukseen osallistukseen ei tarvitse olla koulutettu tieteentekijä. Pääsääntöisesti kansalaistiedehankkeissa tai pysyvissä tiedonkeruupalveluissa ihmiset aktiivisesti antavat panoksensa tietelle joko osaamisensa, inhimillisen pää-

Kansannäytteet mukana kaivokseen johtaneissa malmitutkimuksissa



omansa kautta tai muiden resurssiensa avulla. Digitalisaatio ja mobiilisovellukset laajentavat kansalaistieteilijöiden mahdollisuuksia tuottaa aineistoja tutkimukseen.

Vasta viime vuosilta on kansainvälisiä esimerkkejä geologian alan kansalaistieteestä. Esimerkiksi Englannin geologinen tutkimuslaitos BGS on ottanut kansalaistieteen keinoja käyttöönsä kalliopaljastumien etsinnässä. Lisäksi maailmanlaajuinen ”Carbon Mineral Challenge”, joka alkoi vuonna 2015 ja päättyi vuonna 2019, tähtäsi uusien hiiltä sisältävien mineraalien löytämiseen. Kansalaistiedehankkeilla on siis aidosti tieteellinen tavoite, esimerkiksi tutkimuskysymykseen vastaaminen tai ympäristöpoliittista tai muuta päätöksentekoa tukevan tiedon tuottaminen. Eurooppalainen kansalaistieteen järjestö (European Citizen Science Association) on kehittänyt kansalaistieteen periaatteet.

Kansalaistiede on nykyään myös yksi EU:n rahoituskohteista. Euroopan komission tukee kansalaistiedettä mm. rahoittamalla erilaisia projekteja. On tutkittu, että kansalaisten motivaatio syntyy projekteissa, joiden tavoitteena on synnyttää yhteiskunnalle hyödyllistä tietoa. Samalla myös ihmisille syntyy myönteinen asenne aiheeseen. Kansalaistieteeseen liittyvän vuoro-

vaikutuksen avulla saadaan myös välitettyä oikeellista tietoa tutkittavasta aiheesta tai ilmiöstä. Kansalaistutkijoille annetaan myös tunnustus työstä.

Kansannäytetoiminnassa harrastajien näytteet ovat tärkeää kansalaistiedettä. Näytteet kerryttävät tietoa löytöalueensa kallioperän ominaisuuksista ja mahdollisista arvomineraaleista. Kansannäytetoimintojen digitaalinen aineisto käsittää tällä hetkellä yli 60 000 näytteen tiedot, joiden avulla voidaan löytää mineraalipotentialisia vyöhykkeitä. Kansannäytetoiminnan 300-vuotisen historian aikana kertynyt tieto Suomen malmiviitteistä on merkittävä. Tällä hetkellä sekä tulevaisuudessa aktiiviset harrastajat löytävät vielä uusia esiintymiä. Tieteelle ja Suomelle uusia mineraaleja on myös löydetty harrastajien lähettämänä ja samoin harrastajat ovat löytäneet lähes kaikki Suomen jalo- ja korukiviesiintymät. Todellisia harvinaisuuksia, kuten meteoriitteja ja jopa meteoriittikraattereita, on löytynyt. Ilman alan aktiivisia harrastajia tietomme näistä puuttuisi.

Satu Hietala ja Jari Nenonen

Lähteet ja linkkejä:

Euroopan Citizen Science Association: <https://ecsa.citizen-science.net/>

Hietala, Satu (2017). Kansannäytetoiminnan merkitys Suomen mineraalipotentialin kartoituksessa. Pro Gradu tutkielma. Helsingin yliopisto, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Geotieteiden ja maantieteen laitos. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/229149>

Laine, Heidi (2018). Vastuullinen kansalaistiede. <https://vastuullinentiede.fi/fi/tutkimustyo/vastuullinen-kansalaistiede>

Korkala, Sami (2019). Tattis! Tapaustutkimus kansalaistiedehanke sieniatlakseen osallistuneista. Tiedeviestinnän Pro Gradu-tutkielma, Oulun yliopisto. <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201910172984.pdf>

Koskiahho, Briitta (2019). Kansalaistutkimus: toisenlaista tutkimusta. Janus Sosiaalipolitiikan ja sosiaalityön tutkimuksen aikakauslehti, 27(1), 72–78. <https://doi.org/10.30668/janus.75844>

Open Knowledge Finland: Tiede - uusi jokamiehen oikeus: avoin kansalaistiede -projektin toimenpidesuositukses. <https://www.okf.fi/fi/>

Syke: https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehitaminen/Ymparistotiedon_tuotanto/Kansalaistiede

Tampereen Yliopiston kirjaston kansalaistiedeopas: <https://libguides.tuni.fi/kansalaistiede>



GTK:n Kansannäytetoiminta

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) ylläpitämä kansannäytetoiminta on Suomessa ainutlaatuinen kansallisten raaka-ainevarojen etsintää ja tutkimusta palveleva toimintamuoto, jonka avulla lisätään Suomen raaka-ainevaroihin liittyviä tietovarantoja. Kansannäytetoiminnalla pyritään löytämään uusia hyödynnettävissä olevia raaka-ainevaroja. Kansannäyte on kiviharrastajan geologille tai muulle asiantuntijalle toimittama kivi-, mineraali- tai maaperänäyte.

Lisätietoja ja ohjeita kiviharrastukseen löytyy Kansannäytetoimiston verkkosivuilta <https://kivinayte.gtk.fi/>

Lisätietoja Geologian tutkimuskeskus, Kansannäytetoimisto kansannaytetoimisto@gtk.fi
GTK:n puhelinvaihe: 029 503 0000



Geologian tutkimuskeskus:

Ratkaisuja vauhdittamaan siirtymää kestävään, hiilineutraaliin maailmaan
Geologian tutkimuskeskus GTK tuottaa puolueetonta tutkimustietoa ja palveluita elinkeinonlaman ja yhteiskunnan tarpeisiin vauhdittamaan siirtymää kestävään, hiilineutraaliin maailmaan. GTK:n yli 400 asiantuntijaa ovat erikoistuneet mineraalitalouteen, kiertotalouteen, energia-, vesi- ja ympäristökysymyksiin sekä digitaalisiin ratkaisuihin.

GTK on työ- ja elinkeinoministeriön alainen tutkimuslaitos, joka toimii Suomessa ja maailmalla.

Lisätietoja: [gtk.fi](https://www.gtk.fi)

