

# ILMASTONMUUTOS AJURINA METSÄSEKTORIN MUUTOKSELLE

ANNELI PAULI, TUOMO KALLIOKOSKI, RIIKKA JOUKIO JA KATI KULOVESI

Kirjoitus perustuu Tieteen päivien podcast-ohjelmaan 14.1.2021, jossa aiheena oli, mitä ilmastomuutos merkitsee metsäsektorilla ja toisaalta mitä metsäsektori voi tehdä ilmastomuutoksen hillitsemiseksi. Keskustelun puheenjohtaja oli Anneli Pauli, ja keskustelijat olivat eritaustaisia asiantuntijoita.

Puheenvuorossaan Tuomo Kalliokoski hahmottelee metsien ja ilmastomuutoksen vuorovaikutusta, epävarmuuden ja tiedon suhdetta tässä viitekehityksessä sekä kysyi, ohjaako tieto riittävästi päätöksentekoa. Riikka Joukio pohti puheenvuorossaan, miltä tulevaisuus näyttää metsäteollisuuden näkökulmasta ja miten metsäteollisuusyritys vastaa ilmastomuutoksen haasteeseen. Kati Kulovesi alusti aiheesta, miten metsät on tällä hetkellä otettu huomioon globaalissa ilmasto-oikeudessa, miten metsiä tällä hetkellä säädellään ja miten sääntelyn voi ennakoida kehittyvän tulevaisuudessa.

## Tuomo Kalliokoski (ympäristöministeriö):

Täysin ennakoimattomiin tapahtumiin on mahdollon varautua, mutta esimerkiksi nykyisen kaltaisen pandemian mahdollisuus oli tiedeyhteisössä jo tunnistettu ja jopa paikannettu koronavirusten heimoon. Myös ilmastomuutoksen aikaansaamiin muutoksiin ja epävarmoihinkin kehityskuluihin voidaan varautua. Meillä on paljon tietoa, jonka avulla voimme yrittää rajata tai hallita epävarmuutta.

Tiedämme, että metsät sitovat hiilidioksidia ilmakehästä ja toisaalta muuttuva ilmasto vaikuttaa metsiin. Huomattavasti suurempi epävarmuus on metsien vaikutuksessa ilmakehän pienhiukkasiin eli aerosoleihin. Päästöjä on helpompi seurata esimerkiksi teollisuudessa kuin mitata ekosysteemien toimintaa.

Suomen kasvihuonekaasuinventaarissa metsien hiilinielun epävarmuus on noin +30%, kun maaperä huomioidaan.

Tiedämme, että Suomessa vuonna 2019 metsien hiilinielu, eli hiilivaraston kasvu, oli -25 milj. tn CO<sub>2</sub>-ekv. ja koko maankäyttösektorin nettonielu -17 milj. tn CO<sub>2</sub>-ekv. Nämä luvut eivät ole tarkkoja, vaan esimerkiksi turvemaiden osalta luvuissa on suurta epävarmuutta.

Ilmastomuutos lisää epävarmuutta metsäsektorin kehityksessä monin eri tavoin. Pitkän aikavälin ennusteisiin sisältyy erittäin suurta epävarmuutta. Jos onnistuisimme rajoittamaan globaalin keskilämpötilan nousun alle 2 asteeseen, niin Suomessa vuoden keskilämpötilan nousu voisi olla 4 astetta. Jos globaali keskilämpötila nousee vaikka 3,5 astetta, niin Suomessa se voisi tarkoittaa 7 astetta. On hyvin vaikea arvioida tehtyjen tutkimusten luotettavuutta, kun puhutaan näin rajusta muutoksesta. Edelleen avoimia kysymyksiä ovat, kuinka metsien tuotoskyky loppujen lopuksi tulee muuttumaan ilmastomuutoksen edetessä tai kuinka todennäköistä on laajamittaisten ja toistuvien häiriöiden esiintyminen Suomen metsissä. On kuitenkin todennäköistä, että Suomen metsien kasvu kiihtyy lämpenemisen voimistuessa, ja näin ollen hiilinielun kehitys voisi olla suotuisaa. Mutta lisääntyvien häiriöiden, kuten metsäpalojen tai sieni- ja hyönteistuhojen, tulevaa muutosta ei tunneta vielä riittävässä määrin. Ne voivat Suomessakin jopa kumota ilmastomuutoksen aikaansaaman hiilensidonnan lisäyksen.

Epävarmuutta voidaan lähestyä toisestakin näkökulmasta. Teollisuusrakenteen murros tulee olemaan yksi iso teema tällä vuosisadalla, ja sen vaikutuksia on lähes mahdoton ennustaa. Tiedetään vain, että se tarvitaan ja että se kosket-

taa läpileikkaavasti eri sektoreita. Ilmastokriisin ratkaisemiseen tähtäävät ponnistelut tulevat syrjäyttämään nykyisiä toimijoita markkinoilta ja avaamaan mahdollisuuksia uusille toimijoille. Hakatusta puusta sekä Suomessa että EU:ssa menee yli 70 % tuotteisiin, joiden elinkaari on 2–10 vuotta (kun kierrätys otetaan huomioon). Miten käy metsäteollisuustuotteiden kilpailukyvyille, jos jostain ilmaantuu markkinoille innovaatio, joka syrjäyttää puukuituun perustuvan sellun pakkaus-teollisuudessa? Tai jos onnistutaan kehittämään 3D-tulostusmenetelmä, jolla voidaan tuottaa puurakennuselementtejä niin tehokkaasti, että betoni syrjäytyy rakennusteollisuudesta? Nämä lienevät pidemmän aikavälin innovaatioita.

Lyhyemmällä aikavälillä kiinnostavaa jännitetä metsäsektorin kehitykseen tuo metsien roolin korostuminen ekosysteemipalvelujen tuottajina verrattuna vallitsevaan rooliin resurssien lähteenä. Juuri nyt hiilidioksidin hinta EU:n päästökaupassa, noin 50 euroa/tn CO<sub>2</sub>, on lähes kaksinkertainen kuitupuun hintaan verrattuna, kun katsotaan hiilisisällön kautta. Näin nopea hinnan nousu on ylittänyt kaikki ennusteet ja onkin hyvin mahdollista, että hinta ainakin väliaikaisesti palautuu alemmalle tasolle. Realisoituuko jossain vaiheessa metsänomistajille laajamittainen mahdollisuus myydä metsiänsä hiilinielua esimerkiksi ulkomaisille toimijoille kilpailukykyiseen hintaan ja kuinka tämä muuttaisi metsäsektorin toimintaa?

On olennainen kysymys, kuinka hyvin meillä on tiedossa metsien hiilinielupotentiaali Suomessa ja ohjaako nykyinen sääntelykehikko parhaalla mahdollisella tavalla toimia ilmastotavoitteiden näkökulmasta maankäyttösektorilla. Myös ilmastopolitiikka on mahdollisuuksien taidetta ja yhteiskunnissa toteutuvat päätökset heijastelevat eri intressiryhmien voimasuhteita. Tämä pitkälti selittänee, miksi näissäkin kysymyksissä tieto ohjaa vain rajallisesti.

Tutkimuskirjallisuudessa erilaisten laskentatyökalujen hiilinielunennusteet vaihtelevat huomattavasti. Näiden malliennusteiden mukaan, jos Suomessa hakkuut laskettaisiin tasolle 40 milj. m<sup>3</sup>/vuosi, niin 30 vuoden aikajänteellä, eli vuonna 2050, nielu voisi olla tasolla 40–100 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. Suomen hiilivaraston kasvu siis kiihtyisi nykyisestä hurjasti. Pelkän metsien hiilinielun

tarkastelu on liian yksipuolista. Metsien ilmasto-vaikutuksissa tulisi ottaa huomioon hiili puissa, maaperässä, puutuotteissa, puutuotteiden korvausvaikutukset ja biofysikaaliset tekijät. Tutkimuksessa, jossa huomioimme tämän laajan joukon ilmastotekijöitä, selkeä hakkuutason lasku nykyisestä, eli hakkuut olivat skenaariossa noin 50 % Suomen metsien vuotuisesta kasvusta, tuotti 50 vuoden aikajänteellä, eli vuoteen 2070 mennessä, viilentävimmän ilmasto-vaikutuksen. Emme testanneet skenaariota, jossa hakkuuta ei olisi tehty lainkaan.

Tutkimustulosten valossa näyttääkin siltä, että puutuotteiden keskimääräisen elinkaaren tulisi kasvaa nykyisestä huomattavasti ja niiden tulisi korvata paljon fossiilisia päästöjä tuottavia materiaaleja, kuten betonia rakentamisessa, jos puun lisääntymistä halutaan ilmastosyillä perustella. Mutta epävarmuudet ovat isot, erityisesti puutuotteiden korvausvaikutusten osalta, ja muuttuva tieto ja lisääntyvä ymmärrys voivat tätä johtopäätöstä muokata. Epävarmuudetkin huomioiden meidän tulee kehittää biotaloutta edelleen kohti suurempaa ilmastokestävyttä, jotta päästöt eivät siirry maankäyttösektorille ja jotta muutos pois fossiilitaloudesta palvelee ilmastokriisin ratkaisua kansainvälisissä sopimuksissa määritellyllä aikajänteellä.

### **Riikka Joukio (Metsä Group):**

Ilmastonmuutokseen ja metsäsektorin kehitykseen liittyen emme tiedä, millaisia ilmastonmuutoksen etenemisen seuraukset tulevat olemaan pidemmällä aikajänteellä. Emme myöskään tiedä, miten paljon ihmiset ovat valmiita muuttamaan kulutuskäyttäytymistään ja elintapojaan kestävämpään ja kohtuullisempaan suuntaan vauriissa maissa sekä niissä maissa, joissa elintaso on hiljattain noussut tai nousemassa.

Mikä on nykyisten ja uusien puupohjaisten tuotteiden tilanne ja merkitys tulevaisuudessa? Monet nykytuotteet ovat todennäköisesti yhä käytössä: esimerkiksi puurakentaminen, hygieni- ja pyyhintä tuotteet ja pakkausmateriaalit. Mutta entä uudet tuotteet? Puu tarjoaa myös uusia mahdollisuuksia. Miten nopeasti teknologia kehittyy, milloin pääsemme esimerkiksi eroon fossiilisista polttoraaka-aineista ja millaisia energiamuoto-

ja käyttämme? Ovatko hiilidioksidin talteenotto- ja hyödyntämisteknologiat normaaleja ratkaisuja?

Suomelle metsäteollisuus on tärkeää, sillä viennin arvo on reilu 20 % koko viennistä (noin 12 miljardia euroa vuodessa) ja verotuloja yhteiskunnan taskuun kilahtaa vuosittain nelisen miljardia euroa. Globaalisti markkinan arvioidaan kasvavan 200 miljardia euroa vuodesta 2017 vuoteen 2030.

Vähähiiliseen tulevaisuuteen ei ole vain yhtä polkua tai murrosta. Täytyy tehdä töitä nykyisten toimintojen ja tuotteiden ilmastovaikutusten parantamisessa ja samanaikaisesti kehittää uutta. Suomalaisen metsäteollisuuden ilmastovaikutus koko arvoketjussa on positiivinen, kuten hiljattain julkaistussa alan ilmastotiekartassa esitetään. Ilmastovaikutusta voidaan edelleen kehittää koko metsäisessä arvoketjussa, mikä sisältää niin metsät, tehtaat, toimitusketjun kuin tuotteetkin.

Suomi on Euroopan metsäisin maa, ja puu on siksi meille erityisen tärkeä raaka-aine. Metsät kasvavat joka vuosi enemmän kuin niitä käyteen. Suomessa metsät ovat merkittävä hiilinielu ja -varasto. Metsien rooli kasvaa sekä ilmastomuutoksen hillitsemisessä että myös bio- ja kiertotalouden kehittämisessä. Samalla on turvattava luonnon monimuotoisuus. Metsien osalta fokus tulisi olla hiilivaraston kasvattamisessa – ei käytön vähentämisessä. Keinot tunnetaan: pitää huolehtia metsien elinvoimaisuudesta, taimikoista ja metsittämisestä, ja tehdä se oikea-aikaisesti. Metsien hoito vähentää myös tuholaisriskiä.

Metsät eivät voi olla fossiilihiilen kaatopaikka. Pelkkä metsävarojen olemassaolo ei työllistä eikä tuota ilmastomyönteisiä tuotteita.

Teollisen tuotannon osalta päästöttömät tehtaat ovat realismia. Metsä Groupilla on selkeä tavoite: fossiilittomat tehtaat vuonna 2030. Puupohjaisten tuotteiden käytöllä vältetään synteettisten materiaalien käyttöä, eli saadaan aikaan substitutiivaikutuksia. Monet nykytuotteet tulevat olemaan käytössä myös tulevaisuudessa, ja COVID-19-pandemia on esimerkiksi korostanut hygieniatuotteiden tärkeyttä. Tavoitteena on kasvattaa pitkään hiiltä sitovien tuotteiden määrää, kuten puurakentamista.

Nykytuotteista saaduilla tuloilla rahoitetaan uusien tuotteiden kehitys ja investoinnit. Ja mitä kaikkea puusta voikaan tehdä: tekstiilikuituja, uu-

sia pakkausratkaisuja, komposiitteja, kemikaaleja, biomuoveja, akkumateriaaleja ja monia muita tulevaisuuden tuotteita.

Esimerkkinä uusista panostuksista kehitys- ja innovaatiotyöhön on Metsä Groupin kaksivuotias innovaatioyhtiö Metsä Spring. Tutkimushankkeiden tuominen kaupallisiksi ratkaisuuksi ei tapahdu käden käänteessä. Uudenlaisten puusta valmistettujen tekstiilikuitujen kehitys perustutkimuksesta koetehdasvaiheeseen on kestänyt kymmenen vuotta.

Metsäteollisuudessa tehdään pitkäjänteistä työtä kohti ilmastomyönteistä tulevaisuutta. Tieteellinen tutkimustieto luo pohjan käytännön ratkaisuille. Toimintaympäristön haasteina voi mainita esimerkiksi alati muuttuvan regulaation. Investointien elinkaari on pitkä, kymmeniä vuosia, joten 2050 ei ole kovin kaukana.

### **Kati Kulo-vesi (Itä-Suomen yliopisto):**

Oikeustieteen näkökulmasta tärkeä metsiin ja ilmastomuutokseen liittyvä kysymys on, miten hyvin niitä koskeva sääntely on sopusoinnussa Pariisin ilmastopöytäkirjan kanssa. Sopimuksen tärkeimpiin tavoitteisiin kuuluu maapallon keskimääräinen lämpötilan nousun rajoittaminen selvästi alle kahden asteen ja pyrkimys rajoittaa nousu 1,5 asteeseen sekä saavuttaa globaali hiilineutraalisuus vuoteen 2050 mennessä (päästöjen ja poistumien tasapaino)

Tiedetään, että näiden saavuttaminen edellyttää radikaaleja päästöleikkauksia. Sekin tiedetään, ettei kaikkia päästöjä ole mahdollista eliminoida, vaan tarvitaan erilaisia keinoja sitoa hiilidioksidia ilmakehästä. Metsien hiilinielun kasvattaminen on yksi tällainen keino.

Globaalissa mittakaavassa maankäyttösektori on kuitenkin päästölähde eli tuottaa tällä hetkellä enemmän päästöjä ilmakehään kuin mitä se sitoo hiilidioksidia. Tärkeä syy tähän on metsäkato kehitysmaissa, minkä aiheuttajia ovat esimerkiksi karjan kasvatus ja rehujen tuotanto

Nykytilanne ei ole linjassa Pariisin sopimuksen kanssa. Miten tähän haasteeseen on oikeudellisesti vastattu? Metsät on huomioitu Pariisin sopimuksessa vain hyvin yleisellä tasolla. Sopimus edellyttää, että maat suojelevat ja mahdollisuuksien mukaan kasvattavat metsien hiilinielua. Sen sijaan

mitään yksityiskohtaista sääntelyä ja konkreettisia oikeudellisia velvoitteita ei tähän liittyen ole.

Ylipäätään metsien sääntely kansainvälisesti on ollut vuosikymmenet hankalaa, merkittävät ”metsämaat” korostavat suvereenia oikeuttaan hallita alueellaan olevia luonnonvaroja ja ovat varsin haluttomia hyväksymään sitovia kansainvälisiä toimia metsiin liittyen, eikä tähän ole näköpiirissä merkittävää muutosta. Toisaalta metsiin liittyä kiistattomia globaaleja intressejä sekä ilmastonmuutoksen että luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta.

Tiivistetysti voi sanoa, että metsien merkitys ilmastonmuutoksen torjunnassa on kyllä tunnistettu Pariisin sopimuksessa, mutta käytännössä jää hyvin pitkälle eri maiden harkittavaksi, missä määrin metsäsektori myötävaikuttaa niiden kansallisiin päästövähennystavoitteisiin sekä miten metsien ja ilmastonmuutoksen suhdetta säännellään.

Tätä taustaa vasten metsien ja ilmastonmuutoksen sääntely perustuu pääasiassa toisistaan erillisten kansainvälisten, Euroopan unionin tason ja kansallisten toimien yhteisvaikutukseen. Esimerkiksi Pariisin sopimukseen sisältyy REDD+ nimellä tunnettu mekanismi, jonka avulla pyritään vähentämään metsäkatoa kehitysmaissa kansainvälisen rahoituksen turvin

EU on perinteisesti pyrkinyt toimimaan globaalin ilmastopolitiikan suunnannäyttäjänä, ja niin nytkin: se on sisällyttänyt maankäyttösektorin – ja siis myös metsät – mukaan vuoden 2030 päästövähennystavoitteeseen. Tätä säännellään niin sanotulla nieluasetuksella, joka on Suomessa saanut runsaasti julkisuutta

Metsien ja ilmastonmuutoksen sääntely EU:ssa on nyt uudelleen tarkasteltavana. Tämä johtuu siitä, että on päätetty kiristää vuoden 2030 päästövähennystavoitetta siten, että se on paremmin linjassa ilmastotieteen ja Pariisin sopimuksen tavoitteiden kanssa. Komissio on parhaillaan valmistelemassa kattavaa lainsäädäntöuudistusta siitä, miten tavoitteen kiristäminen toteutetaan. Sen mukaan kaikki sektorit osallistuvat kiristämistoi- miin eli oletettavasti myös metsäsektori.

Lisäksi EU:ssa on valmisteilla ilmastolaki, johon on tarkoitus kirjata EU:n tavoite olla hiilineutraali vuonna 2050. Tämän tavoitteen saavuttami-

nen edellyttää toimia, joilla lisätään niin sanottuja negatiivisia päästöjä. Komissio on vuoden 2030 uudistusten lisäksi valmistelemassa lainsäädäntöehdotusta liittyen negatiivisten päästöjen kannustamiseen, mikä kattaa oletettavasti sekä luonnolliset hiilinielut että erilaiset teknologiat, joiden avulla hiilidioksidia voidaan poistaa ilmakehästä.

Näyttää siis siltä, että metsiin ja ilmastonmuutokseen liittyvä sääntely elää tulevina vuosina EU:ssa ja Suomessa. Muutokset voivat mahdollisesti olla ensi vaiheessa teknisempiä, kuten nykyisen lainsäädännön kiristämistä vuoden 2030 tavoitteen saavuttamiseksi, mutta ei näytä poissuljetulta, että jossain vaiheessa lainsäädäntöä uudistettaisiin EU:ssa myös perusteellisemmin (esim. maankäyttösektorin ja maataloussektorin yhdistäminen). Näissä yhteyksissä on ollut esillä ajatuksia, että maanomistajille pitäisi luoda EU:ssa kannustimia sitoa enemmän hiiltä maaperään, esimerkiksi luomalla kaupallinen sertifikaattijärjestelmä. Vastaavaa ideaa on mietitty myös Suomessa ilmastolain uudistustyön yhteydessä ja sitä kautta, että markkinoille on käytännössä jo syntynyt kirjjava tarjonta metsän hiilinieluun perustuvia päästövähennyksiä.

Ilmastonmuutokseen ja metsiin liittyvään lainsäädännön uudistaminen EU:ssa ei tule olemaan helppoa. Nykyinen tilanne on myös sikäli haastava, että lainsäädäntöä uudistetaan hyvin nopealla aikataululla, oikeusvarmuus kärsii ja toimintaympäristö näyttäätyy varsin epävarmana. Olisi tärkeä toteuttaa uudistukset siten, että ne ovat mahdollisimman hyvin linjassa ilmastotieteen ja Pariisin sopimuksen tavoitteiden kanssa – tiiviiden uudistusten tärkeä syy on se, ettei tämä ole toteutunut aiemman lainsäädännön suhteen.

On iso haaste toteuttaa uudistukset siten, että varmistetaan toisaalta hiilineutraalisuustavoitteen toteutuminen ja toisaalta edistetään biotaloutta ilmastonäkökulmasta kestäväällä tavalla. Tähän ei ole yhtä oikeaa tai helppoa ratkaisua, mutta EU:lla on myös mahdollisuus luoda tähän kestävä globaali esimerkki inspiraatioksi muille maille.

### **Anneli Pauli (Helsingin yliopisto):**

Johtopäätöksenä keskustelusta totean, että metsät ja koko maankäyttösektori ovat keskeisiä sekä päästölähteinä että nieluina. Tarvitaan lisää niin

tutkimustietoa kuin poliittista tahtoakin, jotta nieluvaikutus voidaan maksimoida. Lisäksi tarvitaan porkkanoita, mutta myös keppiä. Lainsäätäjän on löydettävä tähän sopivat tutkittuun tietoon pohjautuvat keinot, ja päättäjien on oltava valmiita ne hyväksymään. Taloudelliset ja yhteiskunnalliset näkökulmat on otettava huomioon, mutta ei ilmastokestävytyden kustannuksella. Pariisin sopimuksen tavoitteet on pidettävä kirkkaana mielessä.

Yhteiskunnilta ja niiden kansalaisilta vaaditaan mielipideilmaston muutosta ja valmiutta muuttaa kulutustottumuksiaan. Prosessi on jo alkanut. Lisäksi yritykset tarvitsevat ennustettavan toimintaympäristön, jotta ne voivat pitkäjänteisesti kehittää toimintaansa kestävästi, säilyttää kilpailukykynsä ja tuottaa lisäarvoa yhteiskunnalle.

*Podcast ”Ilmastomuutos ajurina metsäsektorin muutokselle” (kuuntele Tiederadiota SoundCloudissa ja Spotifyssä).*

Anneli Pauli toimii Helsingin yliopiston Ilmakehätieteiden keskuksessa työelämäprofessorina alanaan suuret yhteiskunnalliset haasteet.

Tuomo Kalliokoski on maatalous- ja metsätieteiden tohtori, joka on aloittanut ympäristöministeriössä maankäyttösektorin ilmastotoimien erityisasiantuntijana. Hän toimi sitä ennen Helsingin yliopiston Ilmakehätieteiden keskuksessa yliopistotutkijana.

Riikka Joukio on diplomi-insinööri (ja MBA), joka vaikutti ilmastotoimien ja kiertotalousjohtajana Metsä Groupissa, mutta on siirtynyt Keskkoon vastuullisuus- ja yhteiskuntasuhdejohtajaksi.

Kati Kulo-vesi on kansainvälisen oikeuden professori, joka johtaa Itä-Suomen yliopistossa Ilmasto-, energia- ja ympäristöoikeuden keskusta (CCEEL).

## LÖYTÖSAMPO

Aalto-yliopiston, Helsingin yliopiston ja Museoviraston tutkimushankkeessa on kehitetty uutta, kaikille avointa Löytösampo-verkkopalvelua, johon kootaan tietoa kansalaisten, erityisesti metallinetsijöiden, tekemistä arkeologisista löydöistä Suomessa. Löytösampo-portaalin prototyyppi avattiin verkossa 17.5.2021 avoimesti kaikkien käytettäväksi.

”Hankkeen alussa vuosina 2017–18 metallinetsijöiden suurin toive oli saada työkalu, jolla he voivat tehdä löytöjen raportointia suoraan maastosta. Testasimme hankkeessa Löytösammon mobiilia ilmoituspalvelua, ja se sai hyvää palautetta metallinetsijöiltä”, kertoo metallinetsijöitä haastatellut tutkija **Anna Wessman**, joka on nyt professorina Bergenin yliopistossa Norjassa. Alun perin arkeologisista löydöistä ilmoitettiin Museovirastolle paperisilla lomakkeilla. Vuonna 2019 Museovirasto avasi sähköisen ilmoituspalvelun, Ilpparin.

Löytösampo sisältää jo nyt tietoa tuhansista kansalaisten tekemistä ja Museoviraston arkeologiseen luettelointisovellukseen tallettamista löydöistä vuodesta 2015 alkaen. Palvelussa on hyödynnetty data-analyysia mm. karttavisuaalisoinneissa. Löydön sijainti näkyy Löytösammossa metrien tarkkuudella, ja sijainteja voidaan visualisoida lämpökartoilla. Löytösammon aineistossa on mm. rahoja, aseita ja astioita. Samoille löytöpaikoille ei kuitenkaan pitäisi mennä, koska paikka voi olla suojeltu jo yhden löydön jälkeen. Tavoitteena on, että Löytösammossa julkaistaan digitoinnin myötä sekä tutkimus- että kansalaislöytöjä. ”Karttavisuaalisointien avulla voi katsoa, mitä on löydetty esimerkiksi oman asunnon tai kesämökin nurkilta”, sanoo Aalto-yliopiston professori ja Helsingin yliopiston digitaalisten ihmistieteiden keskuksen (HELDIG) johtaja **Eero Hyvönen**.