

Arkeologia nyt

2020



Verkamanufaktuurista suojeluskuntaan

Muinais-DNA-tutkimuksia

VARK-hanke etenee

Syysretkellä Maskussa

Seilin arkeobiologiset tutkimukset

Ulfberhtin miekka -seikkailupeli

Pellon arvoitusta selvittämässä

Arkeologiaa siirtolapuutarhassa

Adoptoitu taketti

Arkeologisten löytöjen 3D-digitointi

Kaukokartoitusta ja arkeologiaa

2020

23. vuosikerta

Ilmestyy kerran vuodessa

Julkaisija:

Turun Maakuntamuseon ystävät
– Åbo Landskapsmusei vänner ry
Arkeologian jaosto
– Arkeologi sektionen
Turku

Vastaava päätoimittaja:

Ninni Näreäinen
Luodontie 4 F 52
28330 Pori
puh. 040 5047 756
ninninarvainen@gmail.com

Toimituskunta:

Liisa Hyvönen
Leif Michaelsson
Kaija Pyykkö

Taitto:

Johanna Marttila

Tilaukset ja ilmoitusmyynti:

arkeoinfo@gmail.com

Painopaikka:

Painosalama, Turku

ISSN 1236–4827



Kansi: Rampin tukikiviä kaivetaan esiin ylioppilasteatterin edessä, Linnankatu 24:n kaivauksilla Turussa kesällä 2019.

KUVA H.-M. PELLINEN / OY SIGILLUM AB

Tässä lehdessä

3 Pääkirjoitus

Ninni Näreäinen

4 Verkamanufaktuurista suojeluskuntaan

– Linnankatu 24:n tutkimukset

Hanna-Maria Pellinen

10 Arkeobiologisia tutkimuksia Seilissä vuonna 2019

Janne Rantanen ja Mia Lempiäinen-Avci

14 VARK-hanke

– Valtakunnallisesti merkittäviä arkeologisia kohteita määrittämässä

Ninni Näreäinen

15 Ensimmäisiä muinais-DNA-tutkimuksia Suomesta

Ulla Moilanen

18 Humikkalasta Stenbergaan

– Turun maakuntamuseon ystävät syysretkellä Maskussa

Kari Hintsala

22 Ulfberhtin miekka

– Avoimen maailman seikkailupeli viikinkiajan Kokemäellä

Lauri Kemppinen ja Kim Krappala

25 Arkeologiaa siirtolapuutarhassa

Helena Honka-Hallila ja Kaija Pyykkö

29 Museomuisteloita vuodelta 2019

Riikka Mustonen

30 Pellon arvoitusta selvittämässä

Jari Näränen

32 Arkeologisten löytöjen 3D-digitointi

Annukka Debenjak-Ijäs

36 Adoptoitu taketti

Lassi Saressalo

39 Taivas ei ole rajana

– Kaukokartoitusta ja arkeologiaa

Akseli Tolvi

Arkeologian harrastajilla on omat facebook-sivut. Käy tykkäämässä sivuista, liity seuraajaksi ja osallistu keskusteluun. Sivut löydät nimellä "arkeologian ystävät".

Pääkirjoitus | NINNI NÄRVÄINEN

Arkeologia uuden vuosikymmenen kynnyksellä



KUVA LIISA MÄKELÄ

Opetus- ja kulttuuriministeriö teki loppuvuodesta 2019 päätökset rahoituksesta alueellisille ja valtakunnallisille kulttuuriperinnön ja taiteen alan yksiköille. Kun viimeiset vahvistukset vastuumuseoiden rahoituksesta saatiin vuodenvaihteessa, syntyi maamme suuri määrä uusia arkeologian ja rakennushistorian asiantuntijoiden virkoja. Mikä oli luonnollisesti iloinen uutinen kulttuurialojen ammattilaisille. Ihan täysin uusia arkeologian parissa toimivia museoita järjestely ei ole tuottanut, mutta koska hyvin iso osa esim. arkeologian alan työstä on tuotettu museoissa projektiluonteisesti, valtion tarjoama usean vuoden rahoitusosuus auttaa museoalaa tekemään kulttuuriperintötyötä pitkäjänteisemmin. Toivon, että kulttuuriympäristön toimijoiden määrän lisäntyminen maakunnissa johtaa siihen, että kansalaisten on mahdollista saada matalalla kynnyksellä yhteys oman lähiseutunsa asiat tuntevaan arkeologiaan. Silloin ehkä myös hämmästyttävän yleinen mielikuva siitä, että lähes kaikki Suomen arkeologit työskentelevät Museovirastossa, muuttuu.

Olen ollut melko pitkään mukana arkeologian harrastamisessa ja harrastajien kanssa tehtävissä projekteissa. Viimeisimpien vuosien aikana on tapahtunut merkittävä muutos harrastajien jakautumisessa kahteen porukkaan. Monia perinteisiä arkeologian harrastajien yhdistyksiä ja vapaaehtoisuuteen perustuvia arkeologian tapahtumia vaivaa sama ongelma kuin harrastusten yhdistystoimintaa yleisesti, vapaa-aikaansa muiden hyväksi uhraavien määrä pienenee koko ajan ja puuhahenkilöiden keski-ikä nousee. Täysin päinvastainen kehitys on metallinharrastajien yhteisöissä, ne houkuttelevat nuoria tai nuorehkoja toimijoita ja tapaamisiin osallistuu runsaasti ihmisiä. Metallinetsintä vetoaa selvästi nykyihmisen tarpeeseen saada välitön palkinto toiminnastaan, perinteisen arkeologian harrastamisen ”hyöty” on hieman epämääräisempi kuin pelosta nouseva kolikko.

Lopuksi vielä yleisimmät kysymykset, joihin olen 2000-luvulla arkeologina saanut vastata. Ehkä uudet alueelliset vastuuarkeologitkin näihin tulevat törmäämään ;).

- Mikä tämä on/onko tämä mikään? Valitettavan usein kysymyksen aiheena oleva esine tai ilmiö ei arkeologian kannalta ole ”mitään”, mutta voi silti olla muuten mielenkiintoinen.

- Miksi tätä röykkiötä/asuinpaikkaa/(metallin-ilmaisin)löytöpaikkaa ei kaiveta heti? Kaivausten kustannukset nousevat koko ajan, koska kajoava tutkiminen on yleensä ihmistyövoimaa vaativaa. Jos muinaisjäännöstä ei uhkaa mikään ja etenkin jos kohteesta saadaan riittävästi tietoa muilla tutkimusmenetelmillä, kaivaminen vain sen takia, että esineet nostetaan maasta ylös ei ole perusteltua. Jos hauta on säilynyt maassa tuhat vuotta, se melko varmasti säilyy hieman pidempäänkin. Joissain tapauksissa on myös järkevää odottaa uusien menetelmien, mm. ei-kajoavan tutkimuksen kehittymistä.

- Miksi Museovirasto ei tee tälle asialle mitään/tekee tälle asialle jotain? Tämä kysymys liittyy siihen, että moni todellakin luulee Suomen arkeologeilla olevan suora yhteys Museovirastoon. Museoviraston tekemisissä tai tekemättä jättämisissä on yleensä takana laki ja/tai resurssit. Oman kokemukseni mukaan siellä on aina pyritty ottamaan mahdollisimman laajasti huomioon eri osapuolten toiveet ja tarpeet.

Innostavia lukuhetkiä uuden lehden parissa!

P.S. Arkeologia nyt etsii toimituskuntaansa vahvistuksia. Jos olet kiinnostunut arkeologian harrastamisesta, arkeologisesta tutkimuksesta ja haluat olla mukana tekemässä lehteä, ota yhteyttä.

VERKAMANUFAKTUURISTA SUOJELUSKUNTAAN

– Linnankatu 24:n tutkimukset

HANNA-MARIA PELLINEN



Verkamanufaktuurin aika

Aurajoen länsiranta oli keskiajalla vielä pääosin rakentamatonta, vaikka kuului Turun kaupungin tullimuurien sisäpuoliseen alueeseen. 1600-luvulla Suomen kenraalikuvernööri Per Abrahamsson Brahe nuorempi eli Pietari Brahe kaavoitti alueen hovioikeuden virkamiehille, läänin johtohenkilöille ja aatelisille, ja rantatontteja alettiin tämän mukaan kutsua Herrainkulmaksi. Tonttien rakennukset näkyvät ensimmäistä kertaa vuoteen 1740 ajoitetussa venäläisessä kaupunkikartassa.

Samoihin aikoihin perustettiin verkamanufaktuuri tonteille, jotka ovat nyt osoitteessa Linnankatu 22–24. Elo-syyskuussa vuonna 2019 tutkittiin tulevan rakentamisen vuoksi tonteista läntisempi (24), jossa nykyään sijaitsevat Turun ylioppilasteatteri ja ns. Kirjan talo. Tontin rakennuksineen omistaa Turun yliopistosäätiö.

Kun värjäri Esaias Wechter ja kauppias Henrik Rungreen perustivat yhdessä verkamanufaktuurin, se sijoitettiin ensin väliaikaisesti vuonna 1738 Kirkkokortteliin, mutta pian kangaspuut jo siirrettiin Kuningattaren jokikadun (Kristiinankatu) ja Ison Kuningattarenkadun (myöh. Kehruuhuoneenkatu ja nyk. Eskelinkatu) välissä sijaitsevaan taloon. Wechter oli jo vuonna 1742 ostanut alueelta yhden tontin, joka oli kuulunut aiemmin maaherra L. J. Ehrenmalmille.

Kaksi vuotta myöhemmin saatiin tehdasaluetta varten myös toinen tontti, jolloin manufaktuuri kattoi koko korttelin. Tuolloin tontilla, lähinnä jokea, sijaitsi ainakin suuri puinen asuinrakennus, jossa oli 11 huonetta ja alla kaksi kellaria. Kaksi muuta rakennusta olivat tontin lounais- ja koillissivuilla, mutta nykyisen Linnankadun vierellä oli vain kaalimaa.

Manufaktuuriin kuului aluksi neljät kangaspuut. Vesivoimaa vaatinut vanustuslaitos vasaratamppeineen sijoitettiin

← Linnankatu 24 elokuussa 2019, kun pääkaivausalue on avattu. Sen takana joen suuntaisesti sijaitsee 1840-luvulla rakennettu kasarmitalo, nykyinen Kirjan talo ja vasemmalla puiden katveessa palokunnalle tehty tallirakennus, nykyisin ylioppilasteatteri. KUVA JUHA RUOHONEN

Littoisten myllypuroon. Kankaat värjättiin Wechterin värjäämössä, ja langat saatiin osin omasta kehruhuoneesta, osin vanki-, irtolais- ja lapsityövoimalla pyörineestä Turun kehruhuoneesta. Vuonna 1747 nukanleikkausta varten rakennettiin tontille uusi talo, jossa oli kuivausraami ja työpöytiä tarvikkeineen.

Pian yksinomaan Esaias Wechterin haltuun siirtynyt verkamanufaktuuri sai tilaukseksi sotilaskaapuja ja -pukuja. Työvoimaa oli aluksi 60 henkeä, mutta vuonna 1732 jo 90 henkeä. Työväkeen kuuluivat ylimestarin alaisina kisällit ja oppipojat, kymmeniä karstaajia ja kehrääjiä, nukanleikkaajia ja värjäriä, joilla molemmilla oli kisällinsä ja oppipolkansa. Alkuvuosien jälkeen työntekijöiden määrä alkoi kuitenkin laskea ja oli vuonna 1769 enää 18 henkeä.

Pikkuvihan alkaessa vuonna 1742 Wechter pakeni maasta kankaineen ja joutui vähitellen suuriin talousvaikeuksiin. Vuonna 1770 hän lopulta myi kiinteistön tukkukauppias Josef Bremerille, joka oli kaupungin johtava yrittäjä ja yksi Suomen rikkaimmista miehistä. Bremer palkkasi avukseen tukholmalaisen kutojamesteri Karl Dejnin. Manufaktuuri toiminta elpyi ja työvoimaa lisättiin. Tehdas tuotti, kuten aikaisemminkin, verkaa ja boiji-kangasta eli hie-man huonompilaatuista villakangasta.

1780-luvulla tehdas taantui kuitenkin uudelleen, tällä kertaa pienimuotoiseksi käsityöläisverstaaksi, jossa myytiin kankaita vain tilauksesta. Kehitys oli osa koko valtakunnan laajuista tekstiiliteollisuuden lamaa, jolloin monet yritykset lopettivat kokonaan toimintansa.

Vuonna 1794 Josef Bremer siirsi verkamanufaktuurin pojalleen Jakob Reinhold Bremerille. Tehdas alkoi menestyä, kun armeijan verantarve kasvoi. Vuonna 1790 rantakadun varrelle oli nousut uusi, yksikerroksinen päärakennus, jonka mainitaan olleen yksi Turun komeimmista taloista. Noususuhdanne ei kuitenkaan pidemmän päälle auttanut, koska nuoremmalta Bremeriltä puuttui kokemus verkamanufaktuurin toiminnasta ja johtamisesta. Hän ajoi tehtaan konkurssiin vuonna 1802, jolloin kiinteistö myytiin huutokaupalla maaherra E. G. von Willebrandtille.

//Tonttien rakennukset näkyvät ensimmäistä kertaa vuoteen 1740 ajoitetussa venäläisessä kaupunkikartassa.

1820-luvun alussa verkatehtaan tuotanto täällä lakkautettiin, ja Littoisiin perustettiin vanhan vanuttamon yhteyteen kokonaan uusi tehdas. Täällä moneen kertaan laajennettu, kookas punatiilinen tehdasrakennus on edelleen pystyssä, vaikka asunnoiksi muutettuna.

Kasarmi, palokunta ja suojeluskunta

Kun verkamanufaktuurin alue tyhjentyi, se otettiin vuonna 1822 Venäjän armeijan käyttöön, jolloin tänne majoittui divisioonankomentaja esikuntineen. 1840-luvun alussa tontille rakennettiin santarmien kasarmi, joka on siis nykyinen joenviereinen rakennus, maneesi 32 hevoselle, paja ja kuormastotilat. Maneesi oli kapea ja pitkänomainen rakennus, joka sijaitsi Linnankadun varrella sen suuntaisesti. Tuohon aikaan

↓ Linnankatu 24 palokunnan aikaan 1900-luvun alkupuolella. Linnankadun vieressä sijainnut puutalo tehtiin alun perin maneesiksi ja sen edessä on palotorni. KUVA ÅBO AKADEMIN KOKOELMAT



maneesin käyttötapa oli erilainen kuin nykyään ja siinä ratsastettiin pitkittäis-suuntaisesti edestakaisin.

1860-luvulla tontti siirtyi kaupungille, ja hetkeksi kirjanpainaja G. W. Wilénille, jolta se palautui muutaman vuoden kuluttua takaisin kaupungille. Nyt siihen tuli kaupungin toinen palo-asema ja palokunnan päävarasto. Heti aluksi tontille rakennettiin talli ja ajokaluvaja. Palokunnan aikana tontti tuli-kin joka sivulta rakennetuksi, kun vanha kasarmirakennus oli joen puolella, talli itäisellä sivulla, maneesi Linnankadun varrella ja ajokaluvaja läntisellä sivustalla. Maneesia käyttivät niin palokunta kuin poliisilaitoskin koulutus- ja harjoitustiloina. Palokunta toimi paikalla vuoteen 1916 saakka.

Vuonna 1919 Turun suojeluskuntapiiri sai tontilta väliaikaiset tilat, jotka myöhemmin muuttuivat Turunmaan suojeluskuntapiirin vakinaisiksi tiloiksi. Esikunta toimi joenpuoleisessa rakennuksessa tallirakennuksen ollessa aseparana. Rakennukset olivat suojeluskunnan ja Lotta Svärd -järjestön käytössä niiden lakkauttamiseen saakka vuonna 1944.

1950-luvulla maneesi, kalustovajat ja keskellä pihaa ollut kaivohuone purettiin, mutta joenpuoleinen kivitalo säilytettiin ja siihen tuli ensin kaupungin lastensuojelutoimisto ja 1970-luvulla kaupungin tilitoimisto. Tallista ja aseparasta tuli puolestaan ensin varasto, ja 1980-luvun alussa se kunnostettiin Turun ylioppilasteatterin käyttöön.

Kaivauksen rakenteet ja kerrostumat

Talvella 2018 tehtyjen koekaivausten perusteella avattiin alueita, joilla kulttuurikerroksia oli todettu säilyneen, ja kaivauspinta-alaa kertyi yhteensä noin 500 neliömetriä. Jo vuoden 2018 koekaivauksissa havaittiin, että Linnankatu 24:n pihalle on tuotu lähes puoli metriä täyttösoraa ja hiekkaa, useampaankin kertaan. Tätä ennen piha on ollut kivetty, kuten vanhoista valokuvistakin on nähtävissä. Pihakiveys oli alun perin rakennettu latomalla asennushiekan päälle kookkaampien kivien rivejä kahden metrin välein ja täyttämällä niiden välit pienemmillä kivillä. Kivirivit oli rakennettu nykyisen teatteritalon suuntaisiksi, ei vanhimman joenpuo-

leisen kivitalon mukaan. Tämän suuntaus ja muutaman koskemattoman kiveyksen alta tulleet nuoremmat löydöt viittaavat siihen, että kiveys on rakennettu vasta 1800-luvun jälkimmäisellä puoliskolla. Ensimmäisten viemäri- ja vesijohtolinjojen rakentamisen aikana kiveystä oli vielä paikattu, ja paikkausrivit erottuivat selkeästi. Soran alta paljastuivat myös teatteritalon pitkän sivun oven edessä olleen rampin tukikivet.

Koska pihakiveys on luonnollisesti pidetty edes jossain määrin puhtaana, sen yläpuolelta ei löytynyt kookkaampaa tavaraa. Pienesineissä kuitenkin korostui kaksi löytöryhmää: napit ja hylsy. Napeissa on muutama leijonakuviainen eli armeijan manttelin nappi, ja muutoinkin ne sopivat pääosin parhaiten suojeluskunnan aikaisiksi. Valtaosa hylsyistä kuuluu .22-kaliiperisiin ”penniläisiin”, joita on todennäköisesti käytetty täällä pienissä pistooleissa, mutta muutama hylsy ja luoti ovat kaliiperia 7,62 x 54R ja yhdessä on valmistusvuosi 1917. Viimeksi mainittua kaliiperia on käytetty sekä venäläisessä Mosin-Nagant -kiväärissä että suomalaisessa sotilaskiväärissä.

Hiekkakerroksen alla oli lähes koko kaivausalueella hiekan- ja savensekainen multamaa, jossa oli runsaasti rakennusten purkujätettä sekä kotitalousjätettä. Jonkin verran eroa oli nähtävissä Linnankadun ja Rantakadun puolella, joista ensin mainitussa oli ennen pohjasavea selvä mullansekainen peltosavi. Tämä sopii 1740-luvun karttaan, jossa alueelle on merkitty kaalimaa tai muu vastaava viljelmä. Oma lukunsa stratigrafian suhteen oli kuitenkin teatteritalon ja Linnankadun välinen kohta, joka kuului pihaa kiertävään rakennettuun alueeseen. Täällä vastaan tuli selvästi monivaiheisempi täyttömaista, purku- ja kompostijätteistä muodostunut stratigrafia, joka oli kuitenkin muodostunut melko lyhyen ajan sisällä.

Suurin yllätys kaivauksissa koettiin, kun poikittain keskeltä tonttia löytyi rakennuksen perusta. Nähtävästi tilanpuute on pakottanut rakentamaan myös pihan keskelle, vaikka historiallisissa kartoissa rakennukset näyttävät säännöllisesti reunustavan vain pihan laitoja. Rakennuksesta oli säilynyt perustahirret ja niiden päällä joitakin kiviä ja laastia merkinä päällä olleesta

muuratusta kivijalasta. Rakennus on ollut noin seitsemän metriä leveä ja pituudeltaan yli 10 metriä, mutta perusta oli päädyistään tuhoutunut myöhemmässä rakentamisessa. Sen seinälinjan paksuuden (noin 80 cm) perusteella paikalla on ollut puutalo.

Rakennus on jouduttu purkamaan viimeistään nykyistä teatterirakennusta tehtäessä 1860-luvulla, ja siinä yhteydessä perustakuopat oli täytetty maan lisäksi purkujätteellä, erityisesti uuni-kaakelin ja kattotiilen paloilla. Rakennuksen luoteisseinämän perustakuopan pohjalta löytyi myös kaksi venäläistä kolikkoa 1730-luvulta. Ne voisivat hyvin viitata talon rakennusajankohtaan, joka olisi tapahtunut 1730-luvun ja todennäköisesti myös vuoden 1742 jälkeen.

Toinen rakennuksen perusta löytyi teatteritalon ja Linnankadun väliseltä alueelta, jossa on jo yli 100 vuotta sijainnut pihan portti ja pääsisäänkäynti. Siitä oli säilynyt kaksi nurkkaa ja seinälinjoilta enemmän tai vähemmän lahoa puujäännettä sekä pienempiä kiviä. Sen luoteis-kaakkosuuntaisen seinälinjan pituus oli 5,7 metriä, seinien jatkuessa kaivausalueen itäreunaa kohti

säilyneinä 2,7 ja 1,6 metriä. Vaikka löytöjen perusteella molemmat rakennukset ovat kuuluneet 1700-luvun verkamanufaktuurille, tuli ensimmäisen rakennuksen perusta vastaan jo 60 cm syvyydeltä nykyisestä maan pinnasta ja 20–30 cm pihakiveystä alemmalla. Toisen rakennuksen jäännökset tulivat 110 cm nykyistä maan pintaa alemmalla ja 60 cm pihakiveystä syvemmältä. Pihan reuna-alueella täyttökerroksia on eri vaiheissaan siis muodostunut puoli metriä enemmän kuin pihan keskellä.

Vanhimpia maayksiköitä kaivausalueella edustavat ne kuopat, jotka oli kaivettu ennen tutkittujen rakennusten pystyttämistä. Pihan keskiosan rakennuksen perustan alla oli pienempien jätekuoppien lisäksi halkaisijaltaan 130-senttinen ja puoli metriä syvä kuoppa, jota ei ollut alun perin tehty jätekuopaksi. Löytömateriaali ei tarkemmin sen funktiota kertonut, mutta kokonsa puolesta kuoppa sopisi esimerkiksi kalkinsammutus- tai laastinjäähdytyskuopaksi. Myöhemmin se oli täytetty maalla, jossa oli mukana 1700-luvulle ajoittuvaa jättemateriaalia. Toinen kiinnostava kuoppa oli tehty



←← Pihakiveystä kaivetaan esille.

← Palokunnan ja suojeluskunnan aikaisia löytöjä pihakiveyksen mukula-kivien väleistä. Tässä pienesineistössä erottuivat lukumäärällisesti napit ja hylsy. Etenkin hylsy ja luodit voidaan yhdistää tontin suojeluskuntaaikaan.

→ Keskellä tonttia poikittain sijainneen rakennuksenperustan jäännöksiä. Paikalla sijainnut, muuratulle kivijalalle perustettu puutalo on kuulunut verkamanufaktuurin rakennuskantaan.

KUVAT H.-M. PELLINEN / SIGILLUM



ennen Linnankadun viereisen nurkka-kivirakennuksen pystyttämistä. Tästä löydettiin useita eläimen kallon osia, etenkin leukoja, ja yhden nurkkakiven ympäriltä muuta kotitalousjätettä, joka sekin voitiin ajoittaa astiansirpaleiden perusteella 1700-luvulle.

Joitakin piirteitä löytöaineistosta

Runsaan löytöaineiston luettelointi ja analysointi tapahtuu vähitellen vuoden 2020 aikana. Joitakin yleisiä huomioita siitä voidaan kuitenkin esittää. Aineisto koostuu pääasiassa rakennusten purkujätteestä ja kotitalousjätteestä. Rakennusjätteeseen kuuluvat tiilet, tiilimurska ja laasti, punasavisten ja mustaksi lasitettujen yksikuppisten tai s-kirjaimen muotoisten kattotiilien palat sekä vaaleanvihreät ja valkoiset kaakeleiden katkelmat, rautanaulat ja ikkunalasi. Tiili- ja kaakeliaineistossa on ainoastaan yksi leimattu kappale: harjatiili, jossa on avainkuvio ja sen sisällä kirjaimet SP. Kyseessä on lyypekkiläisen Sankt Petrin tiilitehtaan leima. Ko. tehtaan tiilien ajoitus on väljä, mutta kontekstin perusteella ne liittyvät 1700-lukuun ja verkamanufaktuurin aikaan. Etenkin mustalasittei-

nen kattotiili sopisi kontekstin, laadun ja ajoituksen puolesta hyvin Bremerien aikaiseen ”Turun komeimpiin” kuuluvaa taloon. Kaakelit ovat pääosin melko kookkaita, levyosaltaan suoria ja sileäpintaisia, mutta koristelistoissa on kasviornamentiikkaa. Tyyliältään kaakelit ajoittuvat ainakin 1700-luvun alkupuolelta sen jälkipuolelle.

Kotitalousjätteessä erottuvat ehdottomasti runsaimpana löytöaineistona teurasjätteisiin kuuluvat kotieläinten luut. Muuta yleistä aineistoa ovat vihreä ja kirkas pullolasi, valkoinen fajanssi, punasavikeramiikka, harmaasavikeramiikka ja kivisaviset selteripullon palat. Valkosaviset muotilla tehdyt ns. liitupiiput ovat myös melko tavallisia löytöjä. Ajoitettavat löydöt ovat pääasiassa 1700- ja 1800-luvulta, mutta aineistossa on kuitenkin mm. pala Westerwaldin keramiikkaa sekä barokkityylinen kaakelin kulmalistan kappale, jotka saattavat olla esinemuotoina 1600-luvun puolelta, mutta joutuneet kuitenkin maahan 1700-luvun aineiston kanssa.

Löytöryhmistä voidaan esille nostaa harmaasavikeramiikka, jota tavattiin Turun olosuhteissa poikkeuksellisen runsaasti ja isojakin paloja. Astioiden

koot vaihtelevat, ne ovat tasapohjaisia ja voivat olla reunan taitteesta alapäin viivaryhmin koristeltuja. Pinta on tummanharmaa, hopeanhoitoinen tai kiiltävän musta. Keramiikkatyyppiä esiintyi lähes kaikissa maayksiköissä mukulakiveyksen alapuolella alimmasta pohjasaven yläpuolisesta kerroksesta ylimpään purkujätekerrokseen. Alueellisesti sen levintä painottui pihan keskivaiheille, ja Linnankadun puoleiselta kaivausalueelta sitä oli vain niukasti. Keramiikka on tuontitavaraa, todennäköisesti Itämeren eteläpuolelta, mutta sen tarkempaa alkuperää ei ole toistaiseksi kyetty selvittämään.

Rahoja ei ole kovin runsaasti ja ne ovat yleisesti ottaen niin huonossa kunnossa, että ennen röntgenkuvia vain muutama on kyetty tunnistamaan. Tunnistettujen pihakiveyksen alapuolelta löytyneet rahat ovat venäläisiä ja ruotsalaisia ja ajoittuvat 1730-luvulta 1800-luvun alkupuolelle.

Lopuksi

Linnankatu 24:n kaivaukset toivat tietoa niin tontin asemakaavan historiasta kuin alueen toiminnoistakin. Merkittävin lisä ovat ehkä rakennusten jäännökset, jotka täydentävät 1700-luvun puutteellisia karttatietoja. Nämä lienevät myös harvoja verkamanufaktuurista säilyneitä rakenteita, koska muu pihapiiri sekä tällä tontilla että Linnankatu 22:n puolella on myöhemmin pitkälti uudelleenrakennettu. Koska 1800-luvun rakennusvaiheen perustakuopat ulottuivat koekuoppien perusteella pohjasaveen asti, ovat varhaisemmat rakenteet myös nykyisten talojen alla suurella todennäköisyydellä tuhoutuneet.

Verkamanufaktuurin löydöt antavat useita näkökulmia tontin historiaan. Purkujäte kertoo komeasta mustakat-toisesta rakennuksesta useine vihreine ja valkoisine kaakeliuuneineen. Suuri

Nurkkakivisen rakennuksenperustan kulmaa ja puujäännettä tulossa esiin Linnankadun vierellä. KUVA H.-M. PELLINEN / SIGILLUM



tavallisen kotitalousjätteen määrä puolestaan kertoo manufaktuurin työntekijöiden oleilusta ja asumisesta tontilla. Venäläiset rahat viittaavat mitä ilmeisimmin venäläisten läsnäoloon Turussa ja ehkä jopa tällä tontilla pikkuvihan aikana.

Myös manufaktuurin toiminnasta on löytöaineistossa joitakin viitteitä, mutta näiden analyysi jää myöhempään ajankohtaan. Mainittakoon kuitenkin, että esinelöytöjen lisäksi kaivausten eri yksiköistä tehtiin PAH-, metalli- ym. pilaantuneen maan tutkimukset, joissa havaittiin verkamanufaktuurin aikaisissa yksiköissä sekä elohopeaa että lyijyä. Näistä erityisesti ensin mainittu on kiinnostava siksi, että elohopea esiintyy luonnossa sinoperimineraalissa (sinoperi = elohopeasulfidi HgS), josta saadaan myös punaista väriainetta. Teollisuusarkeologisessa tutkimuksessa maanäytteiden kemialliset analyysit voivatkin täydentää oleellisesti kaivausten tuloksia.

Lähteet

Kunttu, Tapani 2008. *Aatteellista toimeliaisuutta. Turun lotat rauhan ja sodan vuosina*. Turun Seudun Lottaperinneyhdistys. Turku.
 Latvakangas, Eva ja Jonny Holmen 2012. *Turku – muuttuva kaupunki. Osa II*. Turun Sanomat. Turku.
 Mikkola, Antti ja Arto Lampinen 2004. *Turunmaan suojeluskuntapiiri ja Lotta Svärd 1917–1944*. Varsinais-Suomen suojeluskuntien ja Lotta Svärdin perinneyhdistys; Varsinais-Suomen maakuntasäätiö. Turku.
 Nikula, Oscar 1971. *Turun kaupungin historia 1721–1809*. Toinen nide. Turku.
 Nikula, Oscar 1972. *Turun kaupungin historia 1809–1856*. Turku.
 Pfäffli, Heidi 1986. *Littoisten verkatehdas – vanhin tehdasrakennus ja sen vaiheet. Littoisten verkatehtaan vanhimman tehdasrakennuksen vaiheitten dokumentointi*. Raportti, Turun maakuntamuseo.

→ Savisen leikkikoiran takapää on peräisin 1800-luvun alkupuolen kontekstista. KUVA H.-M. PELLINEN / SIGILLUM

↑ Löytöaineistoa pääosin 1700-luvulta eli verkamanufaktuurin ajalta. Yllä tyypillisiä punasavikeraamisten astioiden paloja ja vihreälasitteista kaakelia, alla vas. harmaasavikeramiikkaa, keskellä Meissenin posliinikupin puolikas, majolika-astian reunapalat, lasipikarien ja pullojen paloja, sydänpiipun koppa sekä oikealla Sankt Petrin (SP) leimattu harjatiilen katkelma. KUVA H.-M. PELLINEN / SIGILLUM



Arkeobiologisia tutkimuksia Seilissä vuonna 2019

JANNE RANTANEN JA MIA LEMPIÄINEN-AVCI

Seilin monikymmenvuotinen arkeologinen tutkimushistoria sai jatkoa viime kesänä, kun Koneen Säätiön rahoittama tutkimushanke, *Seili – Elämän Saari*, käynnistyi. Tällä kertaa asialla eivät olleet Turun tai Helsingin yliopiston arkeologian oppiaineet, kuten aiempina vuosina, vaan Turun yliopiston biodiversiteettiyksikkö. Tämä tutkimushanke hyödyntää poikkitieteellistä asiantuntemusta, kortensa kekoon kantavat niin biologit, geologit kuin arkeologitkin, historian tutkijoita unohtamatta.

Hankkeen tavoitteena on kerätä tietoa Seilin saaren eliö- ja luonnonympäristön muutoksesta, jossa ihmiselläkin on ollut sormensa pelissä jo usean vuosisadan ajan. Luonnontieteellisten näytteiden keräämiseksi Seilin muinaisjäännöskohteilla tehtiin arkeologisia koekaivauksia, joista vastasivat artikkelin kirjoittajat. Tutkimuskohteiksi valikoituivat Seilin kylätontti, mielisairaalan puisto- ja puutarha-alue, leprahospitaalin alue Kirkkoniemessä sekä

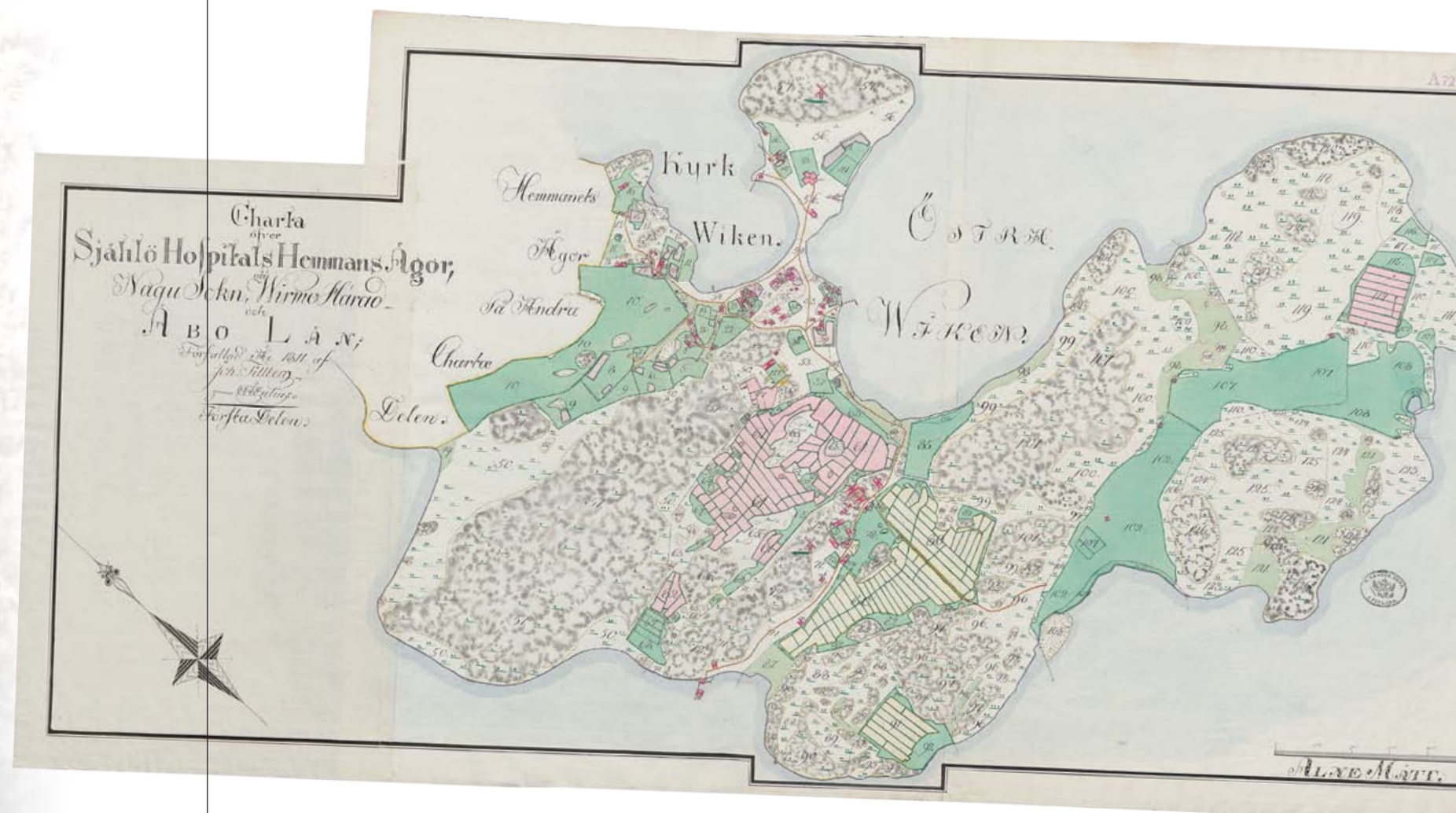
historiallinen peltoalue Seilin eteläosassa. Erilaisista ja eri-ikäisistä kohteista pyrittiin keräämään kattava näyteaineisto luonnontieteellisiä analyysejä varten. Näytteiden analysointi alkoi syksyllä.

Seilin kylä

Ennen leprasiirtolan perustamista Seilissä oli jo pysyvää asutusta. Varhaisin säilynyt asiakirjamaininta Seilin kylästä on vuodelta 1540. Kylässä on ollut 1500-luvun puolivälissä kolme taloa. Seilin asutuksen varhaisvaiheet ovat hämärän peitossa, eivätkä niitä ole valaisseet arkeologiset kaivauksetkaan. Saaren muinaisjäännöskohteista erilaiset kalliomäille rakennetut kivilatomukset ja kylämäen vieressä oleva kuppikallio antavat aihetta ulottaa asutushistorian alku aina esihistorialliselle ajalle saakka, mutta kiistattomasti todisteita siitä ei ole. Toistaiseksi jää siis vastaamatta, onko Seilin asutus saanut al-

Varhaisin säilynyt asiakirjamaininta Seilin kylästä on vuodelta 1540.

kunsa vasta keskiajalla, vai jo aiemmin. Nykyisellä kylämaalla on kuitenkin ehtinyt olla intensiivistä asutustoimintaa jo satoja vuosia, mistä viime kesänkin löydöt ja havainnot todistavat. Kylätonttia ei ole aiemmin tutkittu arkeologisin kaivauksin.



↑ Janne Rantanen ottaa puunäytettä Seilissä. Puunäytteestä voidaan määrittää puulaji sekä puu voidaan ajoittaa, jolloin arkeologiselle kohteelle saadaan ikä. KUVA MIA LEMPIÄINEN-AVCI

→ Tiluskartta Seilin saaresta vuodelta 1811. Piirtänyt Johan Tillberg/C. J. Ezelius. MAANMITTAUSHALLITUS. MAANMITTAUSHALLITUKSEN UUDISTUSARKISTO. NAUVO. SJÄLÖ; TILUSKARTTA JA SELITYS 1811. (A72:60/1). KANSALLIS-ARKISTON DIGITAALIARKISTO. [HTTP://DIGI.NARC.FI/DIGI/VIEW.KA?KUID=23987572](http://digi.narc.fi/digi/view.ka?kuid=23987572)



//...näytteiden avulla on tarkoitus tutkia Seilin kasvillisuudessa tapahtuneita muutoksia...

Kirkkoniemi, leprahospitaalin alue

Viime heinäkuussa tuli kuluneeksi 400 vuotta siitä, kun Ruotsin kuningas Kustaa II Adolf antoi käskyn perustaa leprasiirtola Seilin saarelle. Hospitaali rakentui 1620-luvun alussa Seilin pääsaaren kupeessa sijainneelle ”sairaitten saarelle”, jota alettiin kutsua Kirkkoniemeksi sen jälkeen kun maankohominen yhdisti sen pääsaareen. Ensimmäinen kappelirakennus saatiin heti 1620-luvulla Pyhän Yrjänän hospitaalista Turusta. Isonvihan runtelema hospitaali-alue sai uuden kappelirakennuksen vuonna 1733. Hyvin rakennettu kirkko on yhä pystyssä ja suosittu turistikohde. Leprahospitaalin toiminta on kuitenkin loppunut jo 1700-luvun lopulla, eikä Kirkkoniemeen jäänyt kappelin lisäksi kuin myllärin tontti ja viljamakasiini.

Seilin parantolatoiminta jatkui eri muodoissa aina 1960-luvulle asti vanhojen, nyt jo raunioituneiden houruinhuoneiden ja 1800-luvulla useassa vaiheessa rakennettujen sairaalarakennusten tiloissa. Vuonna 1964 valtio luovutti Seilin hospitaalin rakennukset ja lähialueet Turun yliopistolle, joka perusti sinne Saaristomeren tutkimuslaitoksen.

Kirkkoniemeä ovat tutkineet arkeologisin kaivauksin ja kajoamattomin menetelmin Turun yliopisto vuosina 2009–10 ja Helsingin yliopisto vuonna 2016.

Mielisairaalan puisto- ja puutarha-alue

Saaristomeren tutkimusalueen päärakennuksen, entisen mielisairaalan päärakennuksen, pohjoispuolella on sijainnut 1800-luvulla perustettu sairaalan puisto- ja puutarha-alue. Puutarha-alueelle on istutettu lukuisia hyötykasveja, joista osa kasvaa yhä villiintyneenä karussa kalliorinteessä. Mikko Helminen inventoi ja kartoitti kohteen vuonna 2011. Inventoinnissa haastateltujen biologisten mukaan paikalla kasvaa ainakin vadelmaa, ukkomansikkaa, lumupuita, suopayrttiä, ranta-alpia, juhannusruusua, karviaismarjapensaita ja kirsikkapuita. Houruinhuoneen henkilökunnalla ja kyläläisillä on ollut myös omia kasvi- ja ryytimaita, joista osa on merkitty vuoden 1811 tiluskarttaan.

Historiallinen peltoalue

Viimeinen arkeologisista tutkimuskohteista sijaitsee saaren eteläosassa, jossa

on ollut saarelaisten niittymaata ja pieni kaurapalsta 1800-luvun alussa. Vanhat merenrantaniityt otettiin kokonaisuudessaan viljelyyn, jota jatkui aina 1900-luvun jälkipuolelle saakka. Nykyisin vanhoille pelloille on istutettu koi-vuja, ja heinikossa vaativat puutiaiset. Vanhan peltoalueen pohjoispuolella kohoaa kalliovuori, ”Ängesnäs berget”, jonka huipulla on vuonna 1993 Tapani Tuovisen johdolla kaivettu ja entisöity kiviröykkiö. Röykkiön alkuperäistä merkitystä ja rakentamisajankohtaa ei tunneta, sillä se paljastui tyystin löydettömäksi.

Luonnontieteelliset analyysit Seilin kaivauksilta

Arkeologisten tutkimusten tavoitteena oli saada näytteitä luonnontieteellisiä analyyskejä varten eri puolilta Seiliä. Kahden tutkimusviikon aikana näytteitä otettiin Seilin kylätontilta, mielisairaalan puisto- ja puutarha-alueelta, leprahospitaalin alueelta Kirkkoniemessä sekä historialliselta peltoalueelta Seilin eteläosassa. Näytteitä kerättiin useisiin eri tarkoituksiin. Siitepöly-, makrofossiili- ja fytoliittinäytteiden avulla on tarkoitus tutkia Seilin kasvili-

← Mia Lempiäinen-Avci työn touhussa Seilin kylätontilla. KUVA JANNE RANTANEN

→ Kirkkoniemen tutkimusalueella Janne Rantanen tekee mittauksia takymetrillä, jolla mitattiin muun muassa näytteiden sijainti ja korkeus. KUVA ML-A



lisuudessa tapahtuneita muutoksia aikojen kuluessa. Kiinnostavaa on myös selvittää, onko maaperässä säilynyt siemeniä, jyviä, siitepölyä tai fytoliitteja viljelykasveista tai muista saarella käytetyistä hyötykasveista. Fytoliitit ovat kasvien soluväleihin mineraaleista muodostuneita kivettyneitä rakenteita, jotka siitepölyjen ja makrofossiilien tavoin säilyvät maaperässä satoja tai tuhansia vuosia ja joista voidaan määrittää, mistä kasvista jäännös on peräisin. Lisäksi kerättiin hyönteisnäytteitä, jotta voidaan selvittää maaperässä ja

maankäytössä sekä mahdollisesti jopa ilmastossa tapahtuneita muutoksia. Kaivausten aikana löydetty luut, kalan suomet ja nikamat kerättiin myös huolella talteen, sillä eläinluiden tutkimus antaa tietoa saarella harjoitetuista elinkeinoista, kuten kalastuksesta, linnustuksesta, karjankasvatuksesta ja metsästyksestä.

Näytteiden analysointi on vielä kesken, tuloksia on luvassa vuoden 2020 lopulla. Alustavien tulosten perusteella voidaan kuitenkin jo nyt sanoa, että näytteenotto arkeologisten kaivausten

yhteydessä oli kannattavaa. Yhdistämällä arkeologiaa ja luonnontieteellistä tutkimusta Seilin menneisyydestä saadaan monipuolista tietoa niin ihmisen toiminnasta ja arjesta kuin ihmisen vaikutuksista luonnonympäristöön, ja maankohomiseen liittyvistä ilmiöistä.

↓ Seilissä maisema on hyvin moniulotteinen: maankohominen ja ihmisen toiminta kautta aikojen ovat vaikuttaneet saaren maisemaan. Kuvassa rantaniittyä ja laidunniittyä Kirkkoniemen alueella. KUVA ML-A





VARK-HANKE

– Valtakunnallisesti merkittäviä
arkeologisia kohteita määrittämässä

NINNI NÄRVÄINEN

Vuonna 2018 käynnistyi hanke, jonka tavoitteena on etsiä Suomen kymmenien tuhansien kiinteiden muinaisjäännösten joukosta ne kohteet, joiden säilyminen muuttumattomina turvataan kaikissa muuttuvaan maankäyttöön liittyvissä tilanteissa mahdollisimman hyvin.

Mikä VARK-hanke on?

Hankkeessa toimivat yhteistyössä Museovirasto, arkeologisen kulttuuriperinnön viranomaistehtäviä hoitavia museoita (nykyisin alueelliset vastuumuseot) sekä joukko kulttuuriympäristön ja maankäytön asiantuntijatahoja. Hankkeen tuloksena saadaan laaja kuva Suomen muinaisuudesta arkeologisten kohteiden kertomana. Muinaismuistolaissa (295/1963) kiinteät muinaisjäännökset on määritelty ja niiden suojelemisesta on säädetty, eikä VARK-hankkeen ole tarkoitus luoda muinaisjäännösrhymää, joka olisi ristiriidassa lain kanssa. VARK:it tulevat muodostamaan joukon tärkeimpiä maamme menneisyydestä kertovia jäänteitä, joiden erityinen huomioiminen on tärkeää mm. maankäyttöä suunniteltaessa. Hankkeen on arvioitu valmistuvan vuonna 2021.

Mitkä kohteet voivat päästä VARK:eiksi?

Lopullisten VARK-valintojen (n. tuhannesta kahteen tuhanteen) on tarkoitus ilmentää Suomen arkeologista perintöä

mahdollisimman kattavasti niin muinaisjäännöstyypeittäin kuin ajallisesti ja alueellisesti. Jos VARK:eiksi valittaisiin vain ”hienoimmat” tai vanhimmat tai löytörikkaimmat muinaisjäännökset, kohteet todennäköisesti painotuisivat vahvasti tietyille alueelle, esim. pronssikauden osalta läntiseen Suomeen. Joitakin muinaisjäännöstyyppisiä tai tiettyä aikakautta edustavia kohteita on maassamme niin vähän, että niistä suurin osa tullee saamaan VARK-määrittelyn. Tällaisia ovat esim. keskiaikana perustettujen kaupunkien vanhimmat osat. VARK:in ei tarvitse olla tutkittu kaivauksin eikä sieltä välttämättä tarvitse olla esinelöytöjä. Jotain VARK:iksi ehdotetun kohteen ominaisuuksista täytyy silti tietää. Jotkut, varsin merkittävätkin, muinaisjäännökset on inventoitu melko kauan aikaa sitten, ja niitä koskevat tiedot ovat vanhentuneet. Tämän takia osa VARK:eiksi ehdotetuista kohteista pitää tarkastaa ennen lopullisen päätöksen tekemistä. Tarkastus- ja inventointityötä ovat tehneet pääasiassa alueelliset museo-toimijat.

Mitä hyötyä VARK-hankkeesta on?

Vaikka VARK-hankkeen tuloksena syntyy listaus hyvin tärkeistä arkeologisista kohteista, se ei kuitenkaan johda siihen, että muiden, ”vähemmän tärkeiden”, muinaisjäännösten asema heikkenee. Kaikki kiinteät muinaisjäännökset tu-

levat edelleen kuulumaan suojeltuihin kohteisiin. Tavoitteena on, että VARK:it otetaan huomioon jo varhain maankäytön suunnitteluvaiheessa (kaavoittamisessa) ja niistä muodostuva kohde luettelo ohjaa eri alueiden maankäyttöä. Jos muuttuvan maankäytön alueella on VARK, se vaikuttaa suunnitteluprosessiin. Ensisijaisesti pyritään VARK:ien säilyttämiseen, mutta jollei se ole mahdollista, niiden kajoamiseen vaaditaan laajempaa resurssointia kuin tavallisten arkeologisten kohteiden osalta. Myös tieteellisen tutkimuksen edellytyksiä ja tarvetta tarkastellaan VARK:ien kohdalla tiukemmin. On mahdollista, että kohteiden VARK-statusta voidaan hyödyntää matkailussakin. Valtakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden määrittäminen ja inventointi tulee palvelemaan arkeologian tiedeyhteisöä, arkeologiasta kiinnostuneita kansalaisia, maanomistajia sekä maankäyttöä ja rakentamista suunnittelevia tahoja.

↑ Linnoitukset, linnat ja keskiaikaiset kaupungit ovat vahvoja VARK-ehdokkaita. Koska lähes kaikissa keskiajalla perustetuissa kaupungeissa arkeologiset kerrostumat sijaitsevat alueella, joka on aktiivisen maankäytön kohteena, kaupungeissa VARK:ien asema tulee todennäköisesti olemaan hieman erilainen kuin muualla. Ne eivät siis tule estämään esim. rakentamista kokonaan. KUVA NINNI NÄRVÄINEN

ENSIMMÄISIÄ MUINAIS-DNA-TUTKIMUKSIA SUOMESTA

ULLA MOILANEN

Suomensukuisten kansojen muinaisperimää tutkiva SUGRIGE-projekti on julkaissut paljon odotettuja muinais-DNA-tuloksia Suomen alueelta ja Venäjän puolelta Karjalasta (Översti, Majander et al. 2019). *Scientific Reports* -sarjassa ilmestynyt tutkimus keskittyy äideiltä lapsille periytyviin mitokondrio-DNA:n haploryhmiin. Niiden avulla voidaan seurata yksilöiden suoria äitilinjajoja kauas menneisyyteen. Toisin sanoen tutkimus kertoo Suomen alueen naisten varhaisesta historiasta, ei niinkään koko alueen asuttamisen historiasta yleisesti. Tutkimuksessa on ollut mukana noin sata vainajaa muun muassa Euran Luistarin, Mikkelin Tuukkalan, Hollolan Kirkailanmäen ja Hiitolan Kylälahden Kalmistonmäen rautakautisista ja keskiaikaisista kalmistoista.

Tulosten perusteella rautakaudella Suomen alueella eläneillä ihmisillä esiintyi samoja äitilinjajoja kuin nyky-suoma-

laisilla. Kuitenkin rautakautisten yksilöiden perimät poikkesivat toisistaan huomattavasti, ja myös kohteiden välillä oli havaittavissa suuria eroja. Jo Euroopan kivikautisilla metsästäjä-keräilijöillä havaittuja äitilinjajoja esiintyi esimerkiksi Euran Luistarissa ja Hollolan Kirkailanmäellä, kun taas Hiitolan Kalmistomäellä ja Mikkelin Tuukkalassa yleisempiä olivat linjat, jotka ovat jo varhain yleistyneet Euroopan kivikautisissa viljelijäpopulaatioissa. Nykyisessä Suomessa haploryhmien esiintyvyys on päinvastainen: Itä-Suomessa suoraan muinaisilta metsästäjä-keräilijöiltä periytyvät linjat ovat yleisempiä kuin Länsi-Suomessa – joskin molemmilla alueilla kaikista yleisimpiä ovat ”viljelijälinjat”.

Haploryhmien erilaisuutta nyky-suomalaisilla voi selittää rautakauden jälkeen keskiajalla tapahtunut väestön liikkuminen idästä länteen sekä melko

tuore (1200–1800-lukujen välillä tapahtunut) muutto Ruotsin suunnasta. Myös rautakauden aikana ihmisten liikkuvuus Itämeren ympäristössä on ollut suurta. Toisaalta tutkittava aineisto (noin sata yksilöä) on varsin pieni, joten sen pohjalta ei vielä voi tehdä kovin pitkälle meneviä päätelmiä Suomen alueen asutushistoriasta.

Tutkimuksessa on lisätietoa myös Isonkyrön Levänluhdan vesikalmiston vainajien äitilinjajoista. Yhteensä viisi Levänluhdan vainajaa kuului haploryhmään U5b, ja näistä neljä nykysaamelaisilla yleiseen alaryhmään U5b1b1a. Liiteaineistosta selviää, että myös Tuukkalassa yksi vainaja kuului ryhmään U5b1b1a. On kuitenkin muistettava, että

↓ Levänluhdan vesikalmiston vainajia Kansallismuseon perusnäyttelyssä. KUVA ULLA MOILANEN



← Tekstissä mainittujen kohteiden sijainti.
KARTTA ULLA MOILANEN

Murmanskin lähellä sijaitsevasta varhaismetallikautisesta Bolshoi Oleni Ostrovin kalmistosta. Kaksi on peräisin Chalmny-Varren 1700–1800-luvulle ajoituvasta saamelaiskalmistosta Kuolan niemimaalta. Levänluhdasta on mukana kolme keskiselle rautakaudelle (noin 400–800-luvulle) ajoittuvaa yksilöä.

Tutkimus tuo lisätietoa etenkin saamelaisten geneettisestä historiasta sekä pohjoisen Fennoskandian ja Koillis-Euroopan asutushistoriasta. Tulosten mukaan kymmenen tutkituista henkilöistä muistuttaa perimältään enemmän uralilaisia populaatioita kuin länsieurooppalaisia. Valtaosa Levänluhdan vainajista ja molemmat historiallisen saamelaiskalmiston vainajista muistuttavat perimältään eniten nyky-saamelaisia. Yksi Levänluhdan tutkituista vainajista on puolestaan geneettisesti lähimpänä nykyisiä liettualaisia, norjalaisia ja islantilaisia. Hänen perimästään siperialainen komponentti – joka saamelaisilta puolestaan löytyy – puuttuu kokonaan. Sama siperialainen osuus puuttuu myös Ruotsin Motalan mesoliittisen kivikauden vainajilta.

Tutkimuksen perusteella itäisen Fennoskandian asutus näyttäisi jatkuneen katkeamattomana rautakaudelta nykypäivään saakka. Kokonaisuudessaan Koillis-Euroopan väestö on geneettisesti idän ja lännen sekoitusta, mutta Suomessa suuria muutoksia vaikuttaa kuitenkin tapahtuvan vielä rautakauden jälkeen. Tähän viittaa esimerkiksi se, että levänluhtalaiset muistuttavat perimältään enemmän nykyisiä saamelaisia kuin suomalaisia. Vain yksi Levänluhdan vainajista ei muistuttanut kumpaakaan.

Noin 3500 vuotta vanhassa Bolshoin aineistossa näkyy puolestaan varhainen siperialaisen väestön saapuminen alueelle, sillä kaikki Bolshoin kuusi vainajaa ovat perimältään lähempänä Itä-Aasian populaatioita kuin muut tutkitut vainajat. Myös Bolshoin vainajien äitilinjojen haploryhmät Z1, C4 ja D4 ovat yleisiä Siperiassa. Kaksi Bolshoin vainajista kuuluu itäiseen isälinjaan N1c1a1a. Samaan linjaan kuuluu jopa puolet nykyajan itä-suomalaisista miehistä. Kyseessä onkin Fennoskandian vanhin N1c-löytö.

Suomen arkeologisista vainajista tehdään SUGRIGE-projektissa jatkuvasti lisää ja tarkempaa muinais-DNA-tutkimusta. Tulevissa julkaisuissa Suomen alueen väestöhistoriaa tullaan tarkastelemaan entistä tarkemmin, sillä mukana tulee olemaan muun muassa perimän perinpohjainen tarkastelu, ei ainoastaan äiti- tai isälinjat. Myös yksilötason tutkimuksia on lähitulevaisuudessa odotettavissa. Tämän kirjoittaja on esimerkiksi parhaillaan laatimassa projektin tiimoilta julkaistavia tutkimusartikkeleita Valkeakosken Toppolanmäen ristiretkiaikaisesta kalmistosta sekä Hattulan Tyrvännön Suontaan poikkeuksellisesta miekkahaudasta.

Tulevaisuudessa jännittäviä mahdollisuuksia Suomen alueen populaatiohistorialliseen tutkimukseen avaavat myös kivikautisten asuinpaikkojen löytöihin kuuluvat purupihkat, joiden tutkimuksista on jo muualla Pohjoismaissa saatu hyviä tuloksia. Suomessa purupihka – mm. paikkausaineena ja liimana käytetty pureskeltu koivuntuohi-terva – on ainoa mahdollisuus päästä käsiksi alueella kivikaudella eläneiden ihmisten perimään, sillä analyysiin tarvittavaa ihmisluuta ei ole kivikaudelta asti säilynyt riittävästi.

Artikkeli perustuu Kalmistopiiri-verkko-sivulla julkaistuihin tiivistelmiin seuraavista tutkimuksista:

Lamnidis T.C., Majander K., Jeong C., Salmela E., Wessman A., Moiseyev V., Khartanovich V., Balanovsky O., Ongyerth M., Weihmann A., Sajantila A., Kelso J., Pääbo S., Onkamo P., Haak W., Krause J. & Schiffels S. 2018. Ancient Fennoscandian genomes reveal origin and spread of Siberian ancestry in Europe. *Nature Communications* 2018 Nov 27;9(1):5018.
Översti, S., Majander K., Salmela E., Salo K., Arppe L., Belskiy S., Etu-Sihvola H., Laakso V., Mikkola E., Pfrengle S., Putkonen M., Taavitsainen J.-P., Vuoristo K., Wessman A., Sajantila A., Oinonen M., Haak W., Schuenemann V., Krause J., Palo J.U. & Onkamo P. 2019. Human mitochondrial DNA lineages in Iron-Age Fennoscandia suggest incipient admixture and eastern introduction of farming-related maternal ancestry. *Scientific Reports* 9: 16883 (2019).

→ Tuukkalan 1930-luvulla valmistunut muinaispuku perustuu löyhästi Mikkelin Tuukkalan kalmistolöytöihin. Tuukkalan vainajia on tutkittu uusissa muinais-DNA-tutkimuksissa. KUVA ULLA MOILANEN

vaikka tutkimuksessa puhutaan viljelijöistä ja metsästäjä-keräilijöistä sekä saamelaisista, tulokset eivät kerro rautakautisista elintavoista tai tutkittujen yksilöiden etnisiteetistä.

Luistarissa ja Kirkailanmäellä esiintyi jo kivikauden metsästäjä-keräilijöillä yleistä haploryhmää U4. Nykyisin sitä tavataan erityisesti Volgan komi-syrjääneillä, mutta myös Latviassa ja Karjalassa. Aikaisempien tutkimusten mukaan kyseinen haploryhmä on ollut yleinen Skandinavian ja Baltian kivikautisilla metsästäjä-keräilijöillä, joten rautakautiset U4-löydöt Suomesta saattavat kertoa alueen rautakautta vanhemmasta asutuserrostumasta. Suomen rautakautisten vainajien äitilinjat eroavat kuitenkin yleisesti ottaen Baltian alueen kivikautisista äitilinjoista. Tämä voi viitata esimerkiksi siihen, että nuorakeraaminen ekspansio on tapahtunut lähinnä miesten toimesta.

Kiinnostava on myös tutkimuksen havainto vainajista, jotka ovat mahdollisesti olleet sukua toisilleen äitilinjansa kautta, vaikka kovin läheisistä sukulaisuuksista ei välttämättä olekaan kyse. Haploryhmään U5a2a1e kuuluivat Tuukkalaan haudattu viisivuotias lapsi (hauta

18) ja Kirkailanmäkeen haudattu vanhempi nainen (hauta 7). Yhteisen äitilinjaa (H85) jakoivat myös Kirkailanmäen haudan 6 keski-ikäinen aikuinen ja haudan 15 puolitoistavuotias lapsi. Hiitolan haudoissa 30 ja 80 oli identtinen haplotyyppi ja yksilöt kuuluivat yhdessä haudan 85 vainajan kanssa haploryhmään W6. Tuukkalaan kaksi yksilöä kuului ryhmään H10e.

Jo hieman aikaisemmin *Nature Communications* -sarjassa julkaistiin tuloksia tutkimuksesta, jossa oli mukana Levänluhdan vesikalmiston rautakautisia vainajia sekä Kuolan niemimaalta kaivettuja pronssikautisen hautapaikan ja historiallisen ajan saamelaiskalmiston vainajia (Lamnidis, Majander et al. 2018). Tässä tutkimuksessa miespuolisilta vainajilta tutkittiin myös suorissa isälinjoissa y-kromosomissa periytyviä haploryhmiä. Lisäksi vainajien perimää tarkasteltiin myös yleisellä tasolla laajemmin kuin edellä kerrotussa äitilinjatutkimuksessa. Tutkimuksen mukaan Levänluhdasta löydettiin sekä nyky-saamelaisia että nykypohjoismaalaisia muistuttavaa perimää. Tarkemmat analyysit on tehty yhteensä yhdestätoista vainajasta. Näistä kuusi on peräisin Venäjältä



KARI HINTSALA

Humikkalasta Stenbergaan

Turun maakuntamuseon ystävät syysretkellä Maskussa



Turun maakuntamuseon ystävien syysretki Maskuun alkoi hieman sateisessa säässä lauantaiaamuna 12. lokakuuta Wäinö Aaltosen museon luota. Maskuun ajaa äkkiä, ja kierros aloitettiin **Maskun kirkosta**, jota esitteli Turun museokeskuksen arkeologi Tanja Ratilainen. Jo 1200-luvulla mainitun Maskun seurakunnan keskiaikainen kirkko ajoitetaan nykyään 1400- ja 1500-lukujen taitteeseen. Katolisena aikana se on ollut Johannes Kastajalle ja Pyhälle Ursulalle pyhitetty.

Yksiläivaisen kirkon pohjoispuolella lähellä itäpäätyä on tyypillisesti runkokuonetta vanhempi sakaristo ja eteläpuolella sitä nuorempi asehuone. Poikkeuksellisesti kirkossa ei ole länsiportaalia. Papinoven edessä on säilynyt puurakenteinen eteishuone. Maalauskoristelu holveissa rajoittuu viiva-aiheiseen juovitukseen, mutta seinien alaosa kiertää 1600-luvulla tehty näytävä draperiamalaus. Keskiaikaisesta irtaimistosta ovat säilyneet myöhäis-keskiaikainen triumfikrusifiksi, slee-

← Uteliasta nuorisoa tarkkailemassa Humikkalan kalmiston kaivauksia vuonna 1925. Taustalla näkyy Maskun kirkko.

KUVA SAKARI PÄLSI/ ARKEOLOGIAN KUVAKOKOELMA, MUSEOVIRASTO

→ Kajamon linnavuoren jyrkkää rinnettä.

KUVA KARI HINTSALA

sialainen alttarikaappi ja kalkkikivinen kasteallas.

Kirkon ulkopuolella käytiin itäpäädyn luona olevalla **Hemminki Maskulaisen muistomerkillä**. Tämän Turussa syntyneen ja Maskun kirkkoherrana toimineen virsirunoilijan kuolemasta tuli tänä vuonna kuluneeksi 400 vuotta, ja Maskun seurakunta oli julkaissut pienen kirjasen hänen elämästään. Hemminki on haudattu kirkon alttarin alle.

Kirkkomaalta kapusimme vieressä olevalle harjulle, jolla sijaitsee kuuluisa **Maskun Humikkalan kalmisto**. Retken varsinainen opas Nora Kivisalo esitteli meille vuonna 1925 paikalla tehtyjä kaivauksia ja ne suorittanutta arkeologi Sakari Pälsiä. Pälsi niitti mainetta paitsi arkeologina, myös kansatieteilijänä, kirjailijana, valokuvaajana ja tutkimusmatkailijana, jonka matkat ulottuivat Siperiaan ja Mongoliaan asti.

Humikkalan ristiretkiaikainen kalmisto on tunnettu erityisesti miekka-haudoistaan. Miekkoja löytyi kaikkiaan seitsemän, ja niiden lisäksi mukaan on laskettava aiemmin löytynyt ja Maskun kirkossa säilytetty kahdeksas miekka. Pälsi päätteli, että miehet oli haudattu lauta-arkkuihin ja naiset ruuhiarkkuihin. Naisten haudoista löytyi niin paljon tekstiilijäänteitä, että niiden perusteella oli vuonna 1985 mahdollista valmistaa Maskun muinaispuku.

1. Arvid Juhananpojan kalkkikivinen hautalaatta vuodelta 1637.
2. Sakariston ovi, sisempi rautapeltinen ovi on tehty Turussa v. 1695.
3. Kasteallas, jonka jalusta ja varsi ovat gotlantilaista kalkkikiveä 1200-luvun jälkipuoliskolta. Nuorempi maljaosa on valmistettu kotimaisesta kalkkikivestä. KUVAT 1–3 KARI HINTSALA
4. Maskun kirkon alttarikrusifiksi 1400-luvun alkupuolelta. KUVA HEIKKI JÄÄSKELÄINEN
5. Hemminki Maskulaisen muistomerkki. KUVA LEIF MICHAELSSON





← Kuvat ylhäältä alas:
Retkeläiset patikoivat Hallusvuorelle.
KUVA LEIF MICHAELSSON

Hallusvuoren pronssikautisia röykkiötä.
KUVA KARI HINTSALA

Hallusvuoren salaperäinen lähde kallion-
raossa. KUVA KARI HINTSALA

Humikkalan harjulta jatkettiin **Kajamon linnavuorelle**, ja kuten linnavuorille aina, sen laelle oli kohtuullinen kapuaminen. Onneksi turvallinen reitti oli tiedossa. Ylhäällä odotti ainoa maan päälle näkyvä jäännös, kappale kivimuuria, joka kiersi linnavuorta itä- ja etelälaidalla. Kajamo tunnistettiin linnavuoreksi vasta vuonna 1962 Museoviraston edustajan tarkastettua sen. Paikka on tarkastettu ja inventoitu sittemmin kahdesti, mutta arkeologisia kaivauksia siellä ei ole tehty. Kun kauniit syksyiset näköalat oli katseltu, laskeuduttiin alas bussille, joka vei lounaalle Maskun keskusta.

Lounaan jälkeen oli vuorossa retken pisin patikointi, jonka päässä odottivat **Hallusvuoren pronssikautiset hautaröykkiöt** eli hiidenkiukaat. Sammalahdenmäen röykkiöiden veroisia nämä eivät olleet, mutta vaikuttavia silti. Heräsi myös keskustelu, joka näiden äärellä aina käydään: onko röykkiön keskellä oleva painanne romahtaneen kammiorakenteen jäljiltä vai aarteensijöiden kaivama? Kiviä oli täällä joka tapauksessa viskelty alas rinnettä, eli kajottu niihin oli. Arkeologisia tutkimuksia ei täälläkään ole suoritettu, sen sijaan paikka on inventoitu neljästi, ensimmäisen kerran jo vuonna 1870 Kustaa Killisen toimesta.

Pienen hakemisen jälkeen löysimme alarinteestä myös kansantarinoiden mainitseman, mutta aika ajoin kadoksissa olleen lähteen. Matalaan, mutta pitkään ja syvään kallionkoloon nelinkontin kurkistaneet sanoivat nähneensä siellä vettä, ja molskahti sinne heitetty kivikin. Monien kaltaistensa tavoin on tämänkin lähteen vedellä uskottu olleen parantava vaikutus.

Retken viimeinen kohde oli **Stenbergan linnavuori**, myös Teinperin linnana tunnettu erikoisen mallinen kallio. Sen ympäriltä oli tänä kesänä raivattu puita ja pensaita, jotta kallio pääsisi paremmin

oikeuksiinsa. Niemenkulman kyläyhdistys oli pystyttänyt paikalle myös opas-
taulun. Siinä kerrottiin nyttemmin hy-
lätty ajatus, jonka mukaan kalliolla olisi
ollut torni jo 1100–1200-lukujen vai-
hteessa. Ajatus lienee perustunut Juhani
Rinteen otaksumalle, että Nousiaisissa
asunut Suomen piispa olisi tarvinnut
jonkinlaisen linnoituksen, jolle tämä
olisi ollut sopiva paikka.

Torni linnavuorelle on ilmeisesti ra-
kennettu vasta myöhemmin. Ensimmäinen kirjallinen maininta siitä on
vuodelta 1398. Turun linnan päällikkö,
ritari ja laamanni Jaakko Abrahamin-
poika Djäkn joutui tuolloin lähtemään
maanpakoon ja luovutti Stenbergan
kuninkaankartanon muiden kartanoi-
den ohella Wibrud Kortummelle.

Kalliolle pääsi kiipeämään sen etelä-
päästä, tosin laelle kapusivat vain not-
keimmat ja rohkeimmat. Paljon siellä ei
maisemien lisäksi nähtävää ollut, vain
hieman kiviperustaa ja muutama tii-
lenkappale.

Kallio sijaitsee maalla, jonka omistaa
lastenkirjailija Reetta Niemelän suku.
Reetta kirjoittaa kirjojaan kallion juu-
rella olevassa mökissä. Hän kutsui mei-
dät sisään, kertoi lapsuudestaan pai-
kalla ja luki otteita kirjoistaan. Alue
oli raivattu hänen aloitteestaan Museo-
viraston muinaisjäännösten hoitoapu-
rahan tuella ja talkoovoimin, ja työtä
on tarkoitus jatkaa.



// Kalliolle pääsi
kiipeämään sen
eteläpäästä, tosin
laelle kapusivat
vain notkeimmat
ja rohkeimmat.

↑ Stenbergan linnan perustuk-
sista on jäljellä vain muutama
kivi. KUVA JUSSI KINNUNEN

↓ Maassa makaavaa peikkoa
muistuttava Stenbergan linna-
vuori. KUVA LEIF MICHAELSSON





Ulfberhtin miekka

– Avoimen maailman seikkailupeli viikinkiajan Kokemäellä

Esihistoriaa opitaan tutkimalla

Eräs historian opetuksen suurimmista haasteista on löytää ratkaisuja siihen, miten herättää oikean suuntaisia mielikuvia asioista, jotka eivät kuulu oppilaiden elämänpiiriin ja joista heillä ei ole omaa kokemusta.

Esihistorialliset elinympäristöt ja ajalle tyypilliset, aikoja sitten kadonneet kulttuurit tapoineen ja esineineen, ovat kaukana nykyisten koululaisten kokemuspiiristä. Metsästäjä-keräilijöiden arkea on vaikea kuvata sanallisesti oppilaille, joista moni ei ole käynyt koskaan marjassa tai kalastanut.

Esihistorian oppisisällöt poikkeavat muista historiallisista epookeista myös siinä, että aihepiiriä ei voi kuvailla tunnettujen henkilöiden tai tapahtumien pohjalta, vaan sitä on esiteltävä löytöjen perusteella rakennettujen tulkintojen avulla.

Harvassa lienevät ne alakoulun opettajat, jotka ovat lukeneet edes yhtä esi historian tutkimusta, kokonaisuystystä tai kaivausraporttia. Niinpä arkeologin tieto suodattuu kouluihin pääasiassa oppikirjantekijöiden välityksellä – pitkällä viiveellä ja usein virheellisesti.

Nykyisin ollaan varsin yksimielisiä siitä, että historian opetuksessa on tärkeää käsitellä historiallista ja arkeologista tiedonmuodostusta. Tuo tavoite pyritään tavallisesti saavuttamaan oppikirjojen yksinkertaistettuun materiaa-

liin perustuvien tehtävien avulla. Idea on, että oppilaat tulevat toimineeksi tutkijan tavoin tehdessään havaintoja ja muodostaessaan evidenssiin pohjautuvia tulkintoja. Tulkintojen tekemisen on tarkoitus auttaa ymmärtämään, että historiankirjoituksen välittämä kuva menneisyydestä on rakennettu tiedon sirpaleita yhdistelemällä ja päätelemällä, mitä kokonaisuudesta puuttuu.

Tiedon hankintaan ja tulkintojen tekemiseen tähtääviä opetusmenetelmiä on kehitetty viime vuosina innokkaasti. Joissakin menetelmissä oppilaat toimivat salapoliiseina etsien johtolankoja todistusaineistosta (esimerkiksi Tollundin miestä tai Öziä käsittelevistä teksteistä).

Toisissa menetelmissä oppilaita ohjataan valmistamaan historiallisesti uskottava roolihahmo. Luodessaan hahmoa oppilas tutustuu henkilön arkeen ja ympäristöön lähdemateriaalin avulla. Hahmoa käytetään roolipelissä, missä pelitilanteista selviäminen edellyttää pelimaailman ymmärtämistä ja ongelmanratkaisutaitoja.

Tutkimalla oppimisen ideaa voidaan tietenkin soveltaa rakennettaessa myös elektronisia historiapelejä. Tämän kaltaisen oppimisympäristön suunnittelun suurimmaksi haasteeksi muodostuu kysymys siitä, miten pelaajalle opetetaan päättelyn edellyttämät historialliset taustatiedot.

Historiaa opitaan ja opetetaan peleissä

Suomessa historian opetuspelit ovat tyyppillisesti museoiden tuottamia, ei julkisessa jakelussa olevia, johonkin tiettyyn kiinteän näyttelyn teemaan liittyviä ”pikkupelejä”.

Historian opetuspelit ovat rakenteeltaan lähes poikkeuksetta lineaarisia, eli ne tarjoavat pelaajalle haasteita ennakoon päätetyssä järjestyksessä. Peleihin on tyypillisesti rakennettu useampi kenttä, joihin pääseminen edellyttää vastaamista monivalintatehtäviin. Esimerkiksi Maarianhaminassa Pommern laivassa olevassa pelissä täytyy ohjata laiva Kiinanmereltä Eurooppaan; matka edistyy, kun vastaa kysymyksiin oikein.

Ajatuksena on, että kentästä toiseen eteneminen motivoi pelaajaa omaksumaan tehtävien vaatimat sisällöt. Käytännössä monivalintatehtävien ratkaisemiseen riittää, että pelaaja klikkaa satunnaisesti kaikkia annettuja vaihtoehtoja.

Museoympäristöön sijoitettujen elektronisten pelien suurena haasteena on tasapainoilu lyhytkestoisien ja -jänteisen aktiviteetin ja sisältöön perehtymisen välillä. Museovieraalta ei ehkä voi odottaa sitä, että hän käyttäisi paljon aikaa perehtyäkseen pelin maailmaan ja sen käyttöjärjestelmään.

Pedagogisessa kirjallisuudessa tehdään yleensä jako opetus- tai oppimispeleiden ja

← Kokemäellä sijaitsevaa Teljän kylää pidettiin pitkään rautakautisena muinais-kaupunkina. Vaikka arkeologinen tutkimus 1960-luvulla ei onnistunutkaan teoriaa varmistamaan, on peli kuitenkin hyvä väline pohtia kriittisesti arkeologista tiedonmuodostusta. KUVA LAURI KEMPPINEN

viihhteellisten pelien välillä. Kaikki nämä käsitteet sisältävät ajatuksen toiminnan intentiosta: opetuspelit on suunniteltu opettamaan ennakoon määritellyn tavoitteen mukaisia sisältöjä, viihhteellisen pelin tarkoitus on viihdyttää.

Todellisuudessa tuollaiseen jakoon sisältyy ongelmia; viihhteellisyys ja oppiminen eivät ole tosiaan pois sulkevia asioita. Viihteellisissä peleissä tapahtuu paljon ns. ei-tarkoituksellista oppimista pelaajan huomaamatta.

Tämän hetken opetuspelit jäävät tekniseltä toteutukseltaan ja pelisuunnittelultaan kauaksi kaupallisten viihdepelien tasosta. Kyse ei ole vain visuaalisesta toteutuksesta vaan pelimekaniikan pulmien ymmärryksestä. Viihdepelien puolella ollaan paljon pidemmällä esimerkiksi siinä, miten pelaajaa motivoidaan, opetetaan ja kannustetaan pelin sisään rakennettujen kannustimien avulla.

Kuten todettu, peligenret eivät ole toisiaan poissulkevia opetuksen ja oppimisen näkökulmasta. Suomalainen selviytymispeli *Unreal World* on hauska esimerkki tietynlaisesta rajatapauksesta. Peli ei suoranaisesti ole viihde- tai oppimispeli, mutta opettavainen peli se voi olla englanninkielentaitoisille.

Tätä alun perin vuonna 1992 julkaistua kaksikulotteista peliä päivitetään edelleen. Rautakauden Suomeen sijoitettava fiktiivinen peli on pitkäikäisydel-lään historiapelien joukossa melkoinen poikkeus, jopa maailmanlaajuisesti. Normaalisti pelien elinkaari ei ulotu kymmenien käyttöjärjestelmämuudistusten yli.

Unreal World on paljon tekstiä sisältävä peli, jonka monipuolisten pelikomentojen omaksumiseen menee oma

→ Kim Krappalan väitöskirjatutkimuksessa testataan avoimen pelimaailman käyttöä esi historian opetuksessa.

→ Ulfberhtin miekka Minecraft -pelissä seikkaillaan viikinkiajan Kokemäellä.

KUVAT KIM KRAPPALA

aikansa. Pelillä on kuitenkin oma tietynlainen kultti asemansa suomalaisella pelikentällä.

Microsoft on panostanut viime vuosina paljon resursseja rakentaakseen suositusta *Minecraft*-pelistä opetuskäyttöön soveltuvan alustan (*Minecraft.edu*). Historian opetukseen kohdistuvat sisällöt ovat lähes poikkeuksetta historiallisten ympäristöjen mallinnuksia. Minecraft-foorumeilta löytyy muun muassa keskiaikaisia kaupunkeja ja Lontoon vuoden 1666 tulipaloon sijoit-tuva seikkailu.

Suurimmat projektit ovat ammattimaisesti toimivien ja itseorganisoidu-neiden pelaajayhteisöjen toteuttamia. Hollantilaisen Geofortin luoma Geo-CraftNL -serveri jopa voitti vuonna 2018 eurooppalaisen kulttuuriperintöpalkin-non (*Europa Nostra: Education Training and Awareness-Raising* -sarjassa). Serverillä on yli 30 000 nuorta pelaajaa. Tämä osoittaa minkälaista määrällistä potentiaalia Minecraftilla on opetuksessa.

Historiallisen ympäristön visualisointi on kiinnostava ja mielekäs tapa oppia,

mutta sen ei tarvitsisi olla prosessin päätepiste. Minecraftiin luotua historiallista ympäristöä – siis ”pelilautaa” – voitaisiin käyttää myös pelaamiseen. Virtuaaliympäristöjen todellinen vahvuus on siinä, että maailma voidaan ohjelmoida antamaan yksilöllistä palautetta pelaajan toiminnasta; se haastaa tutkimaan, seikkailemaan.

Avoimen pelimaailman edut

Minecraft-foorumeilta löytyy lukuisia erilaisten teemojen ympärille rakennettuja seikkailukenttiä, mutta sieltä ei toistaiseksi löydy tarkkoja esihistoriallisia ympäristöjä. Syynä lienee se, että pelin kiinnostavuuden ja pelattavuuden kannalta historiallinen tarkkuus ei ole keskeinen elementti.

Pedagogisesti mielekkään kentän suunnittelu edellyttää, että pelillinen mielekkyys ja historiallinen asiantuntijuus kyetään yhdistämään. Yleisesti tilanne lienee se, että ne, jotka pystyisivät visioimaan opettavaisen historiallisen ympäristön, eivät osaa suunnitella peliä.



//Ulfberhtin miekka
sijoittuu viikinkiajan
(n. 800–1050 jaa.)
Kokemäelle.

Toisaalta viihdepelien puolella *Assasin's Creed Odyssey* (Ubisoft) ja *Kingdom Come Deliverance* (Warhorse Studios) tarjoavat hyvän esimerkin historian-tutkijoiden ja pelisuunnittelijoiden onnistuneesta yhteistyöstä.

Microsoftin panostus ei näy Minecraft.edu:ssa opetuksellisesti kehittyneempänä kenttäsuunnitteluna eikä taustamateriaaleissa, vaan kouluille suunnatut aineistot ovat yllätyksellisiä. Tämä johtuu luultavasti pelin päämarkkina-alueiden pedagogisesta traditiosta. Yhdysvalloissa ja Manner-Euroopassa kouluissa käytettävän tietokonepelin on todistettava olevansa hyödyllinen oppimisen ja opiskelun väline; sen on tuotettava näyttöä oppilaan edistymisestä. Tästä syystä peliin on upotettava mittauspisteitä. Mittauspisteillä pelaaja esimerkiksi vastaa monivalintakysymyksiin, ratkaisee annetun tehtävän tai ottaa kuvan tuotoksestaan.

Se, että peli tuottaa oppimiseen liittyvää dataa, lienee myös tärkeä ominaisuus koulujen tehdessä hankintapäätöksiä. Tarve seurata ja kontrolloida toimintaa tekee pelistä lineaarisen ja yleensä heikentää tehokkaasti peliin uppoutumista.

Entäpä, jos olisi oppimispeli, jossa ei ole kontrolloivia tehtäviä ei lineaarista juonta, mutta jossa opittaisiin tekemällä? Miten sellainen toimisi? Lauri ja Eero Kemppinen ryhtyivät pohtimaan tätä kysymystä keväällä 2016. Alustaksi valittiin Minecraft ja sisällöksi Satakunnan kivikauti.

Peliin mallinnettiin kaikkiaan 80 satakunnan nuoremmalle kivikaudelle tyypillistä esinettä, materiaalia ja tuotetta. Ympäristöksi rakennettiin rosoinen, saariston ja syvien lahtien pilkkoma rantakaistale kalaisine puroineen.

Puolen vuoden aherruksen jälkeen koossa oli prototyyppi, joka esiteltiin Turun yliopiston arkeologian oppi-

aineelle. Saadun palautteen perusteella kenttää muokattiin ja esineistöä lisättiin. Tuolloin mukaan tulivat mm. koivuntuohiterva, savuparkki ja tuurat ja asuinpaikka siirrettiin lähemmäksi rantaviivaa.

Pelin tavoitteena oli yrittää pitää hahmo hengissä. Tämä edellytti kivi-kaudelta peräisin olevien työkalujen rakentamista. Peliä voitiin pelata joukkueissa, jolloin kalastus sekä hirvi- ja karhujahti onnistui helpommin.

Ulfberhtin miekan synty

Satakunnan kivikauti -pelistä saatuja oppeja päästiin hyödyntämään, kun Harjavallan kaupunki ja Emil Cedercreuzin säätiö tilasivat käyttöönsä oman Minecraft-seikkailun. Kemppisten luoma konsepti (*Ulfberhtin miekka*) tehtiin vuosien 2017–2018 aikana kymmenien ihmisten yhteisenä ponnistuksena.

Pelin ohjelmoi Eero Kemppinen, ja pelin sisältöjä ovat kommentoineet Turun yliopiston arkeologit Ilari Aalto ja Kim Krappala. Pelin ääninäyttelystä vastasivat Ylioppilasteatteri QME:n harrastajanäyttelijät ja muutamat muut ääninäyttelijät.

Pelin teossa oli mukana lisäksi roolipeliasiantuntija Mauri Laakso, paikallista asiantuntemusta tarjosivat Harjavallan Emil Cedercreuzin museon johtaja Henry Flinkman ja emeritusrehtori Juhani Juvela. Pelin valmistamista rahoittaneen Emil Cedercreutzin säätiön puolesta projektiin osallistui Veikko Lahtinen.

Ulfberhtin miekka sijoittuu viikinkiajan (n. 800–1050 jaa.) Kokemäelle. Peliympäristöksi mallinnettu Kokemäen-jokilaakso on arkeologisesti rikasta aluetta ja alueelta tunnetaankin kivikautta, pronssikautta, ja erityisesti myöhäisrautakautta. Kokemäenjokilaaksoa on tutkittu arkeologisesti paljon, erityisesti 1900-luvulla, ja sen monipuolinen löytöaineisto sekä kaivauksilta tehtyt analyysit tarjosivat herkulliset puitteet rautakausiseikkailun rakentamiselle. Ulfberhtin miekassa onkin pyritty luomaan toiminnallisen seikkailupelin muodossa mahdollisimman kokonaista kuvaa viikinkiajan elämästä Suomessa.

Ulfberhtin miekassa oppimisympäristönä toimii avoin kolmiulotteinen

pelimaailma, jossa pelaaja voi eksyä, ihmetellä (ja myös hölmöillä) perinteistä oppimispeliä vapaammin.

Tietoa pelissä saa keskustelemalla pelin hahmojen kanssa ja avaamalla peliin sijoitettuja arkkuja. Normaaleist Minecraft-peleistä poiketen pelissä voi keskustella. Vuorovaikutus pelin hahmojen kanssa on pyritty tekemään mahdollisimman autenttiseksi.

Peliin on rakennettu mahdollinen, joskin fiktiivinen viikinkiaikainen todellisuus, joka perustuu arkeologisen tiedon lisäksi historian ja suomensukuisten kansojen tutkimukselle. Pelissä voi mm. vierailla Kokemäen muinaisjäännekohteilla Linnaluodolla, Leikkinmäen polttokenttäkalmistolla, Teljän kylässä sekä Orjapaadenkallion pronssikautisella röykkiöllä.

Pelissä pääsee tapaamaan mm. kauppiaan, sepän, kylänvanhimman ja tietäjän. Pelin sisällölliset teemat nostavat esiin elinkeinollisia, yhteisöllisiä ja uskonnollisia ilmiöitä rautakauden Suomesta.

Pelipedagogiikan mahdollisuudet historian opetuksessa

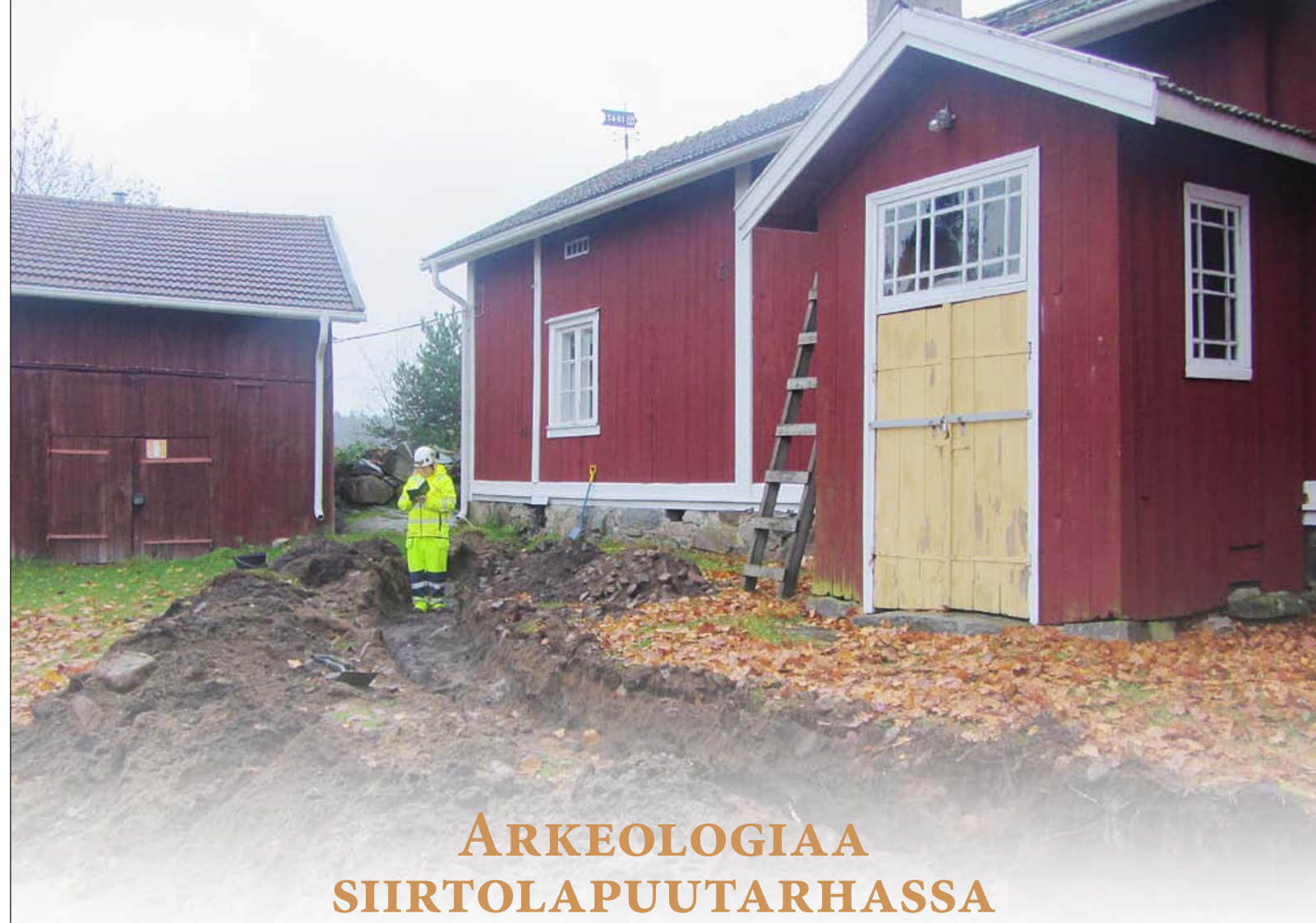
Pelillisyyden avulla rautakauden tutkimuksen tulokset voidaan visualisoida kerronnallisen pelin muotoon. Pelissä tiedon etsimisestä tehdään aktiivinen prosessi, jossa oppilas voi itsenäisesti etsiä tietoa pedagogisesti rakennetussa oppimiskontekstissa.

Tätä oppimisprosessia tutkitaan Kim Krappalan monitieteellisessä väitöskirja-projektissa syksystä 2019 alkaen. Osana tutkimusta tarkastellaan esihistorian opetuksen pelillistämisen muotoja ja mahdollisuuksia, nyt ja tulevaisuudessa.

Tulevissa tutkimuksissa saadaan arvokasta tietoa esihistorian opetuksen pelillistämisestä ja sen vaikutuksista pelaajien oppimistuloksiin ja -motivaatioon. Tietoja voidaan jatkossa hyödyntää uusien historian oppimispelien kehittämisessä.

Pelin lyhennettyä versiota voi testata Emil Cedercreutzin museossa Harjavallassa. Peli on myös ladattavissa ilmaiseksi kaikille Minecraft -lisenssin omistaville.

Pelin asennusohjeet ja taustamateriaalit löytyvät täältä: <https://ramoxfeelingood.wixsite.com/mysite-1>



ARKEOLOGIAA SIIRTOLAPUUTARHASSA

HELENA HONKA-HALLILA JA KAIJA PYYKKÖ

Peltolan siirtolapuutarha sijaitsee Turussa Peltolan kaupunginosassa Ilpoistentien, Hamppukadun ja Eteläkaaren välisessä kolmiossa. Alueen koillis- ja kaakkoisreunaa rajaa monihaarainen oja, jonka latvat, nykyään näkymättömissä viemäroityinä tai peitettyinä, ulottuvat vanhojen karttojen mukaan Skanssinmäen ja Turun vanhan hautausmaan liepeille. Oja laskee noin puolentoista kilometrin päässä olevaan Rauvolanlahteen. Katariinanlaaksoon on matkaa noin kilometri.

Puutarha-alueen keskellä kohoaa kalioinen ja metsäinen mäki. Mäen pohjoisosassa on vanha rakennusryhmä. Ympärillä oleva entinen peltoalue on jaettu 220:een keskimäärin 360 neliömetrin kokoiseen puutarhapalstaan. Jokaisella palstalla on noin 30 neliömetrin kokoinen mökki. Mäen pohjoispuolella on lisäksi yhteistä peltomaata, josta viljelijät voivat vuokrata aarin kokoisia

kasvimaita perunan ja muiden yksivuotisten kasvien viljelyyn. Maa-alueen omistaa Turun kaupunki, joka on vuokrannut sen siirtolapuutahayhdistykselle. Mökit ovat viljelijöiden omistamia ja ensimmäisten siirtolapuutarhurien rakentamia. Siirtolapuutarhayhdistys perustettiin vuonna 1947, mökit on rakennettu vuosina 1948–1955.

Maan antimet

Ikivanhaa peltomaata käännettäessä ja satoa korjattaessa maasta on noussut muutakin kuin vihanneksia. Turun maakuntamuseon (nyk. Turun museokeskus) entisellä johtajalla **Knut Drakella** oli mökki siirtolapuutarhan Pionitiellä vuosina 1995–2012. Hän keräsi talteen pihaltaan ja perunamaaltaan ”arkeologista aineistoa”. Löydöt seurasivat mökki-kaupan mukana arkeologian harrastajalle **Maria Pullille**. Ne edustavat melko

↑ Viemäriojaa Kerhotalon pihalla. Arkeologi Tanja Ratilainen valvoo kaivamista, mittaa ja kuvaa kaivantoa raportointia varten. KUVA MARIA PULLI

tyypillistä Turun reuna-alueiden löytö-materiaalia. Arkeologi **Sisko Jokisalo** tarkasti ja määrittä nämä löydöt.

Ainoa ehjä ja luultavasti uusin esine kokoelmassa on viiden pennin raha vuodelta 1977, joka saattaa olla löytöpaikalleen hukattu. Kaikki muu on paloja ja sirpaleita hyvinkin eri aikakausilta ja on ehkä joutunut maahan, kun tunkioita ja komposteja on levitetty lannoitteeksi pelloille:

- liitupiipun varrenpaloja 1600–1800-luvulta
- ruskeaa, vihreää ja sinistä paksuhkoa pullolasia, pieni pala kirkasta ohutta ikkunalasiasia ja kirkas kohokuvioitu lasiastian pala



← Siirtolapuutarhan alueelta löytyneitä muistoja menneisyydestä, liitupiipuista, saviastioista, kupeista, lasipulloista, veitsistä. KUVA MARIA PULLI

↓ Isojakokartta Turun eteläisestä takamaasta 1793–1811 (A105:69/8–15). Pisun tila on oikeassa alakulmassa. Punainen pilkku puustoisien alueen yläpäässä on silloisten ja nykyisten rakennusten paikka. Siitä vasemmalle johtaa peltojen välistä tie (nyt Talontie) nykyisen Ilpoistentien paikalla olleelle maantielle. Hamppukadun ja Eteläkaaren kohdalla ei ollut tietä, mutta siirtolapuutarhaa kiertävä oja näkyy kartassa. KANSALLISARKISTON DIGITAALIARKISTO. [HTTP://DIGI.NARC.FI/DIGI/VIEW.KA?KUID=4315777](http://digi.narc.fi/digi/view.ka?kuid=4315777)



- fajanssia, paloja Arabian 1900-luvun alun kupeista
- piitä, lasikuonaa, maasälpää
- punasavikeramiikkaa, kukkaruukujen ja viilikulhojen paloja
- lasitettua keramiikkaa
- karkeasekoitteista keramiikkaa
- pienen kolmijalkapannun jalka
- tiilenpaloja, betonikattotiilen pala
- hyvin ruostunutta rautaa, haka, veitsi ym.
- pieni luunpala

Tytärkylästä siirtolapuutarhaksi

Peltolan siirtolapuutarha rakennettiin vanhan Peltolan eli Pisun talon maalle. Alueen keskellä olevalla mäellä oli talon päärakennus ja talouskeskus. Paikalla oli ilmeisesti jo 1200-luvulla yksinäistalo.

Kaarinan pitäjä ulottui alkuaan nykyisen Aurajokisuun tienoille. Tällä alueella oli jakokunta, jonka muodostivat Sotalaisten, Saarenpisun, Pisun, Heikkilän, Askaisten, Korppolaisten ja Vilkkilän kylät. Pisun kylä oli Korppolaismäen ja Uttamon välisellä alueella. Nimestä päätellen Saarenpisu (myöhempi Pisu, nyk. Peltola) oli Pisun tytärkylä.

Viimeistään 1400-luvulla monet Aurajokisuun kaarinalaiset talot olivat siirtyneet lahjoituksina kirkon omistukseen prebendataloina, joiden tulot kuuluivat kirkolle. Tuomiokirkon Pyhän Laurin alttari omisti kaksi Pisun taloa ja Vilkkilän yksinäistalon, Pyhän Henrikin alttari omisti Heikkilän ja toisen Sotalaisen kylän talon. Askaisen yksinäistalo kuului lahjoituksena Tuomiokirkon Pyhän Bartolomeuksen prebendalle. Nämä kirkon omistukset lakkasivat kun kuningas Kustaa Vaasa peruutti kirkon omaisuuden kruunulle. Vuosina 1556–1557 Heikkilän kylään perustettiin Turun linnan alainen latokartano, jonka tiluksiin otettiin Heikkilän oman alueen ohella kaikki Askaisen, Korppolaisten, Pisun ja Vilkkilän kylien maat, toisin sanoen koko vanhan Pisun jakokunnan piiri. Tällä tavoin nämä neljä varhaiskeskiaikaista tai ehkä jo esihistoriallista kylää lakkasivat olemasta. Niiden alueet liitettiin 1530-luvulla Turkuun eteläiseksi takamaaksi.

Saarenpisu eli myöhempi Pisu jäi Kaarinan puolelle. Se oli 1500-luvulla

Turun kaupungin pormestarin ja raadin palkkatalo. Perimätiedon mukaan kaupunki oli ostanut talon kruunulta Eerik Pommerilaisen aikana 1400-luvun alkupuolella. Pisu pysyi kaupungin hallussa vuosisatojen ajan. Tilaa hoitivat vuokratilajelijät eli lampuodit. Peltolan vuokraaja Fr. Lindroos-Pisu lunasti vuokratilan itselleen 1859, mutta tila palautui kaupungin hallintaan hänen poikansa jälkeen perikunnalta 1934.

Pisun-Peltolan talousrakennus on ollut samalla paikalla jo 1700-luvun lopulla tehdyssä isojakokartassa ja luultavasti samalla mäellä aivan yksinäistilan alusta alkaen. Pellot olivat tuolloin mäen länsi-, pohjois- ja itäpuolella, mutta eteläpuolella oli niittyä. Peltolan rakennukset muodostivat umpi-pihan. Vielä 1930-luvulla pihan pohjoisreunalla oli vanha portti uudemman asuinrakennuksen ja tarharivin välissä. Pihan eteläreunassa oli Peltolan 1800-luvun alussa rakennettu pitkä matala päärakennus, joka nyt toimii siirtolapuutarhan Kerhotalona. Pihan länsisivulla oleva Peltolan nuorempi nikkarityylinen päärakennus (Keltainen talo) rakennettiin 1800-luvun lopulla.

Rakennuksen länsipuolella oli kivi- ja rima-aidan ympäröimä puutarha. Umpi-piha jakaantui alkuaan kahteen osaan. Ylemmässä miespihassa olivat asuinrakennukset ja talli. Niiden ja alempana olevan karjapihan välissä oli rakennusryhmä. Karjapihan länsipuolella oli vaunuvaja ja sola, jonka läpi ajettiin karjapihaan. Tähän rakennusryhmään kuului kivisiä eläinsuojia. Rakennusryhmän eteläpuolella oli talon kolme vilja-aittaa, joista yksi on edelleen jäljellä. Mäen alapuolelle rakennettiin 1900-luvun alussa iso kavinavetta 20 lehmälle ja 8 hevoselle. Ilmeisesti samaan aikaan tehtiin kaksiosainen puimahuone. Mäenrinteessä oli mallaspirtti-panimotupa ja holvattu kellari, jonka päällä oli vaja.

Peltolan vanhoja rakennuksia purettiin vuosien kuluessa. Mäestä siirrettiin pois kaksi aittaa jo ennen siirtolapuutarhan perustamista. Puimahuone purettiin vuonna 1953. Navetta, jossa toimi vuosia metalliverstas, paloi marraskuussa 1960, ja kaupunki raivasi ja tasoitti alueen seuraavana kesänä.

Vaja-kellarirakennuksen kellari oli Peltolan nuorten juomavarastona 1960-luvulla, mutta varsin huonokuntoinen vaja purettiin 1977. Sen alapuolella ollut vanha mallaspirtti purettiin syksyllä 1978.

Viemärikaivanto pihan poikki

Lokakuun lopulla viime vuonna tehtiin viemärikaivaustöitä Kerhotalon pihalla. Turun museokeskuksen tutkija **Tanja Ratilainen** valvoi työtä. Kaivaminen alkoi Kerhotalon koilliskulmasta. Se jatkui pihalla seinän edessä kuistin kiertäen. Kaivanto kulki edelleen Kerhotalon ja Keltaisen talon välistä nurmikkoista rinnettä alas parkkipaikalle ja sen poikki suihku- ja WC-rakennuksen eteläpäässä olevaan viemärikaivoon. Kaivannon koko pituus oli noin 75 metriä, leveys noin 70 cm ja syvyys alkupäässä, jossa kallio on aika pinnassa, vajaa puoli metriä, myöhemmin 70–80 cm.

Ilmeisesti koko yläpiha on ollut kivetty viimeistään 1800-luvun alkupuolelta. Kiveys kuultaa elleen hiekan ja nurmen alta pihan länsireunassa. Se tuli kaivannossa selvästi esiin myös pihan itäreunassa heti pintamaan poiston jälkeen. Piha on ilmeisesti aina pidetty siistinä. Ohuesta maakerroksesta kiveyksen päältä löytyi vain muutama uudehko lasin- ja keramiikansirpale ja munankuoren palanen.

Kerhotalon puolivälin jälkeen, aivan pinnassa olevan kiveyksen alla, maa oli hyvin sekoittunutta. Löytöinä tuli muutama taottu naula, pöytäveitsen terä, hioinkivi ja verkonpainon teelmä. Kivi on haljennut ennen kuin reikä on

//Peltolan siirtolapuutarha rakennettiin vanhan Peltolan eli Pisun talon maalle.

saatu porattua läpi kiven. Vielä löytyi puolikas tiiltä, jonka mitat viittaavat keskiaikaan, ja yllätyksenä kaksi pienen nyrkin kokoista kivihiilimurikkaa. Ne ovat ehkä joutuneet pihalle varhaisemman pajatoiminnan seurauksena.

Alarinteestä ja parkkipaikan alta ei esinelöytöjä tullut, mutta maassa oli paljon suuria lohkottuja kiviä. Parkkipaikan alta löytyivät myös paikalla olleen navetan molempien seinälinjojen alimmat kivet. Sekä rinteeseen että parkkipaikalle on tuotu navetan purkamisen jälkeen paljon täyttömaata. Navetan kivistä on 1960-luvulla rakennettu parin kivikerroksen korkuinen tukimuuri pengerrykselle.

Tutkijan huomio kiinnittyi aivan rakennusryhmän vieressä olevaan kallioon, josta on selvästi lohkottu kiviä. Poranjäljet viittaavat moderniin aikaan. Kivet on arvattavasti käytetty paikalliseen rakennustoimintaan.

Kasvillisuuden kerroksia

Pitkä historia näkyy myös siirtolapuutarha-alueen luonnossa. Mäen ensimmäiset huiput nousivat merestä noin 4500 vuotta sitten. Vähitellen kallioluoto kasvoi saareksi, mutta vielä pronssikauden alussa meri lainehti kerhomäen

ympärillä. Noin 3000 vuotta sitten saari yhti koillisessa mantereeseen niemeksi. Ajanlaskun alun tienoilla merenlahti ulottui nykyisen siirtolapuutarha-alueen eteläosaan, joka mainitaan myöhemminkin vetisenä niittynä. Pellot ovat edelleen hyvin savisia. Vanha merenpohjasavi ulottuu lähelle pintaa.

Alueella kasvaa runsaasti tammia. Se kuuluu Turun suurten saarten ja Katariinanlaakson kanssa samaan lounaiseen tammivyöhykkeeseen, joka on jäänne esihistorialliselta lämpökaudelta.

Kerhotalosta kaakkoon mäen rinteellä, joka viettää jyrkästi alapuolella olevaa ojaa kohti, kasvaa edelleen sikoangervoa, pölkkynuohoa ja nuokku-kohokkia. Mäellä kasvaa keto-orvokkia ja ruoholaukkaa, sen reunoilla sekä tumma- että ukontulikukkaa, ehkä muistona rautakautisesta asutuksesta. Ainakin yhdellä pihalla kasvaa nurmilaukkaa rikkaruohona. Mäen loivalla etelärinteellä kasvaa tammien alla sini-, valko- ja keltavuokkojen sekä pysty-kiurunkannusten lisäksi syylälinnunhennettä ja ukkomansikkaa. Vanhoina viljelyjäänteinä on myös villiintynyttä humalaa ja jalokiurunkannusta. Lisäksi tavataan vanhoja lääkekasveja, keltamoaa, rohtoraunioyrttiä, punakoisoa,

rohtorastia villeinä ja lukuisia muita viljeltyinä tai karkulaisina.

Pihoilla viljellään hyöty- ja koristekasveja: omena-, päärynä-, luumu- ja kriikunapuita, viinimarja-, vadelma- ja karviaispensaita, joista osa on vanhoja lajikkeita. Vain harvoja uutuuksia oli vielä 1940-luvun lopulla saatavilla. Myös osa koristepensaista ja perennoista on perintöä tuttavien ja sukulaisten vanhoista puutarhoista. Vuosikymmenien kuluessa on mukaan tullut paljon uusia kasveja ja kokeiluja. Monen mökin eteläseinustalla kasvaa hyvin satoa tuottava viinirypäle.

Myös haitalliset uudet vieraslajit ovat löytäneet tiensä Peltolaan. Joiltakin pihoilta ja etenkin aluetta ympäröivistä ojista kiskottiin talkoovoimin useana peräkkäisenä kesänä jättipalsamia. Se saatiinkin hävitettyä. Nyt hävitysvuorossa ovat japanintatar ja kurturuusu.

☞ Kaivinkone kuorii varovaisesti pihanurmea. Vanha pihakiveys paljastuu. KUVA TANJA RATILAINEN

☝ Löytöjä viemärikaivannosta, verkopainon teelmän puolikas, rautanaula ja veitsi. KUVA MARIA PULLI



Museo- muisteloita vuodelta 2019

RIIKA MUSTONEN

Muistan äärettömän sateisen lokakuun aamun, kun vettä kuohui kotipihassa yli räystäiden. Mietin mahtaako Noran suurella vaivalla järjestämälle Maskun muinaisjäännösretkelle tulla sellaisella säällä montakaan ihmistä. Ajelin Maskuun, ja yllätyin iloisesti, kun kirkon piha oli täynnä hymyilevää väkeä, jota sade ei ollut säilyttänyt. Motivoitunutta porukkaa!

Muistan myös TY:n arkeologian oppiaineen juhlaseminaarin Raisiossa, joka oli täynnä iloista puheensorinaa, tuttuja kasvoja, hienoja esitelmää ja kuuluisa, aito Paattisten norsu näyttelyvitriinissä. Iloisuus, into, optimismi, ylpeys upeasta kulttuuriperinnöstä – nämä piirteet leimaavat mielestäni Varsinais-Suomen arkeologisia ammatti- ja harrastajapiirejä.

Kun pohdiskelen viime vuoden tapahtumia, mieleen tulevat myös monet uskomattoman hienot löydöt, joita olen pidellyt liian isoilla puuvillahanskoilani käsissäni (pieniin käsiini sopivia hanskoja on vaikea löytää) ja huokaillut onnellisena, kun saan nähdä niin läheltä menneiden sukupolvien käden- taitoja ja ainutkertaista kulttuuria. Alkuvuonna 2019 saatiin käyttöön Museoviraston ilmoituspalvelu Ilppari, jonka koin taivaan lahjana aikaisemman paperisodan jälkeen. Nyt maalöydöt voi ilmoittaa sähköisesti kuvien ja löytösjainnin kera. Vuoden aikana Varsinais-Suomesta tehtiin vajaat 900 ilmoitusta, joissa oli reilut 1500 erillistä löytöä. Näiden lukujen edessä on tietysti hyvin nöyränä, koska kaikkien löytöpaikkojen tarkastaminen ei ole nykyresurssien mahdollista, eikä oikein niidenkään, jotka vaikuttavat kontekstin perusteella vahvasti mui-

naisjäännöksiltä. Museoviraston tilastossa muinaisjäännösrekisterin uusien kohteiden täyttömäärä oli vuonna 2019 Varsinais-Suomessa koko maan korkein. Pääosan tästä tietysti käsittää Sami Ranisen muinaisjäännösrekisteriin täyttämät Ilppari-kohteet. Kun jotain lausuntoa kirjoittaessani arvioin alueen potentiaalia mahdollisten muinaisjäännösten osalta, on nyt mahdollista avata Ilppari-löydöt karttatasona. Metallinetsinnän ollessa niinkin aktiivista, kuin se Varsinais-Suomessa on, löytötietojen olemassaolo ja löytöjen laatu alkavat olla hyötynä viranomaistyössä.

Vuonna 2019 saatiin lopulta käyttöön museon MIP-ohjelmisto arkeologian osalta ja pääsin täyttämään sinne tarkastuskertomuksiani. Ohjelmisto tulee olemaan tutkimuksen ja viranomaistyön kannalta melkoinen kultasampo, kun tietoja saadaan talteen ihan uudessa laajuudessa.

Tärkeänä osana vuotta 2019 oli museolain uudistus ja VOS-neuvottelut. Museoiden tuli jo vuoden 2018 aikana ilmoittaa kiinnostuksensa alueellisista vastuumuseotehtävistä. Vuonna 2019 museoiden piti hakea uuden valtioneuvostonjärjestelmän piiriin. Viranomaistehtävien hoidosta neuvoteltiin Museoviraston kanssa. Kun päätökset uusista alueellisista vastuumuseoista saatiin loppuvuodesta, ympäri Suomea avautui uusia arkeologin toimia. Tämän myötä minäkin tein raskaan päätöksen jättää uskomattoman upea Varsinais-Suomi, upeat työkaverit ja menneisyyttä kuiskivat jokilaaksomaisemat, fyysisesti – henkisesti en jätä niitä koskaan. Olen onnellinen siitä, että sain jättää pienen jälkeni Varsinais-Suomen arkeologiaan suojelutyön kautta.



Pellon arvoitusta selvittämässä

JARI NÄRÄNEN

Metallinetsijät ovat viime vuosien aikana löytäneet Raisiosta runsaasti rautakaudelle ajoittuvia metalliesineitä. Suuri osa esineistä on löydetty joenvarren pelloilta. Näistä löytöpaikoista mielenkiintoisimmalta vaikutti Raision kirkon läheisyydessä, Raumantien ja Raisionjoen välissä oleva laaja peltoalue, jolta vuonna 2013 löydettiin komea hopeasormus ja muita rautakauden lopun metalliesineiden katkelmia. Arkeologisia tutkimuksia alueella päästiin kuitenkin tekemään vasta kesällä 2019, koska pellot ovat edelleen viljelykäytössä.

Mullan kaivajat -hanke

Suunnitellun kenttätutkimuksen tavoitteena oli selvittää mahdollisen muinaisjäänneksen olemassaolo peltoalueella ja tarjota raisiolaisille koululaisille mahdollisuus osallistua arkeologisille

kaivauksille. Raision museo Harkko yhteistyössä Turun yliopiston arkeologian oppiaineen kanssa käynnisti Pellon arvoitus -hankkeen, johon Suomen kulttuurirahasto myönsi Mullankaivajat-apurahan. Toukokuun aikana Jokipellolla kävi kaivamassa 265 raisiolaista viidennen ja kuudennen luokan oppilasta luokittain. Kesäkuussa kaivauksia jatkettiin kesätyöntekijöiden voimin ja järjestettiin myös yleisökaivausviikko, jolloin kaivauksille osallistui 14 arkeologian harrastajaa.

Tutkimuskohteiksi valittiin hopeasormuksen löytöpaikka, johon kaivettiin 37 metriä pitkä itä-länsi-suuntainen koejoja. Toiseksi tutkimusalueeksi valittiin koejasta noin 100 metriä etelään oleva melko loivasti joelle päin laskeva peltoalue, jolle paalutettiin neljä 2 x 2 metrin suuruista koeuoppaa. Tältä alueelta löydettiin tutkimuksia

edeltävässä peltopoiminnassa runsaasti tiilenpaloja, palanutta savea, keramiikkaa ja kuonaa. Lisäksi kaivettiin kaksi 3 metriä pitkää koejoja. Toinen koejoista kaivettiin koeuopista länteen päin lähelle Raision kirkkoa ja toinen joen lähellä olevalla tasaisella terassimaiselle alueelle.

Mielenkiintoisia löytöjä, mutta ei merkkejä kiinteästä muinaisjäänneksistä

Koeikaivaukset eivät tuoneet esiin merkkejä kiinteästä muinaisjäänneksistä. Koejasta, läheltä sormuksen löytöpaikkaa, tuli esiin heti peltokerroksen

↑ Raision kirkon itäpuolella sijaitseva laaja peltoalue, jolle kaivaukset keskittyvät. KUVA JARI NÄRÄNEN

poistamisen jälkeen profiilista koejoaan työntynyt tumma alue, jolla leveyttä oli noin puoli metriä. Koejoja laajennettiin pohjoiseen päin kyseisestä kohdasta. Laajennus paljasti, että kyseessä on luode-kaakko-suuntainen nauhamainen, kapea, värjäytynyt alue. Mitään löytöjä ei maannoksesta tullut, ja sen maa-aines oli värjäytynyttä, paikoitain erittäin kovaa savea. Koejasta tuli myös hyvin vähän löytöjä.

Koeuopista 1 ja 2 tuli esiin kapea itä-länsi-suuntainen hiekan- ja savensekainen maannos. Samainen kapea maannos paljastui myös koeuoppien väliseltä alueelta. Myös valtaosa kaikista koeuoppien löydöistä tuli tästä maannoksesta. Kyseessä voi olla jonkinlainen pitkänomainen, kapea kaivanto, joka on jossain vaiheessa täytetty.

Suuri osa löydöistä on erilaista palanutta savea, jonka joukossa on runsaasti selviä tiilen paloja ja ajoittuu historialliseen aikaan. Koeuoppien 1 ja 2 väliseltä alueelta löytyi kookas, toiselta sivulta tasaisen kaareva ja toiselta röpöinen palaneen savien kappale. Kaarevassa pinnassa oli kiinni noin millin paksuinen kerros ilmeisesti ruostetta. Tämän läheisyydestä löytyi muutama

pala mustaa, ohutta ja omituiselta haisevaa keramiikkaa ja kuonakakun puolikas. Kuonakakun palanen osoittautui magneettiseksi, joten se lienee pelkistyskuonaa. Mitään merkkejä voimakkaasta tulenpidosta, kuten hiiltä tai nokea, ei kuitenkaan tullut esiin, joten myös nämä löydöt ovat tulleet paikalle täytemaan mukana.

Pellon kirkon puoleiseen päätyyn kaivetusta koejoan eteläprofiilista löytyi melko kookas särmikkääksi muotoiltu kivi. Erilaisia muokattujen kiven kappaleita löytyi myös peltopoiminnassa eri puolilta kyseistä peltolohkoa. Lisäksi yhden koeuopan poistetusta kyntökerroksesta löytyi seulonnassa mahdollisesti pieni pala lasi-ikkunan lyijypuitetta.

Kesän kaivaukset eivät tuoneet selitystä peltoalueelta löydetyille rautakauden lopun metalliesineille. Mitään merkkejä paikalla mahdollisesti olleesta kiinteästä muinaisjäänneksistä ei löydetty. Esineet ovat voineet kulkeutua pelolle muualta, tai sitten ainakin 1700-luvulta alkaen jatkunut pellonmuokkaus on tuhonnut muinaisjäänneksen täydellisesti. Tietysti on myös mahdollista, että tutkimusalueet sijoituivat väärin paikkoihin.

//Erilaisia muokattujen kiven kappaleita löytyi myös peltopoiminnassa...

Onko pellolla jäänteitä kirkon rakentamisvaiheesta?

Koejasta löytynyt särmikkääksi muokattu kiven kappale yhdessä muiden selvästi muotoiltujen kivenkappaleiden kanssa nosti esiin ajatuksen siitä, että nämä olisivat kirkon rakentamisvaiheeseen liittyviä löytöjä. Sijaitsehan kirkko heti tien toisella puolella. Selvyyttä asiaan ei kaivauksissa saatu, mutta se antaa osviittaa jatkotutkimuksille.

↓ Koeuoppien 1 ja 2 välialueelta löytynyt kookas palaneen savien kappale, jonka toinen puoli on kaareva ja tasainen. KUVA JARI NÄRÄNEN





ANNUKKA DEBENJAK-IJÄS

Arkeologisten löytöjen 3D-digitointi

Digitaalisten menetelmien käyttö suomalaisessa arkeologiassa on yleistynyt nopeasti viime vuosikymmenen aikana. Fyysisen kohteen digitaalisia, kolmiulotteisia kuvia tuotetaan niin arkeologisista kaivauksista kuin löytöaineistosta. Menetelmien kehittyessä näitä 3D-digitointeja on yhä helpompi toteuttaa myös ilman huomattavia taloudellisia panostuksia tai erityisosaamista.

3D-digitoinnin periaatteiden ymmärtäminen onkin yhä tärkeämpi osa arkeologian perustaitoja. On tärkeää tiedostaa myös digitoinnin rajoitukset ja haasteet, jotta uusi menetelmä ei yksipuolista näkemystä arkeologisesta löytöaineistosta ja siihen liittyvistä tutkimuskysymyksistä – digitointi toistaa kohteen ulkoasun ja mitat, mutta ei kerro esimerkiksi sen painosta tai materiaalista.

Kamerasta 3D-skanneriin: erilaiset 3D-digitointimenetelmät

Fotogrammetria eli kuvamittaus

Fotogrammetriassa digitoitavan kohteen kolmiulotteinen pinta lasketaan matemaattisesti eri suunnista otettujen valokuvien pohjalta. Menetelmä sopii hyvin monivärisille, pinnaltaan vaihteleville kohteille, kun taas hyvin tasaisen värisiä kohteita sekä läpinäkyviä tai voimakkaasti kiiltäviä pintoja on hankala digitoida.

Valokuviin perustuvan menetelmän tarkkuus riippuu kuvien laadusta. Järjestelmäkameralla on mahdollista päästää jopa 0,2 millimetrin tarkkuuteen, ja kännykkäkamerallakin noin 2 millimetrin tarkkuuteen.

3D-skannerit

3D-skannerit mittaavat kohteen kolmiulotteisen muodon esimerkiksi strukturoidun valon tai lasersäteen avulla. Strukturoituun valoon perustuva skanneri heijastaa tarkasti määritetyn valokuvion kohteen pinnalle ja tallentaa kohteen kolmiulotteisen rakenteen valokuvion muuttuneen muodon perusteella. Laseriin perustuva skanneri taas heijastaa lasersäteen kohteen pinnalle ja mittaa kohteen muodon siitä heijastuvan säteen perusteella esimerkiksi kolmiomittauksen periaatteella.

Skannereita on monenlaisia: kiinteästi paikallaan seisovia, tarkkuudeltaan jopa 0,01 millimetriin yltyviä, sekä kädessä pidettäviä skannereita, joiden tarkkuus on parhaimmillaan noin 0,05 – 1 millimetriä. Karkeiden 3D-

← Rannerenkaan 3D-digitointia Turun museokeskuksen strukturoituun valoon perustuvalla Artec space spider 3D-skannerilla. Pyörivän alustan avulla kohde voidaan helposti kuvata joka suunnasta. KUVA ANNUKKA DEBENJAK-IJÄS

digitointien tekoon voidaan käyttää jopa konsolipeleihin kehitettyä, infrapunasäteillä heijastettuun strukturoituun valoon perustuvaa Microsoft Kinect -syvyyskameraa.

Löytölaatikosta internettiin: löytöaineiston 3D-digitointi fotogrammetrian menetelmin

Fotogrammetria on monipuolisuutensa ansiosta arkeologiassa suosittu 3D-digitointimenetelmä. Menetelmä mahdollistaa tarkkojen, laadukkaasti väritettyjen digitointien teon edullisella kalustolla, sillä kamera on usein jo saatavilla ja kuvausvarusteet on mahdollista hankkia tee-se-itse -periaatteella. Esittelen seuraavaksi fotogrammetrisen mallin teon toteutettuna Turun yliopiston arkeologian oppiaineen kalustolla ja Agisoft Metashape -ohjelmalla.

Ensimmäinen työvaihe on löydön kuvaaminen digikameralla. Laadukkaaseen 3D-digitointiin tarvitaan tarkkoja valokuvia joka puolelta kohdetta niin, että kuvissa on runsaasti päällekkäisyyttä. Yleinen periaate on kuvata kohde ensin yhdessä asennossa kehämäisesti joka suunnasta kuvien välin ollessa noin 10 astetta. Kehiä kuvataan eri korkeuksilta, ensin lähes vaakatasosta ja lopuksi kohteen yläpuolelta. Kohteen asentoa käännetään ja kuvaaminen toistetaan, kunnes kohteen kaikki sivut on kuvattu.

Seuraavaksi kuvat ladataan mallinosohjelmaan, joka laskee niissä näkyvien piirteiden pohjalta kuvattavan kohteen muodon ja kunkin kuvan sijainnin suhteessa kohteeseen. Tuloksena on pistepilvi, jonka pohjalta voidaan laskea kohteen kolmiulotteista rakennetta kuvaava polygoniverkko. Tämä voidaan lopuksi värittää kohteesta otettujen valokuvien pohjalta.

Ulkoisessa katseluohjelmassa voidaan tuoda esille 3D-digitoinnin yksityiskohtia esimerkiksi vinovalolla. Näin saadaan näkyville pienetkin pinnanmuutokset, kuten heikot urat, halkeamat tai kaiverrukset.

Kaikkien käyttöön kaikkina aikoina? 3D-digitointien tallettaminen ja jakaminen

3D-digitoinnit tulee tallentaa niin, että niitä voidaan käyttää mahdollisimman laajasti ja pitkään. Tämä vaatii tallentamiseen käytettyjen tiedostomuotojen säännöllisen päivittämisen ajankohdaisiksi. Tutkimuskäytön kannalta on tärkeää tallentaa myös fotogrammetriassa käytetyt valokuvat, tiedot kamerasta ja ohjelmasta sekä digitoinnin tarkoituksesta ja tekijöistä. Hyvin toteutettu digitointiprojekti sisältääkin myös tiedostojen talletus- ja säilytysuunnitelman. Näin tulevaisuudessa voidaan arvioida olemassa olevan digitoinnin soveltuvuutta uuteenkin tutkimukseen.

Verkon kautta 3D-digitointeja esitetään niin museoiden nettisivuille tehtyjen katselusovellusten kuin ulkoisten palveluiden avulla. Esimerkiksi Museoviraston upeita 3D-digitointeja voi katsella Sketchfab-palvelussa. Tulevaisuudessa myös Finna-hakupalvelussa voi katsella kulttuuriperintöaineistosta tehtyjä 3D-digitointeja, kuten jo nyt kansainvälisessä Europeana-portaalissa.

3D-DIGITOINNIN TYÖVAIHEET

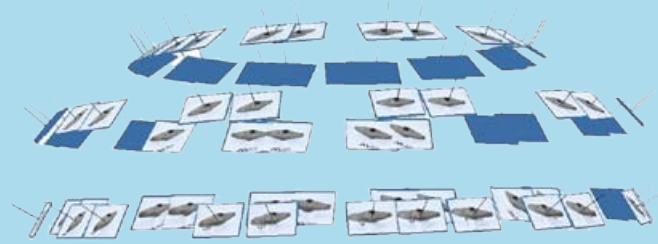
- Kohteen kuvantaminen (tiedonkeruu): kohde voidaan kuvata digikameralla (fotogrammetria) tai 3D-skannerilla.
- Kerätyn aineiston yhdistäminen: digitointiohjelman avulla yhdistetään kerätty raakadata, kuten kohteesta eri suunnista otetut valokuvat tai 3D-skannerin mittaukset.
- Kohteen kolmiulotteisen rakenteen laskeminen: yhdistetyn kolmiulotteisen aineiston pohjalta lasketaan kohteen pinnanmuoto, joka esitetään pienistä kolmioista koostuvana polygoniverkkona.
- Polygonimallia voidaan muokata, esimerkiksi keinotekoisesti täyttää malliin jääneitä reikiä tai yksinkertaistaa mallin pintaa. Tutkimuskäyttöön tuotetussa mallissa tulee kuitenkin aina selkeästi merkitä jälkikäteen käsitellyt alueet.
- Valmis polygonimalli voidaan värittää kohteesta otettujen valokuvien avulla.



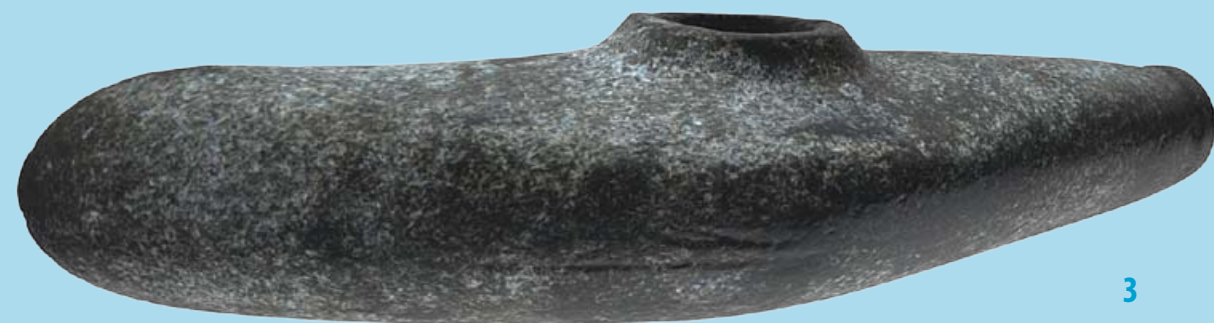
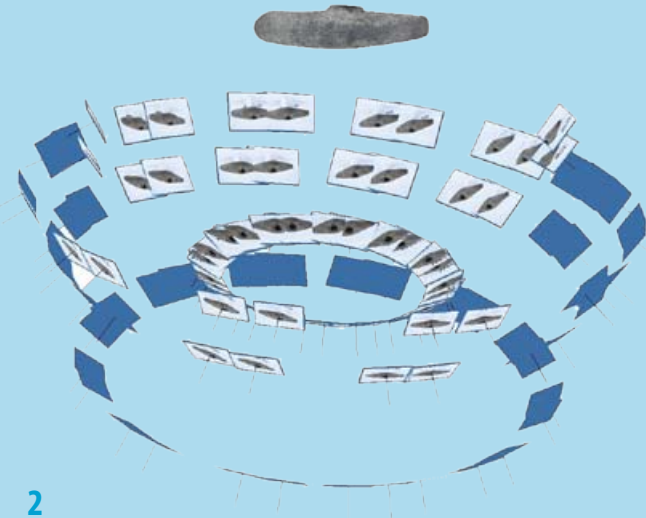
KUVA ANNUKKA DEBENJAK-IJÄS



1



2



3

Tutkimusta, kokoelmahallintaa ja popularisointia: 3D-digitointien käyttökohteita

3D-digitointeja voidaan tehdä tutkimuksen, kokoelmanhallinnan ja suuren yleisön tarpeisiin. Arkeologisia löytöjä digitoidaan muun muassa Museoviraston toimesta, arkeologian oppiaineissa ja museoissa. Laajemmin digitointin ajankohtaisuus näkyy esimerkiksi Digime – digitaalinen kulttuuriperintömme -yhteistyöverkoston toiminnassa (<https://www.digime.fi/digitaalinen-kulttuuriperintomme/>).

Tutkimuskäytössä 3D-digitointi antaa mahdollisuuden entistä tarkempiin mittauksiin ja löydön yksityiskohtai-

sempaan tarkasteluun. Esimerkiksi roomalaisten kolikoiden ajoittamisessa niihin löytyjen leimasinjälkien muutosten perusteella on hyödynnetty 0.029 millimetrin tarkkuuteen yltäviä 3D-skannauksia. Toinen vaikuttava esimerkki on 3D-digitointien arkeologiseen käyttöön kehitetty TroveSketch -ohjelmisto. Sen avulla voidaan yhdistää 3D-aineistoja, esimerkiksi saman astian yksittäisten palojen digitointeja, tehdä automaattisia mittauksia ja tallentaa mittakaavassa olevia piirustuksia löytöluetteloa varten. Kun sama löytö digitoidaan säännöllisin väliajoin, voidaan seurata sen ulkomuodon muutoksia. Tämä on hyödyllinen työkalu kokoelmanhallinnassa, erityisesti herkkien orgaanisten löytöaineistojen parissa. Esimerkiksi British museumin kokoelmiin kuuluvan bysanttilaisen, norsunluusta veistetyin paneelin kuntoa seurataan 3D-skannerin avulla.

Digitointien avulla löytöaineistoa voidaan tutkia maantieteellisistä rajoituksista huolimatta. Hieno esimerkki on arktisten alueiden eläinluuaineistojen kokoelma *Virtual Zooarchaeology of the Arctic Project* (<https://vzap.iri.isu.edu/>), joka palvelee laajaa, kansainvälistä tutkijakuntaa.

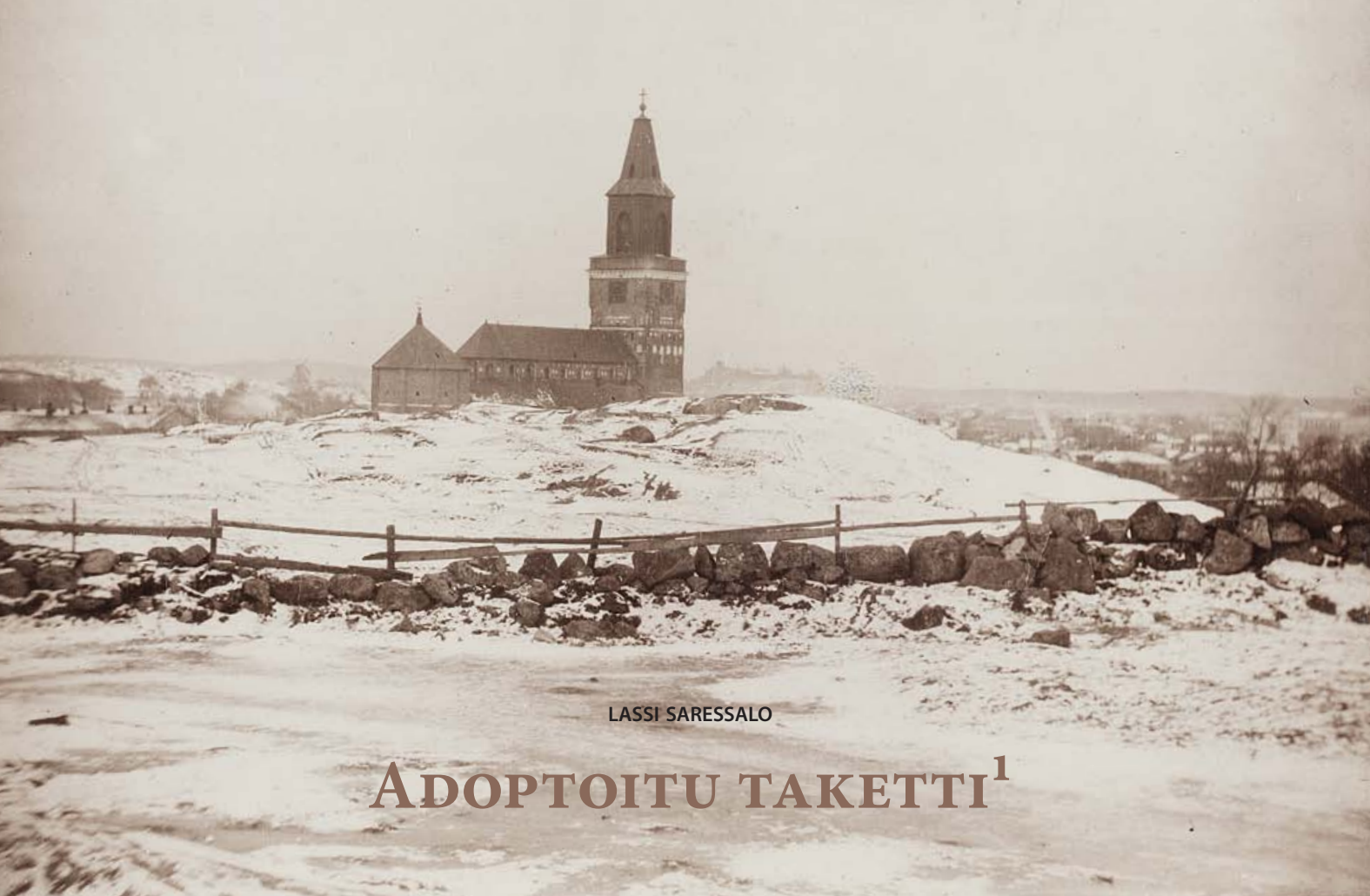
Digitoinnit myös laajentavat arkeologista tutkimusta, sillä niiden avulla löytöjä voivat tutkia muutkin kuin alan ammattilaiset. Museoissa löytöaineisto voidaan tuoda 3D-digitointien avulla lasivitriinistä yleisön tarkasteltavaksi ja käänneltäväksi. Digitoinneista koostetussa verkkonäyttelyssä voi vierailla omalta kotisohvalta käsin. Tuore esimerkki on Kuopion museon toteuttama *Suutarin kengissä* -verkkonäyttely

(<https://kuopionkorttelimuseo.fi/suutarinkengissa/>). 3D-digitoinneista tehdyt 3D-tulosteet eivät korvaa alkuperäisiä löytöjä, mutta mahdollisuus koskettaa ja tutkia niitä läheltä voi helpottaa arkeologisen tiedon välittämistä esimerkiksi opetuskäytössä.

Avoimesti saatavilla olevat, riittävän tarkat 3D-digitoinnit taustatietoineen tekevät mahdolliseksi entistä monipuolisemman arkeologisen aineiston tutkimisen ja jakamisen paikallisesti ja kansainvälisesti. Tämä päämäärä on myös Suomen opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamalla Turun yliopiston arkeologian oppiaineen, Turun museokeskuksen ja Aboa Vetus et Ars Nova -museon yhteisellä arkeologisten löytöjen 3D-digitointien tutkimushankkeella. Vuosien 2019–2020 aikana hankkeessa tutkitaan erilaisia 3D-digitointimenetelmiä ja digitoidaan arkeologisia löytöjä oppiaineen ja museoiden kokoelmista. Kokemusten ja tietojen jakaminen on tärkeässä osassa. Keväällä 2020 arkeologian oppiaine järjestää 3D-kurssin ja hankkeen tuloksista tiedotetaan avoimesti loppuraportissa. Uutisia hankkeesta voi seurata myös arkeologian oppiaineen Facebook-sivujen kautta. Kutsummekin ajankohtaisen aihepiirin kanssa työskentelevät arkeologit, harrastajat ja opiskelijat hedelmälliseen yhteistyöhön 3D-digitointien parissa!

Kirjoittaja työskentelee Turun yliopiston arkeologian oppiaineessa arkeologisten löytöjen 3D-digitointihankkeen projektitutkijana. Yhteydenotot: annukka.debenjak-ijas@utu.fi.

KUVAT ANNUKKA DEBENJAK-IJÄS



ADOPTOITU TAKETTI¹

Kaikki alkoi oikeastaan jo keväällä 2008 Tampereella, kun allekirjoittanut oli paljastamassa Pispalan Moreeni-nimisen yhdistyksen adoptioiman *Pispalan pulteriaidan*² informaatiotaulua. Se tuotettiin Museoviraston hallinnoimassa vapaaehtoishankkeessa *Adoptoi monumentti*, jonka puitteissa hoidetaan ja vaalitaan vanhoja rakennuksia sekä muinaisjäännoiksi. Hanke lähti voimallisesti liikkeelle Pirkanmaan Maakuntamuseon toimesta vuonna 2007. Hankkeessa osoitetaan Museoviraston valvonnassa vapaaehtoiselle järjestölle tai ryhmälle jokin muinaismuistoksi luokiteltu kohde hoidettavaksi ja vaalittavaksi. Hankkeen hoitoon on mahdollista hakea taloudellista avustusta, mutta keskeisintä koko ajatuksessa on vapaaehtoistyö.

Ajatuksesta viralliseksi

Vuonna 1974 perustettu Turun Kulttuuriyhdistys, joka nimensä mukaisesti toimii laajalti niin henkisen ja aineellisen kulttuurin kuin eri taidemuotojen

parissa, kiinnostui kyseisestä vapaaehtoishankkeesta ja lähestyi Turun Maakuntamuseota ja tiedusteli, olisiko tällaista toimintaa mahdollista harrastaa Turussakin ja jos olisi, voisiko Maakuntamuseo tarjota yhdistykselle sopivaa kohdetta. Maakuntamuseo siirsi asian Museovirastolle, jolle se kuuluu. Museovirasto rohkaisi Kulttuuriyhdistystä harkitsemaan joko Ylioppilaskylän luona olevan kuppikivikentän tai Yliopistonmäellä (Ryssänmäki) vielä näkyvän vanhan tulliaidan adoptointia.

Yhdistys päätyi jälkimmäiseen, onhan sen jäsenistöllä läheisiä siteitä yliopistoon, ja lähetti Museovirastolle 8. huhtikuuta 2019 kirjeen, jossa esitti, että se saisi hoitaakseen kyseisen tulliaidan ja sen välittömän ympäristön. Asia eteni ripeästi ja Museoviraston virallinen myöntö saapui jo 24.4.2019.

Turun Kulttuuriyhdistys ry. hakee hoitolupaa Turun Yliopistonmäellä sijaitsevan Ryssänmäen tulliaidan (mj rek 1000019569) merkitsemiseen ja lähiympäristön maisemanhoitoon. Hakemuk-

sen liitteenä on hyvin laadittu hoitosuunnitelma ja esitys kohteen liittämistä Adoptoi monumentti-toimintaan.

Yliopistonmäen luoteisreunalla sijaitsevan pienin osa 1600-luvulla pystytetystä tulliaidasta. Aidan läheisyydessä on vanha Turkuseuran pystyttämä muistolaatta. Ryssänmäen tulliaidan alue kuuluu sekä Turun kaupungin vanhaan asemakaava-alueeseen (<https://www.kyppe.fi/to.aspx?id=112.853500004>) että valtakunnallisesti merkittävään Turun yliopiston rakennettuun kulttuuriympäristöön (<https://kartta.museoverkko.fi/?action=showRegistryItem&id=1864®istry=rky2000>).

Koska kohde sijaitsee Turun kaupungin maalla, saatiin asiaan myös kaupungin myöntymys ja tuki. Myös Turun yliopiston hallinto oli myönteinen hankkeelle.

¹ Taketti-termi tulee ruotsin kielen sanasta *staket* = aita

² Pispalan pulteriaita ei ole tulliaita vaan 1900-luvun alussa työllisyystyönä rakennettu raja-aita Tampereen kaupungin ja Pohjois-Pirkkalan kunnan välille.

Mistä on kysymys

Elettiin vuotta 1622. Ruotsin valtakunta oli suurvaltakamppailuissaan jatkuvassa rahapulassa ja kehitti kaikenlaisia veroja ja maksuja kassakirstunsa täyttämiseksi. Säädyt eli valtiopäivät päättikkin, että oli alettava kantaa tullia kaupunkien maarajoilla. Tätä kutsuttiin pikkutulliksi erotuksena ulkomaankauppaa verottavasta meritullista. Alun perin tullijärjestelmä koski siis vain meritse tapahtuvaa (ulkomaan)kauppaa ja se oli osa 1600-luvun merkantilista talouspolitiikkaa. Tullin rooli on aina kaksiosainen: kantaa tullit ja maksut sekä valvoo, että ne maksettiin. Sisämaan tulleista vastasi maatullilaitos, joka toimi kuten meritullilaitoskin. Kun venäläiset vuonna 1808 valtasivat Suomen, miehityshallinto lopetti maatullilaitoksen, jolloin tullimiehet poistuivat kaupunkien porteilta. Meritullikamarit jäivät toimintaan.

Maakauppaahan käytiin pääasiassa tiettyinä markkina-aikoina ja kaupunkien toreilla, jonne tuottajat eli talonpojat toivat tavaransa myytäväksi. Vastaavasti kaupungeista vietiin maaseudulle tavaraa, mm. käsityöläisten tuotteita, ja nekin kuuluivat pikkutullin pariin. Käytännössä verotettiin kaikkia kotimaisia tuotteita, joita syötiin tai kulutettiin, kaikkea mitä myytäväksi oli tarjolla. Veron määrä oli 1/32 myytävän tavararvosta, osapuulleen siis kolme prosenttia. Vuodesta 1624 lähtien, jolloin säädös käytännössä astui voimaan, kaikkien, jotka halusivat myydä tuotteitaan, oli maksettava tullimaksunsa kaupungin porteilla ja vietävä tavaransa myytäväksi toreilla. Suora kaupankäynti kaupunkilaisten ja maalaisten välillä oli kiellettyä.

Viereisen sivun kuvassa näköala Yliopistonmäeltä/Ryssänmäeltä Turun tuomiokirkolle päin vuonna 1887. Edessä näkyy tulliaita. KUVA TURUN MUSEOKESKUS/ J. REINBERG

Tulliaita näkyy Olof Gangiuksen mittaamassa Turun asemakaavakartassa vuodelta 1634. Karttaan on merkitty jäljellä oleva aidan osa Yliopistonmäellä, Suurtorin kohdalta Aurajoen ylittävä silta (1) ja Tuomiokirkko (2). MUOKATTU KUVA TEOKSESTA: PIHLMAN, A. & KOSTET, J. 1986: KESKIAJAN KAUPUNGIT 3. TURUN MAAKUNTAMUSEO. S. 21 (MHA:N MUSEO N:O 341).

Tulliaidat

Samaan päätökseen liittyi myös määräys, että kaupungit oli ympäröitävä tulliaitauksella, jotta tullit voitaisiin periä porteilla ja samalla ehkäistä salakuljetus. Tällaiset tulliaitaukset portteineen ilmestyivätkin kaikkiin Suomen 1600-luvun kaupunkeihin, ja ne pysyivät käytössä aina vuoteen 1808, jolloin maan sisäinen tullijärjestelmä uusien isäntien toimesta poistettiin. Tuolta lähes parinsadan vuoden ajalta on kaupunkien historiassa harvoja aineellisia jäänteitä tullijärjestelmästä, mutta sitäkin enemmän vaikkapa paikannimiä, jotka liittyivät juuri tulliportteihin. Sen sijaan vanhojen kaupunkien vanhimmista kartoista selviää varsin tarkkaan tulliaitojen kulku.

Vaasasta muun muassa tiedetään tulliaidan olleen kaksimetrisen lauta-aita, joka rajasi kaupungin. Porissa tulliaita rakennettiin vuosina 1625–1626, ja aita oli tiettävästi ainoana Suomessa vallihaudan ympäröimä. Raumalla tulliaita ympäröi aluetta, joka tunnetaan nykyisin

Vanhana Raumana, ja se purettiin, kuten muutkin tulliaidat 1800-luvun alussa.

Todettakoon vielä, että Helsingissä kannettiin tullia kaupungin rajalla vielä 1900-luvun alussa, mutta kyseessä oli kaupungin itsensä määräämä tietulli, jonka tulot käytettiin teiden ja katujen kunnostamiseen, ei siis vanha ”pikkutulli”.

Turkulainen taketti

Turussa ryhdyttiin luonnollisesti tulliaidan rakentamiseen heti säädöksen tulua voimaan. Kallioisilla paikoilla aita on ladottu kivistä, sitä sitten korotettiin lauta-aidalla. Muutoin aita oli pystypaalusta rakennettu puuaita. Näin saatiin eliminoidua yritykset päästä tullirajan yli salaa, ja samalla aita luonnollisesti markkeerasi kaupungin ja ympäröivän maaseudun rajaa. Aita esti myös eläinten kulun rajan yli puolin ja toisin. Aitaa kutsuttiin nimellä *taketti*, ja se esiintyy vanhoissa kartoissa, myös vanhimmassa Turkua kuvaavassa, mahdollisesti Olof Gangiuksen vuonna 1634 piirtämässä.





↑ Turkuseuran pystyttämä muistolaatta "Viimeinen jäännös vanhasta tulliaitauksesta, joka ympäröi kaupunkia ns. pikkutullia kannettaessa vuosina 1622–1808", "Den sista resten av det gamla tullstaket, som löpte runt staden då den s.k. lilla tullen uppbars åren 1622–1808".

KUVAT LASSI SARESSALO

↓ Adoptiokohde toukokuussa 2019 ennen hoitotoimenpiteitä (vas.) ja niiden jälkeen (oik.). KUVAT N. TAPANI SAARINEN



Kun lähdetään seuraamaan aidan kulkua, voidaan todeta sen alkavan joki-rannasta aika tarkkaan nykyisen arkkipiispan talon kohdalta. Se nousi Ryssänmäelle, siis nykyiselle Yliopistonmäelle. Tästä aita laskeutui nykyisen Hämeenkadun poikki, jossa oli Hämeentulli (siitä muistona ravintola Hämeenportti) ja sieltä Kerttulinmäen kautta nykyiselle Uudenmaankadulle, jossa oli Uudenmaantulli. Täältä aita kiersi aluksi Luostarikorttelin takaa nykyisen teatteritalon kohdalle ja sittemmin 1700-luvulla Vartiovuoren taitse jokirantaan. Joen toisella puolella aita alkoi 1600-luvulla nykyisen Eskelinkadun päästä, sittemmin Sairashuoneenkadun paikkeilta, jossa oli Meritulli, ja kulki pohjoissuuntaan Puolalanmäelle ja sieltä Aninkaistenmäelle, jossa oli Aninkaisen tulli. Täältä aita kaarsi takaisin joelle, jossa nykyisen Multavierun paikkeilla oli Multavieruntulli yläjuoksulta tulevaa liikennettä varten.

Aidasta on jäljellä vain selkeästi erotuva kivilatomus Yliopistonmäellä ja maatonut, mutta kuitenkin erottuva osa rinteessä Vesilinnantieltä alas Vänrikin kadulle.

Tuumasta toimiin

Keväällä 2019 Kulttuuriyhdistyksen aktivistit kaivoivat varastoistaan haravat, leikkurit ja serrat ja lähtivät Yliopistonmäelle. Siellä tavattiin maakunta-arkeologi Riikka Mustonen sekä kaupungin ympäristötoimialan edustajana vastaava rakennuttaja Anu Nuora. Mustoselta saimme selkeät ohjeet mitä saa kohteella tehdä ja erityisesti mitä siellä ei saa tehdä.

Kohteeseen tutustumisen yhteydessä havaittiin, että jäljellä oleva kivaita todella ulottuu alas mäkeä kohti Aura-jokea, ja saimme oitis Nuoralta suusanallisen luvan raivata rinteeseen "roskakasvillisuutta" niin, että jo maahan vajonneen, mutta erotettavissa olevan kivrakennelman linja saadaan tulevaisuudessa näkyviin.

Raivasimme kohteen irtokasvillisuudesta ja siistimme paikan. Totesimme, että jokakeväinen työ tulee olemaan lehtien ja karikkeiden haravointi ja uuden vesaikon poisto. Jatkossa tulemme myös poistamaan vesaikkoja kasvattavat kannokot. Kevään/syksyn 2020 ohjelmaan tulevat kuulumaan kyseisen rinnekasvillisuuden poisto sekä kohteelle johtavien askelmien perustaminen. Vuoden 2020 aikana suunnitellaan yhdessä asianomaisten viranomaisten kanssa paikalle pystytettävän informaatiotaulun rakentaminen ja informaation sisältö.

Hoitotyö jätetään perinnöksi yhdistyksen uusille sukupolville! Tiedot kohteesta on viety Kulttuuriyhdistyksen kotisivulle (www.turunkulttuuriyhdistys.fi).

Lähteitä:

Pitkänen, Tiina: Turkua ympäröi vuosisatojen ajan muinainen mäksumuuri. *Aamuset* 15.3.2018.
Perälä, Tauno: Turun kaupunki 1600-luvulla. *Turun seitsemän vuosisataa*. Turun historiallinen yhdistys 1965, 86.
<https://adoptioimumentti.fi>
<https://tulli.fi/web/tullimuseo/tullin-historiaa/tulli-toiminnan-alku>
<https://www.ts.fi/uutiset/paikkalliset/4580846/>
Nyt+voit+hakea+lupaa+muinaisjäännöksen+hoitamiseenTurun+ensimmäinen+adoptoitu+kohde+on+nimeltään+taketti

Taivas ei ole rajana

– Kaukokartoitusta ja arkeologiaa

AKSELI TOLVI

Jos minulta kysytään mikä minusta tulee isona, vastaan useimmiten tyyppilliseen puoli-ironiseen tapaani: "Avaruusarkeologi." Olen erikoistumassa kaukokartoitusaineistojen, erityisesti satelliittikuvien, käyttöön arkeologisessa tutkimuksessa. Kaukokartoituksen tieteenala etsii tietoa tutkimuskohteista ilman suoraa kosketusta niihin. Useimmiten kaukokartoitusaineistoihin luetaan varta vasten kartoitusta varten hankitut aineistot, kuten satelliitti- ja ilmakuvat tai laserkeilausaineistot. Määritelmä kattaa myös niinkin arkipäiväisiä asioita kuin valokuvat ja näköaistin. Laveaa määritelmää käytettäessä mukaan voidaan lukea myös esimerkiksi kuulo. Kaukokartoitus onkin hyvin laaja ja monipuolisia aineistoja hyödyntävä tieteenala.

Käytännön työ on usein pitkälti kuvien katselemista ja niiden käsittelymenetelmien kokeilua, yritystä ja erehdystä. Aineistojen tulkitseminen vaatii pitkäjänteisyyttä ja harjaantumista. Joskus kuluu pitkiä aikoja, jolloin tuntuu, ettei työ edisty ollenkaan, kunnes yhtäkkiä kaikki palaset lokahtavat kohdilleen. Pahimmillaan työ on turhauttavaa puurtamista, parhaimmillaan äärimmäisen palkitsevaa. Työ rohkaisee luovaan ajatteluun ja kokeiluun, ja joskus vastaus voi löytyä yllättävälläkin tavalla.

Unelma lentämisestä

Kaukokartoitusaineistojen käyttö arkeologisessa tutkimuksessa juontaa juurensa 1800-luvun lopulle. Lintuperspektiivin tarjoamat edut ympäristön hahmottamisessa ymmärrettiin jo varhain, ja ensimmäisiä arkeologisia kohteita, esimerkiksi Agran kaupunkia (1891), Forum Romanumia (1899) ja Stonehengeä (1906), alettiin ilmakuvata, pääasiassa ilmapalloista, varsinkin lentämisen tultua mahdolliseksi. Ensimmäisen maailmansodan aikana ilmakuvateknikka ja -kalusto kehittyivät merkittävästi, ja sodan jälkeen monet ilmatiedustelun parissa työskennelleet toivat kokemuksensa arkeologian kentälle. Yksi heistä, Antiquity-lehden perustajanakin tunnettu O. G. S. Crawford, julkaisi vuonna 1924 teoksen *Wessex from the Air*, jota useissa yhteyksissä pidetään ilma-arkeologian varhaisena perusteoksena.

Ajatus satelliittikuvien hyödyntämisestä arkeologisessa tutkimuksessa ei ole uusi, vaan D. Thompson esitti sen jo viimeistään 1960-luvun lopulla. Alkuun aineistojen käyttöä rajoitti kuitenkin erityisesti niiden heikko saatavuus. Kylmän sodan aikana suurin osa olemassa olleista aineistoista oli tiedustelusatelliittien kuvaamia ja näin ollen salattuja. Tämä alkoi kuitenkin

muuttua vuonna 1972, kun ERTS (*Earth Resources Technology Satellite*) laukaistiin kiertoradalle ensimmäisenä ei-sotilaallisena kaukokartoitussatelliittina. Vuonna 1975 se uudelleennimettiin Landsat 1:ksi, minkä jälkeen ohjelma on jatkunut katkeamattomana tähän päivään, joten se on pitkäikäisin yhtäjaksoinen kaukokartoitussatelliitti-ohjelma. Ensimmäiset Landsat-aineistot olivat tarkkuudeltaan hyvin karkeita; yksi kuvapiste vastasi maanpinnalla 68 m x 83 m kokoista aluetta, minkä vuoksi niistä pystyi havaitsemaan ainoastaan suurimpia arkeologisia kohteita. Vuosikymmenien kuluessa aineistojen tarkkuudet ovat kasvaneet. Nykyisin tarkimmat satelliitit yltyvät muutamien kymmenien senttimetrin tarkkuuteen,

//Työ rohkaisee luovaan ajatteluun ja kokeiluun, ja joskus vastaus voi löytyä yllättävälläkin tavalla.

mikä on tehnyt jo hyvin yksityiskohtaiset tulkinnot mahdollisiksi.

Uuden vuosituhannen suurimpia kehityssuuntia on ollut Open Access -periaatteen laajeneminen. Erilaisia paikkatieto- ja kaukokartoitusaineistoja on tullut vapaasti kenen tahansa käytettäväksi. Niitä kuvataan koko ajan lisää, ja samanaikaisesti tekniikan kehitys on tuonut saataville yhä tarkempia, sekä aivan uudenlaisia aineistoja. Tämä on mahdollistanut kaukokartoitusaineistojen käytön entistä suuremmissa määrässä tutkimuksia.

Arkeologiaa avaruudesta

Lentokoneista ja erityisesti lähellä maan pintaa lentävistä drooneista otetut ilmakuvat ovat edelleen huomattavasti tarkempia kuin satojen kilometrien korkeudesta maata kiertävältä radalta kuvatut satelliittikuvat. Satelliittikuvilla onkin oltava etuja ilmakuviin verrattuna, jotta niiden käyttö on perusteltua. Monet satelliittien eduista liittyvät nimenomaan niiden sijaintiin kiertoradalla: Niistä pystytään ku-

vaamaan laajempia alueita nopeammin kuin lentokoneista, ja ne pystyvät kuvaamaan saman alueen toistuvasti koko elinkaarensa ajan. Samalla satelliittikuvaus on pitkällä aikavälillä kustannustehokkaampaa kuin ilmakuvaus, jolloin niiden kantamaan laitteistoon panostaminen on mielekkäämpää. Niinpä satelliitit kantavat usein sensoreita, jotka kuvaavat auringon säteilyä laajalla spektrillä sekä näkyvän valon alueelta että sen ulkopuolelta.

Kaukokartoituksessa tärkeä termi on reflektanssi eli se, miten valo heijastuu eri materiaaleista. Arkielämässä tämä näkyy väreinä, mutta näkyvä valo on vain pieni osa kaikesta valosta. Esimerkiksi kasvien lehdet tai urheilukentän tekonurmi heijastavat runsaasti vihreää valoa. Koska tekonurmi muistuttaa oikeaa nurmea, voi niiden erottaminen valokuvista olla mahdotonta. Tämän vuoksi niitä on vertailtava näkyvän valon spektrin ulkopuolella. Tiedetään, että yhteyttämisen sivutuotteena kasvillisuus heijastaa hyvin voimakkaasti lähi-infrapunavaloa. Tekonurmi taas ei juurikaan heijasta valoa tällä alueella,

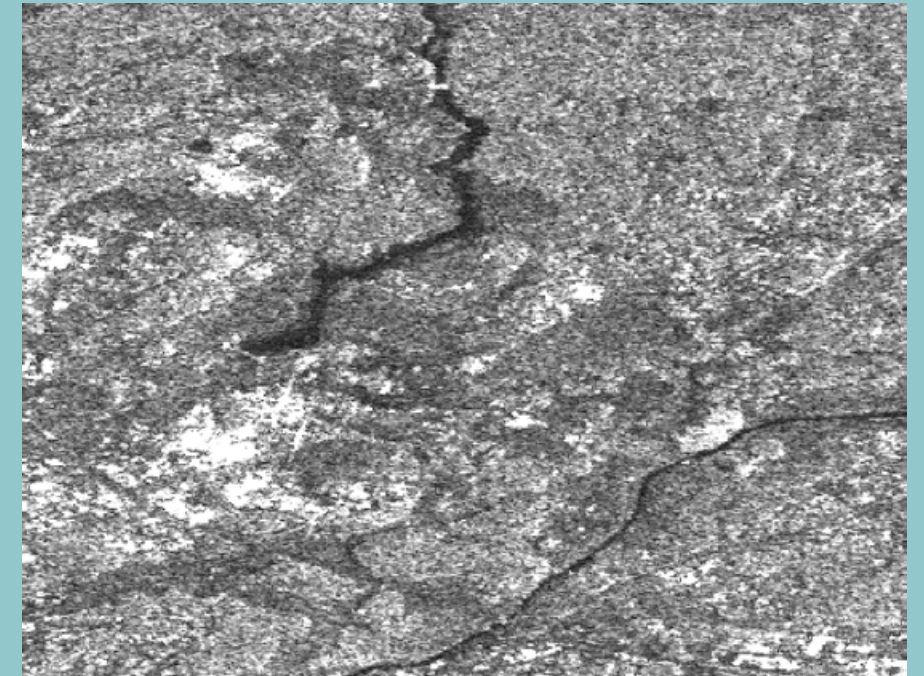
joten lähi-infrapunavalon tarkastelu on hyvä keino erottaa aito nurmi tekonurmesta. Sama konsepti pätee muihinkin materiaaleihin: Kun materiaalin heijastusominaisuudet tunnetaan, pystytään sitä etsimään kaukokartoitusaineistoista heijastusarvojen perusteella. Mikäli aineistot ovat riittävän tarkkoja pystytään niistä etsimään jopa yksittäisiä kasvilajeja tai maaperän mineraaleja.

Satelliittiaineistot on usein suunniteltu tiettyä käyttötarkoitusta, esimerkiksi kaivostoimintaa tai kasvillisuuden kartoittamista silmällä pitäen, mutta samaa aineistoa voidaan käyttää eri tarkoituksiin. Kaivostoiminnan käyttöön suunnitellut satelliitit ovat tehokkaita havaitsemaan eroja maaperän koostumuksessa, joten ne voivat auttaa myös ihmistoiminnan maaperään jättämien jälkien havaitsemisessa. Kasvillisuutta kartoittavat satelliitit taas havaitsevat hyvin pieniä eroja kasvillisuuden elinvoimassa, johon maaperä ja esimerkiksi maan pinnan alle peittyneet rakenteet vaikuttavat. Suunnitellut käyttötarkoitukset ovatkin enemmän ohjenuoria

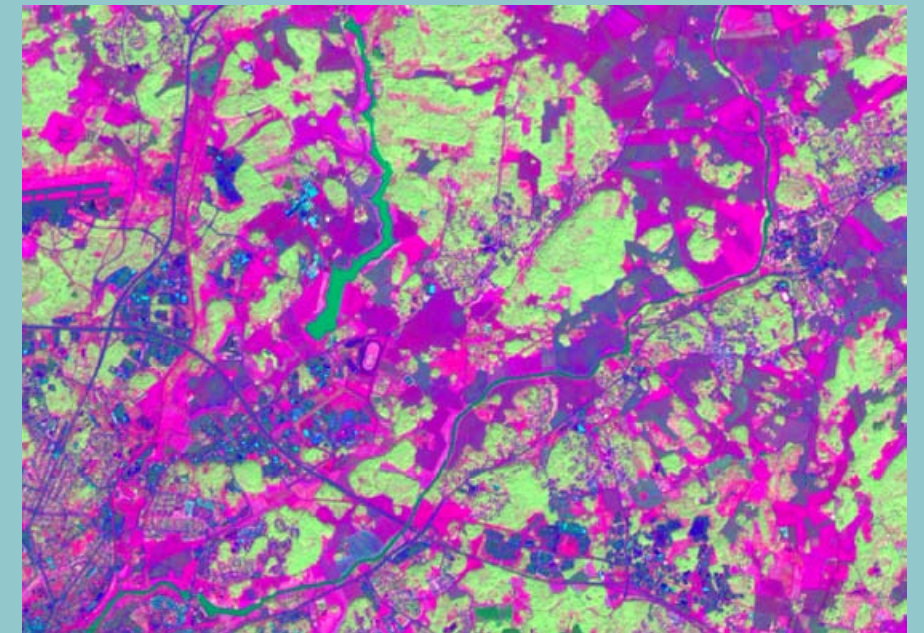


Liedon urheilukenttiä Maanmittauslaitoksen avoimissa väri- ja väärväriilmakuvissa (2017). Lentokorkeus oli noin kilometri ja kuvan resoluutio noin puoli metriä. Aito nurmi ja tekonurmi on huomattavasti helpompi erottaa toisistaan väärvärikuvista. Ylemmän kuvarivin vasemmassa valokuvassa metsikkö ja ruohokenttä näkyvät vihreinä, tiilimurska punertavana, oikealla metsän ja nurmen infrapunaheijastus on visualisoitu punaiseksi. Alemmalla kuvarivillä tekonurmikenttä näyttää valokuvassa vihreältä, mutta väärvärikuvassa sinertävältä.

SAR-tutkan (Synthetic Aperture Radar) etuna perinteisiin optisiin satelliittisensoreihin verrattuna on sen kyky toimia hyvin vaihtelevissa olosuhteissa. Kuvassa käsittelemätön Copernicus Sentinel-1 SAR-kuva, 1/2020. Tutkaa eivät pilvet ja pimeys häiritse, ja maaston muodot erottuvat siinä selvemmin kuin valokuvissa. Tutkan resoluutio on noin 20 m.



Kuvanmuunnosten (Image transformations) avulla aineistoa voidaan muokata ja järjestellä uudelleen erilaisten piirteiden korostamiseksi. Kuvassa pääkomponenttianalyysi (PCA, *Principal Component Analysis*) Aurajoki- ja Vähäjokilaaksojen alueesta. Copernicus Sentinel-2 4/2016 (RGB: PC3,PC2,PC1). Satelliittikuvista on laskennallisesti eroteltu heijastusominaisuuksiltaan samankaltaiset alueet ja väritetty ne kuvaan samalla värillä. Kuvassa erottuvat mm. vesialueet, Maarian allas ja Aurajoki, tiet, rakennetut alueet, metsät ja pellot.



Pilvetön Copernicus Sentinel-2 -mosaiikkikuva visualisoituna 20.7.2019 kuvatuista aineistoista (RGB: 11,5,3). Ravattulan aluetta on kuvattu satelliitista keskimäärin 786 km korkeudesta, resoluutio on noin 10–20 m. Tässä väärvärikuvassa Aurajoki kiemurtelee tummana kuvan poikki. Vasemmassa päässä näkyvät Halisten sillat, oikealla joen ylittävä ohitustie harmahavavana. Metsät ovat tummanruskehtavia, pellot ja niityt vihertäviä, kirjavat rakennetut alueita.



ARKEORISTIKKO

