Sonja Hukantaival

Esikristillinen pakanauskonto – eli mikä?

Tvärminnessä (23.–24.3.2017) pidetyn, erittäin onnistuneen, uskontoarkeologisen työpajan innoittamana palaan aiheeseen, josta myös vuonna 2008 silloinen Muinaistutkijan päätoimittaja Hanna-Maria Pellinen kirjoitti pääkirjoituksessaan (MT 4/2008). Kyse on uskontoarkeologian termikeskustelusta. Kamppailin väitöskirjaani tehdessäni uskontoon liittyvien ilmiöiden määrittelyn kanssa. Ihmiselämään kietoutuneina, elävinä ja monimutkaisina ilmiöinä ne eivät tahdo pysyä tutkijoiden niille rakentamien laatikkojen, eli määritelmien, rajojen sisällä. Lopulta myönsin tappioni ja tyydyin siihen, että täytyy vain pyrkiä kuvailemaan mahdollisimman tarkasti, missä merkityksessä mitäkin sanaa kirjoituksissaan käyttää.

Ihmisten kieli, jossa pyritään kuvailemaan havaittua todellisuutta sanoin, on aina tietyllä tavalla väkivaltainen. Siinä erotellaan yhtenäisen todellisuuden osia enemmän tai vähemmän keinotekoisten rajojen sisälle. Mihin nämä rajat piirretään, on kulttuurisidonnaista. Jo sana *uskonto* on monissa kulttuureissa täysin turha. Suomenkieleenkin sana on tullut vasta 1800-luvulla.

Niinpä olen itsekin hiukan yllättynyt, että tartun tähän aiheeseen jälleen. Olen vain hiljattain alkanut kiinnittää yhä enemmän huomiota siihen, minkälaisilla sanoilla me arkeologit puhumme esihistoriallisesta tai ns. ei-kristillisestä uskonnosta. Koska pakanuus on sanana hyvin arvolatautunut, olen itse välttänyt sitä jo pidempään. Olen siis puhunut esikristillisestä tai ei-kristillisestä uskonnosta. Juuri tämäntyyppiset sanat ovat alkaneet häiritä minua. Emmekö voisi puhua ihmisten uskomuksista ja tavoista vertaamatta niitä toiseen uskontoon?

Entä sanat ”alkuperäisuskonto” tai ”varhaiskantainen uskonto”? Saan näppylöitä näistäkin. Minkä aikakauden ja paikan uskonto on alkuperäinen? Missä on tämä myyttinen alkupiste? Sana ”varhaiskantainen” puolestaan kantaa primitiivisyyden leimaa, se on jotain vähäisempää kuin ”oikea uskonto”. Onko tosiaan niin, että nykyisten valtauskontojen ulkopuolella olleet perinteet ovat olleet jotenkin erityisen vanhoja (säilyneet samanlaisina läpi vuosisatojen ja tuhansien)? Samalla näiden perinteiden määritelmiin liitetään usein paikallisuus sekä yhteys elintapoihin ja -keinoihin. Näen tässä ilmiselvän ristiriidan. Miten uskonto olisi pysyvää muuttuvassa maailmassa?

Tästä(kin) keskustelimme Tvärminnessä. Parhaimmat ehdotukset käytettävistä termeistä oli käyttää ajallisia ja paikallisia määreitä, esimerkiksi *Lounais-Suomen rautakauden lopun uskonto*. Olimme kuitenkin yksimielisiä siitä, ettei tämä oikein ole tyydyttävää. Tässäkin on paljon epämääräisyyttä: mikä on Lounais-Suomi (vieläpä rautakaudella!), mikä rautakauden loppu ja mikä oikeastaan on uskonto? Onko sellaista asiaa kuin *Lounais-Suomen rautakauden lopun uskonto* koskaan ollut olemassakaan?

Koska suomen *uskonto* on keksitty tarkoittamaan nimenomaan luterilaista kristinuskoa, kulttuurisamme sana sisältää monenlaisia olettamuksia. Esimerkiksi sen, että uskonnossa pääasiassa olisi uskominen, ei tieto tai kokemus. Tai sen, että uskonto vaatii jonkinlaisen kiinteän oppijärjestelmän, dogman. Kirjauskontoon tottuneina miellämme helposti uskonnon melko selvärajaiseksi, pysyväksi ilmiöksi. Arkeologian kannalta nähdäkseni haitallisimpia olettamuksia on se, että uskonto olisi jotakin muusta elämästä täysin erillistä. Menneisyyteen katsoessamme näemme oman peilikuvamme. Mitään helppoa vastausta ei ole, mutta ennakko-oletuksiamme pöyhimällä voimme päästä lähemmäs totuutta.

Päivi Maaranen

Arkeologisten kohteiden arvottaminen – arvot ja niitä sivuava keskustelu 2000-luvulta alkaen

Värdering av arkeologiska fyndlokaler – värdena och diskussionen kring dessa under 2000-talet

I Finland har en mera ingående diskussion kring de arkeologiska fyndlokalernas värden och deras värdering uppstått på 2000-talet. I artikeln begrundas de värden samt deras karaktär som framförts i diskussionen. Dessutom övervägs den praxis och de resultat som uppstått vid värdering av arkeologiska fyndlokaler och traditionsbiotoper.

Arkeologisten kohteiden arvot ja arvottaminen ovat puhuttaneet arkeologeja laajemmin 2000-luvulta alkaen (Museovirasto 2008: 1). Tätä keskustelua ja sitä edeltäviä vaiheita on tutkinut tarkemmin Johanna Enqvist (esim. 2016: 139–152, 272–275). Arkeologisia kohteita on sinänsä arvotettu jo pitkään tehtäessä päätöksiä esimerkiksi niiden säilyttämisestä maankäyttöhankkeiden yhteydessä (esim. Huurre 1973: 27; Purhonen et al. 2001: 5, 10; Maaranen & Kirkinen 2013). Siinä arvioinnin yhtenä työkaluna on käytetty nk. rauhoitusluokitusta (ks. Huurre 1973: 46–47).

Arvot ja niiden muodostumisen kulut eivät ole välttämättä tiedostettuja, vaan vähittäin mielessä muovautuvia kokonaisuuksia (vrt. Enqvist 2016: 165–166). Sen vuoksi arvojen perustaa ja sisältöä voi olla joskus vaikea hahmottaa. Arvot ohjaavat ja suuntaavat kuitenkin koko ajan säilyttämiseen liittyvää toimintaa, kuten esimerkiksi suojelussa tehtäviä valintoja (vrt. Nurmio 2000: 18). Arvofilosofia vaikuttaa puolestaan siihen, millaisia näkemykset arvoista ja niihin perustuvista toimenpiteistä ovat (vrt. Vuojala 2014: 130). Seuraavassa arvoja tarkastellaan perinnemaisemien, ja niistä tarkemmin arkeologisten kohteiden ja perinnebiotooppien arvottamisen yhteydessä. Tavoitteena on pohtia lyhyesti sekä arvoja että arvottamisen menettelyjä.

Käytetyistä käsitteistä

Perinnemaisema-käsite ymmärretään hieman eri tavoin riippuen yhteydestä, jossa sitä käytetään. Maisema-aluetyöryhmän mietinnössä perinnemaisemat jaetaan kahteen pääryhmään eli perinnebiotooppeihin ja rakennettuihin perinnemaisemiin. Perinnebiotooppeihin lukeutuvat pääosin niittoja laiduntalouden muovaamat luontotyypit, kuten esimerkiksi erilaiset niityt, hakamaat ja metsälaitumet. Rakennettuihin perinnemaisemiin kuuluvat puolestaan muun muassa historialliset rakennukset ja rakennelmat ympäristöineen, rakennelmat luonnonmaisemassa ja erilaiset arkeologiset kohteet. (Haapanen & Heikkilä 1993: 48–50.)

Arvo ja arvokkuuskin voivat saada toisistaan poikkeavia määritelmiä. Shalom H. Schwartzin (esim. 1992: 4, 13, 16, 42, 50; 2012: 3–4) ajatuksia mukaillen tässä artikkelissa arvolla tarkoitetaan haluttavaa ja tavoiteltavaa aineellista tai aineetonta asiaa. Arvottamisella tarkoitetaan puolestaan näiden asioiden järjestämistä suhteessa toisiinsa ja valintojen tekemistä sen perusteella. Arvokkuus tarkoittaa valittujen ja luokiteltujen arvojen riittävän suurta kokoomaa. Näin arvot ovat valintojen taustalla vaikuttavia, arvokkaiksi miellettyjä asioita. (Maaranen 2017: 216–217.)

Arvot eivät ole olemassa ilman ihmistä, joka määrittelee niiden sisällön. Tästä johtuen arvot eivät ole yleispäteviä ja mielihaluista täysin riippumattomia (Vuojala 2014: 131). Sen sijaan ne ovat subjektiivisia ja kytkeytyvät ihmisiin, yhteisöihin ja heidän toiveisiinsa. Lisäksi arvot ovat suhteellisia ja muuttuvia, joten ne tulevat ilmi erilaisina arvostelmina ja valintoina. (Esim. Moore 2004: 75–76, 81–83, 85, 88; Enqvist 2016: 39.) Petri Vuojala (2014: 131–132) on arvioinut, että historiaan liittyvät arvot pakenevat määritelmiä ja niihin liittyy sanattomia, eijärjellisiä ulottuvuuksia. Tämän vuoksi historiallisten arvojen perusteella arvottamisen voi hänen mukaansa arvioida olevan jopa vain yksittäisten tapausten erittelyä.

Arkeologisten kohteiden arvot: muinaismuistolaki ja rauhoitusluokitus

Arkeologisten kohteiden arvottaminen perustuu muinaismuistolakiin (295/1963). Siinä ei kuitenkaan mainita arvoja, joita arvottamisessa voi käyttää (ks. myös Halinen 2013: 24). Lain mukaan kiinteään muinaisjäännökseen kuuluu sen laadun ja merkityksen kannalta välttämätön tila suoja-alueen muodossa (4 §). Lisäksi todetaan, että lääninhallituksen tulee antaa tarvittaessa erityisiä arvoa turvaavia määräyksiä (8 §). Jos kiinteä muinaisjäännös tuottaa sen merkitykseen nähden kohtuuttoman suurta haittaa, siihen voidaan antaa hakemuksesta lupa kajota (11 §). Muinaismuistolaissa muinaisjäännöksen arvottamiseen liittyvät siis arvo, laatu ja merkitys. Epäsuorasti niiden voi ajatella liittyvän lain 1 §, jossa kiinteiden muinaisjäännösten todetaan olevan ”rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta”. Lain näkökulmasta arvoa ja merkittävyyttä arvioidaan sen mukaan, millainen muisto kiinteä muinaisjäännös on (ks. myös Enqvist 2016: 133).

Muinaismuistolakiin liittyvässä hallituksen esityksessä (1962: 2–3, 5) mainitaan tarkemmin arvoja, joilla kiinteää muinaisjäännöstä arvioidaan. Esityksessä käytetään ilmaisuja kulttuuriarvot ja sivistykselliset arvot. Niitä ovat tarkemmin eriteltynä kulttuuri-intressi ja arvokkuus muinaistutkimuksen kannalta sekä liittyvyys historialliseen muistoon ja esihistoriallinen tai historiallinen merkittävyys. Lisäksi vanhaan tapaan tai tarinaan liittyvyys kuuluu näihin arvoihin. Muuna merkittävyyden arvioinnissa vaikuttavana tekijänä mainitaan yleinen etu. Rakennusten osalta vertautuvana mainitaan sivistyshistoriallinen huomattavuus. Vaikuttaakin siltä, että kiinteiden muinaisjäännösten merkittävyyden arviointiin on 1960-luvulla ajateltu voitavan käyttää ainakin edellä mainittuja kriteerejä.

1970–2000-luvulla arvottamisen tukena hyödynnettiin muun muassa rauhoitusluokitusta. Luokitus kehitettiin alun perin viranomaisten työkaluksi, mutta se laajeni sittemmin yleisempään tietoisuuteen arvottamisen välineeksi (Taskinen & Uino 2012). Muinaismuistolain 2 § perusteella arkeologisista kohteista valikoituneet kiinteät muinaisjäännökset jaoteltiin rauhoitusluokituksessa kolmeen ryhmään. I luokan kohteet olivat valtakunnallisesti merkittäviä ja niiden säilyminen tuli turvata kaikissa olosuhteissa. Tämä voi periytyä jo nykyistä muinaismuistolakia edeltävästä asetuksesta vuodelta 1883. Siinä säilyt-

täminen liittyi sellaiseen historialliseen arvoon, jota ei tule muuttaa (Keisarillinen asetus 16/1883: 3 §). I luokan kohteisiin liittyi myös tieteellinen arvokkuus tai kelpaavuus nähtävyydeksi. II luokassa kohteen arvon selviäminen edellytti tarkempia tutkimuksia, joiden perusteella se voitiin siirtää muihin luokkiin. III luokan kohteet olivat joko kokonaan hävinneet tai tutkittu, tai niitä ei katsottu tutkittuina tarpeellisiksi pitää enää rauhoitettuna. (Esim. Huurre 1973: 46–47; Uino 2000: 239.)

Arkeologisten kohteiden arvot: 2000-luvulta alkanut keskustelu

Vuonna 2001 Museovirasto esitteli valtakunnallisesti merkittäviä kiinteitä muinaisjäännöksiä julkaisussaan *Maiseman muisti* (Purhonen et al. 2001: 8). Sen kohdevalinnat mainittiin tehdyn neljän arvon perusteella. Käytettyjen arvojen lukumäärä oli suhteellisen pieni ja niiden sisältö pyrittiin määrittelemään. Arvojen valintaa ja sen perusteluita ei kuitenkaan selitetty tarkemmin. *Maiseman muistin* julkaiseminen ja muu arkeologian muuttuminen johtivat yleisempään keskusteluun arkeologisten kohteiden arvottamisesta.

Arvoja koskevaa keskustelua käytiin monin tavoin, muun muassa erilaisten artikkelien, raporttien, oppaiden, arvottamistyön, seminaarien ja muinaismuistolain arvioinnin yhteydessä (ks. tarkemmin Maaranen 2017: 395–400). Tähän arvottamiseen liittyvään keskusteluun kytkeytyi myös historiallisen ajan arkeologisten kohteiden laajempi tunnistaminen ja määrittely. Arvottamista ja valintojen tekemistä pidettiin perusteltuna, sillä kaikkien historiallisen ajan arkeologisten kohteiden säilyttämistä ei nähty tarkoituksenmukaisena. (Niukkanen 2000: 208, 217; Enqvist & Niukkanen 2007: 11; Niukkanen 2009: 14–15; Enqvist 2016: 148–149.)

Arvoja ja arvottamista koskevan keskustelun yhteydessä esiintuotujen arkeologisten kohteiden arvokkuuden määrittelyssä vaikuttavien tekijöiden määrä on yhteenlaskettuna suhteellisen suuri (ks. Maaranen 2017: liitteet). Laskutavasta riippuen arvoja tai arvokkuuden määrittelyssä huomioitavia tekijöitä on nimetty ainakin 60–64 kpl. Vain alle puolet niistä mainitaan useammassa yhteydessä (vrt. kaavio 1, taulukko 1).

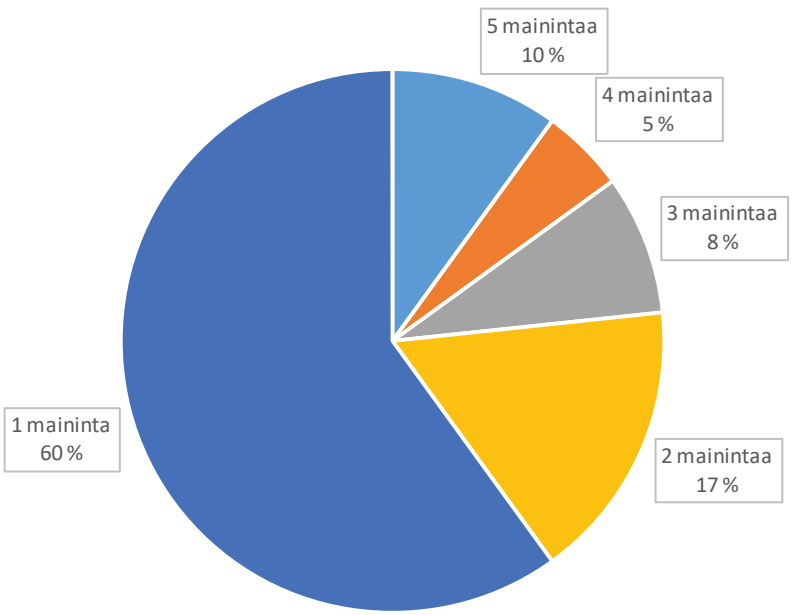
Kuusi tekijöistä mainitaan viidessä eri yhteydessä (taulukko 1). Niiden voi ajatella edustavan sellaisten tekijöiden kiteymää, josta ollaan eniten yhtä mieltä. Käytännössä niistä esimerkiksi identiteettiarvo on kuitenkin vaikea määritellä – millaisesta tai kenen identiteetistä arvottamisen yhteydessä oikeastaan puhutaan? Luotettavimmin on määriteltävissä yhteys historialliseen tapahtumaan tai henkilöön. Harvinaisuuden ja tyyppinsä alkuperäisen edustajuuden arviointi edellyttävät riittävää ja luotettavaa tietoa kohdetyypistä sekä sen levinnästä. Pedagogisen arvon määrittelyssä vaikuttaa puolestaan esimerkiksi pedagoginen suuntaus, jota yhteisössä arvostetaan. Edellä mainituista viiden tekijän kohdalla arviointi tapahtuu suhteessa muihin tyypin kohteisiin tai yksilöön/yhteisöön. Alkuperäisyys liittyy puolestaan kohteeseen itseensä eli sen tilaan. Alkuperäisyys-käsitteen sisällön määrittely vaihtelee jonkin verran eri yhteyksissä, joten sekään ei ole yksiselitteinen arvioinnissa.

Neljässä eri yhteydessä mainitut tekijät liittyvät kohteen säilyneisyyteen, luonteeseen ja tutkimukselliseen merkitykseen (taulukko 1). Ne ovat kytköksissä yksittäisen kohteen tilaan ja sen ilmaisemiin asioihin. Erityisesti kerroksisuuden ja tutkimuksellisen arvon selvittämiseksi saatetaan tarvita arkeologisten kenttätöiden ja muun tutkimuksen tuottamaa tietoa. Säilyneisyyden/tuhoutuneisuuden kohdalla tilan arviointi riippuu siitä, miten käsitteet sisällöltään määritellään.

Kolmessa yhteydessä mainitut tekijät ovat useimmin yksilön/yhteisön tilaan liittyviä (taulukko 1). Esimerkiksi elämyksellisyys tai sosiaaliset ja kulttuuriset merki-

Taulukko 1. Arkeologisen kohteen arvot ja arvokkuuden määrittelyyn vaikuttavat tekijät.

Arvo/arvokkuuden määrittelyyn vaikuttava tekijä	**Maininnat eri yhteyksissä/kpl**	**Arvottamisen luonne**
Alkuperäisyys	5	kohteen tila
Harvinaisuus	5	suhteessa muihin tyypin kohteisiin
Identiteettiarvo	5	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Pedagoginen arvo	5	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Tyyppinsä erinomainen edustaja	5	suhteessa muihin tyypin kohteisiin
Yhteys historialliseen tapahtumaan tai henkilöön	5	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Kerroksisuus	4	kohteen tila
Säilymis-/tuhoutumisaste	4	kohteen tila
Tutkimuksellinen arvo	4	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Elämyksellisyys	3	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Koko/laajuus	3	kohteen tila
Kunto	3	kohteen tila
Sosiaaliset ja kulttuuriset merkitykset, kulttuuriperintöarvo	3	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Sosiaalinen ja kulttuurinen käyttöarvo	3	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Ainutlaatuisuus	2	suhteessa muihin (tyypin) kohteisiin
Hahmotettavuus	2	kohteen tila
Ikä	2	kohteen tila
Lähdearvo	2	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Maakunnallinen merkittävyys, alueellisuus	2	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Maisemallinen kokonaisuus, visuaaliset näkymät	2	ympäristön tila
Museaaliset ominaisuudet	2	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Paikallinen merkittävyys, paikallisuus	2	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Symboliarvo	2	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Tutkimushistoriallinen merkitys/tutkimushistoria	2	suhteessa yksilöön/yhteisöön
Ympäristön säilyneisyys	2	ympäristön tila



Kaavio 1. Arvojen ja muiden arvokkuuden määrittelyyn vaikuttavien tekijöiden mainintojen määrä arvoja koskevassa keskustelussa.

tykset voivat olla hyvin erilaisia yksilöstä ja yhteisöstä riippuen. Sama koskee myös sosiaalista ja kulttuurista käyttöarvoa. Kaksi kertaa eri yhteyksissä mainittuja arvoja ja arvottamiseen vaikuttavia tekijöitä on 11. Niistäkin suurimmassa osassa arviointi tehdään suhteessa johonkin muuhun, yleisimmin suhteessa yksilöön ja yhteisöön.

Yhteen vetäen voi todeta, että arkeologisten kohteiden arvottamista koskevan keskustelun tuloksena arkeologiassa ei ole pulaa ainakaan arvoista tai muista arvon määrittelyyn liittyvien tekijöiden tunnistamisesta. Sen sijaan arvottamisen yhteydessä huomioitavien tekijöiden valikoimisessa, määrittelyssä ja toisiinsa suhteuttamisessa on vielä keskusteltavaa. Epäselvältä vaikuttaa esimerkiksi se, mikä on todella arvo ja mikä vain arvoon muuten vaikuttava tekijä.

Perinnebiotooppien arvon arviointi

Perinnebiotooppien arvottaminen poikkeaa arkeologisen kohteiden arvon määrittelystä. Siinä lähtökohtana on arvoa lisäävien ja vähentävien tekijöiden tarkastelu. Perinnebiotooppien arvioinnissa huomioitavat tekijät ovat vakiintuneet jo 1990-luvun alkuun mennessä. Lisäksi niiden sisältö on yleensä selkeästi ja melko yksiselitteisesti kuvattu. Vuosien mittaan tekijöiden määrä on vain hieman lisääntynyt. (Maaranen 2017: 392–394.) Perinnebiotooppien arvoa lisääviä tekijöitä on noin 30–36 ja arvoa alentavia noin 19 laskutavasta riippuen. Yhteensä arvoa lisääviä ja alentavia tekijöitä on nimetty noin 55 kpl (taulukko 2). Arvoon vaikuttavien tekijöiden perusteella kohteen arvoluokaksi voi määritellä V (valtakunnallinen), M (maakunnallinen) tai P (paikallinen) (Pykälä et al. 1994: 12, 14–16.)

Arvoa lisäävät ja vähentävät tekijät on tarkemmin lueteltu ja määritelty inventointi- ja seurantaohjeissa. Ne kaikki edellytetään huomioitaviksi kohteen arvokkuutta pohdittaessa (taulukko 2). Arvoa nostavaa ja alentavaa tekijää voi arvioinnissa myös painottaa käyttämällä plus- ja miinusmerkkejä tarpeen mukaan. Arvoa nostavia tekijöitä ovat esimerkiksi edustavuus, harvinaisuus, monipuolisuus ja uhanalaisten lajien esiintyminen. Lisäksi arvoa nostavat muun muassa kohteella havaittava kiinteä muinaisjäännös, vanhat rakennukset ja kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti merkittävä alue. Arvoa alentavia tekijöitä ovat esimerkiksi keinolannoitus, ojitus ja ylilaidunnus. Lisäksi arvoon kielteisesti vaikuttavat muun muassa vesakoituminen, pilattu lähiympäristö ja eläimille tuotu lisärehu. Arvoa nostavien ja alentavien tekijöiden luonnetta selostetaan tarkemmin ohjeistettaessa inventoijaa havaittujen asioiden kirjaamisessa. (Pykälä 1994: 13–14; Raatikainen 2009: 98; Kemppainen 2016: 19–20.)

Yhteen vetäen voi todeta, että perinnebiotooppien arvottamisessa arvoa lisäävät ja alentavat tekijät ovat suhteellisen pysyviä. Ainakin osittain ne tuntuvat liittyvän luonnontieteellisen tutkimuksen tuottaman tiedon kautta syntyneisiin käsityksiin. Tekijät eivät ole muuttuneet kovinkaan paljon, joskin niiden määrä on vuosien mittaan hieman lisääntynyt. Toisin kuin arvoa alentavilla tekijöillä, arvoa lisäävillä tekijöillä on jonkin verran yhtenevyyttä 2000-luvun lopulta alkaen käydyssä arkeologisten kohteiden arvottamista koskevassa keskustelussa esiintuotujen tekijöiden kanssa. Perinnebiotooppien arvoa alentavat tekijät ovat selkeästi luontoon ja luonnon hyödyntämiseen liittyviä.

Arvottamisen menettelyt

Perinnebiotooppien ja arkeologisten kohteiden arvottamisen menettelyt olivat pitkään samankaltaisia. Arvokkuuden määrittyminen tapahtui kaksivaiheisen arvioinnin kautta. Ensimmäisessä vaiheessa inventoijat tuottivat tietoa maastossa havainnoimistaan kohteista ja tekivät ensimmäisen arvion arvokkuudesta. Perinnebiotooppien kohdalla tämä tapahtui määrittelemällä arvoluokka arvoa vähentävien ja lisäävien tekijöiden havainnoinnin perusteella (vrt. Pykälä et al. 1994: 7). Arkeologisten kohteiden inventoinnissa tämä tapahtui puolestaan määrittelemällä rauhoitusluokka (vrt. Uino 2000: 237–239). Toisessa vaiheessa kohteen arvokkuus määriteltiin uudestaan myöhemmin muun kuin inventoinnin tekijän työnä. Käytännössä tämä arviointi tapahtui erilaisen viranomaistoiminnan yhteydessä. (Maaranen 2017: 224–226, 228–229.)

Kahdessa vaiheessa arvottamisen heikko kohta on tiedon välittyminen arvon määrittelyssä vaikuttavista tekijöistä. Kaikkia inventoijan arvottamisessaan huomioimia arvoja ei ole välttämättä kirjattu muistiin. Arvottaminen ei tämän vuoksi ole ollut välttämättä läpinäkyvää (vrt. Salastie 2009: 31–32). Perinnebiotooppien inventoinnin kohdalla läpinäkyvyyttä on pyritty parantamaan 2010-luvulla valtakunnallisten ohjeistuksien uudistamisella. Sen tuloksena muun muassa arvoa alentavat ja nostavat tekijät ovat kirjattavissa järjestelmällisesti inventoinnin yhteydessä lomakkeeseen. Lisäksi numeerinen arviointi on mahdollista. (Kemppainen 2016: 10, 17–20.)

Arkeologisten kohteiden osalta arvottamisesta inventoinnin yhteydessä luovuttiin puolestaan 2010-luvulla ensin kokonaan. Arkeologisten kenttätöiden laadun kehittämiseen liittyvissä ohjeistuksissa inventoijan edellytettiin vain tuovan esiin arvokkuuden arviointiin käytettäviä ominaispiirteitä. Tarkemmin näitä ominaispiirteitä ei mainittu tai kuvattu (Museovirasto 2013: 33, 15, 18; 2014: 17, 32.) Sittemmin arvottamiseen annettiin yksityiskohtaisia ohjeita historiallisen ajan kohteiden inventointien ohjeistuksissa. (Museovirasto 2015a: 10; 2015b: 12).

Taulukko 2. Perinnebiotoopin arvokkuuden määrittelyssä huomioitavat tekijät.

Arvoa lisäävät tekijät	Arvoa vähentävät tekijät
++ niitto ja rehun talteen kokoaminen	-- keinolannoitus
++ lehdestys	-- rehevöityminen
++ aiemmin lehdestetyt puut/lehdestetyt puut	-- maan muokkaus
++ valtakunnallisesti uhanalaiset lajit	-- kylvöt
++ harvinainen/runsas linnusto tai hyönteis-/ sienilajisto	-- typpikasvien runsaus
+/++ vanhojen maankäyttötapojen jatkuvuus	-- metsätaloudelliset puuston hakkuut
+/++ harvinaiset kasvillisuustyypit	- torjunta-aineiden käyttö
+ laidunnus	- huonot hoidon järjestämisen mahdollisuudet
+ laiduntava eläinlaji ja -rotu perinteinen	- ojitus
+ edustavuus	- ylilaidunnus
+ harvinaisuus	- alilaidunnus
+ erikoisuus	- niukkalajisuus
+ monipuolisuus	- runsas karikkeen määrä
+ koko/laajuus	- metsitys
+ alueellisesti uhanalaiset lajit	- korkearuohoisuus
+ harvinaiset lajit	- heinittyminen/ruohottuminen
+ lajirunsaus	- vesoittuminen/pensoittuminen
+ kasvillisuuden mataluus	- pilattu lähiympäristö
+ edustava hakamaarakenne	- eläimille tuotu lisärehu
+ hakamaalla/metsälaitumella/lehdesniityllä erirakenteista, vanhaa puustoa	
+ maakivien runsaus	
+ kiinteä muinaisjäännös	
+ vanhoja rakennuksia	
+ vanhoja rakenteita (riukuaidat, kivirauniot ym.)	
+ kulttuurihistoriallisesti arvokas alue	
+ maisemallisesti merkittävä	
+ arvokas tutkimus-, opetus- ja virkistyskohde	
+ arvokas lähiympäristö	
+ seudun ainoita perinnebiotooppeja	
+ hyvät kehittymisen tai hoidon järjestämisen mahdollisuudet	
+ ei rehevöittävä laidunnus	
+ virkistyskohde	

Arkeologisten kenttätöiden laatuun liittyvässä ohjeistuksessa vuodelta 2016 annettiin myös neuvoja arvottamiseen. Ohjeistuksessa todettiin edelleen kohteiden merkitystä kuvaavia ominaisuuksia koskien se, että arviointia ei tehdä inventoinnin yhteydessä. Sen sijaan ohjeistettiin tuomaan esiin arvioinnin kannalta olennaisia ominaisuuksia kohteiden sanallisissa kuvauksissa (Museovirasto 2016: 6, 19, 34.). Arvottamiseen liittyvä heikkous läpinäkyvyyden osalta ei ole siten edelleenkään muuttunut. Arvokkuuteen vaikuttavia tekijöitä ei välttämättä kirjata eritellysti tai yhdenmukaisesti millään tavalla. Tämä koskee sekä inventoinnin että viranomaistyön yhteydessä tehtävää arviointia.

Yhteenvetona voi todeta, että perinnebiotooppien ja arkeologisten kohteiden arvottamiseen liittyvät menettelyt ovat poikenneet toisistaan 2010-luvun aikana. Lisäksi jo aiemminkin niiden arvokkuuden määrittelyssä käytettävien tekijöiden luonne oli erilainen. Viime mainittu johtuu ainakin osittain siitä, että arvokkuuden määrittelyn tavoitteet ovat poikenneet toisistaan. Perinnebiotooppien arvokkuuden määrittelyssä on tavoiteltu tietoa kohteiden hoitoon liittyvien valintojen tekemistä varten (Pykälä et al. 1994: 7).

Arkeologisten kohteiden säilyttäminen on sen sijaan painottunut pitkään esihistoriallisen ajan kohteisiin, jotka katsotaan muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitetuiksi ilman erillistä säilytettävien kohteiden valintaa. Tämän vuoksi esihistoriallisten kohteiden arvokkuuden määrittelyyn inventoinnin yhteydessä ei ole tarvittu virallisia ohjeita tarkemmin kuvattuine, arvoon vaikuttavine tekijöineen. Historiallisen ajan kohteiden kohdalla on kuitenkin nähty oleelliseksi valintojen tekeminen, minkä vuoksi niiden säilyttämisen yhteydessä mietitään väistämättä kohteiden arvokkuutta.

Arvoa ja arvottamista

Perinnebiotooppien ja arkeologisten kohteiden arvottamisen tapahtumakulku inventoinnin pohjalta on ollut pitkään hyvin samantapainen kaksivaiheisuudessaan. Sen sijaan arvottamisessa huomioitavat tekijät ja käytetyt arvoluokat ovat olleet erilaisia, eivätkä välttämättä edes tyhjentävästi kuvattuja. Tätä eroa selittää muun muassa säilyttämiseen liittyvän lainsäädännön erilaisuus. Kiinteä muinaisjäännös rauhoittuu muinaismuistolain (295/1963) nojalla ilman erillistä hallinnollista päätöstä. Sen sijaan perinnebiotoopin säilyttäminen luonnonsuojelulailla (1096 /1996: 10 §) edellyttää suojelualueen perustamisen erillisellä päätöksellä. Tämän vuoksi perinnebiotoopin säilyttämisessä on noussut lakiin perustuvan suojelun sijaan tärkeäksi arvokkaimpiin kohteisiin kohdennettava hoito. Kohdentamisessa tehtävien valintojen perustaksi tarvitaan luotettavaa ja perusteltua tietoa kohteiden arvokkuudesta.

Arkeologisten kohteiden ja perinnebiotooppien arvottamisen ero vaikuttaa liittyvän myös siihen, millaisiksi kohteet mielletään arvottamisen lähtötilanteessa. Perinnebiotooppien arvottamisessa kaikki kohteet ovat sinänsä yhtä arvokkaita, ja niiden arvottamisen yhteydessä tarkastellaan arvoa lisääviä ja vähentäviä tekijöitä. Lisäksi kaikkia kohteita arvioidaan tyypistä riippumatta samalla tavalla ja samoilla tekijöillä. Arkeologisten kohteiden arvottamisessa tehdään valinta heti alussa kohteiden välillä. Sen yhteydessä määritellään, onko kohde kiinteä muinaisjäännös vai ei. Sen jälkeen pohditaan arvojen ilmenemistä suhteessa kohteen ikään. Lisäksi eri tyyppisiä kohteita arvioidaan erilaisten tekijöiden perusteella. Näin arvokkuuden määrittelyssä käytettävien tekijöiden määrä voi kasvaa sitä suuremmaksi, mitä enemmän erilaisten kohteiden arviointiin käytettäviä tekijöitä nimetään.

Arkeologian arvoja ja arvottamista koskevassa keskustelussa vaikuttavat myös erilaiset näkemykset arvokkuudesta ja sen

määrittämisen tavoista. Esimerkiksi Johanna Enqvist (2016: 17, 123, 144–145) on arvioinut, että tiedeyhteisön ja hallinnon näkökulma on rajoittunut. Se ei muun muassa tavoita kaikkia muun yhteiskunnan näkökulmasta kohteisiin liittyviä arvoja. Tiedon lisääntyminenkään ei ole välttämättä antanut parempia perusteluita arkeologisen kohteiden arvoon liittyville käsityksille. Tämän säilytettävien kohteiden arvojen perustelemattomuuden Enqvist on arvioinut liittyvän esimerkiksi siihen, että arvokkuutta pidetään itsestään selvänä. Edellä kuvatun pohjalta vaikuttaakin siltä, että arvokkuuden itsestään selvyytenä pitäminen näkyy Museoviraston (2013; 2014; 2016) julkistamissa Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuvaatimuksien ohjeistuksissa. Niissä mainitaan arvoja, joiden sisältöä ei tarkemmin selitetä. Näin inventoijan on itsestään tiedettävä, mitä arvot sisällöltään ovat.

Arkeologiassa esiintuoduista arvokkuuden määrittelyyn liittyvistä tekijöistä voi halutessa muodostaa arvottamisen työkalun (taulukko 3). Se ei kuitenkaan ole sellaisenaan välttämättä käyttökelpoinen. Työkalua tarkastelemalla voi kuitenkin pohtia nykyisiä käsityksiä arkeologisen kohteen arvokkuutta koskien. Kohteen tilaa ilmaisevat tekijät muodostavat työkalussa oman ryhmänsä. Silloin tarkastelun kohteeksi tulevat esimerkiksi alkuperäisyys/säilymis-/tuhoutumisaste/kunto, kerroksisuus ja koko/laajuus. Seuraavan ryhmän muodostavat suhteessa muihin kohteisiin arvioitavat tekijät, joita ovat muun muassa harvinaisuus ja tyyppinsä erinomainen edustajuus. Kolmannen ja monella tapaa vaikeimmin määriteltävän ryhmän muodostavat suhteessa yksilöön ja yhteisöön arvioitavat tekijät. Näitä ovat esimerkiksi identiteettiarvo, pedagoginen arvo, yhteys historialliseen tapahtumaan tai henkilöön, tutkimuksellinen ja tutkimushistoriallinen arvo, elämyksellisyys, sosiaaliset ja kulttuuriset merkitykset ja sosiaalinen ja kulttuurinen käyttöarvo. Viimeisen ryhmän arvioinnissa muodostavat ympäristöön ja maisemaan liittyvät tekijät, jotka ovat tosin arvoon liittyviä tekijöitä koskevassa keskustelussa jääneet vähille maininnoille.

Lopuksi

Arkeologisten kohteiden arvottamiseen liittyvässä keskustelussa on tuotu ilmi runsaasti erilaisia arvoja ja muita arvon määrittelyyn liittyviä tekijöitä. Niiden käyttö on kuitenkin sidoksissa voimakkaasti kohteiden ikään. Esihistoriallisten kohteiden arvokkuuden määrittelyyn ei ole annettu virallisia ohjeita tarkemmin kuvattuine arvoineen. Historiallisen ajan kohteiden arvottamiseen liittyviä arvoja on sen sijaan julkistettu useassakin yhteydessä. Tämä liittynee ainakin osittain siihen, että arkeologisiin kohteisiin lukeutuu suuri määrä hyvin erilaisia kohdetyyppejä. Sen vuoksi kohteiden arvioinnissa käytettäviä arvoja voi olla vaikea tunnistaa ja määritellä yhdenmukaisesti.

Yhtenäisten arvojen valinta, sisällön määrittely ja nimeäminen ovatkin arkeologiassa vielä monin tavoin kesken. Määrittelytyön voi halutessa aloittaa keskusteluissa jo esiin tuotujen arvojen uudelleen punninnalla. Sitä kautta voi kuitenkin helposti päätyä toistelemaan aiemmin ilmi tuotua. Kaiken arvottamisen taustalla vaikuttaa nimittäin arvofilosofia. Tähän asti arvottamisen tekijöiltä tai arvoista keskustelevilta ei ole edellytetty arvofilosofian määrittämistä ja toimenpiteiden tai näkemysten perustelemista sen pohjalta (vrt. Vuojala 2014: 130). Sen vuoksi keskustelu arvoista jää helposti päättymättömäksi ja yhteisesti hyväksyttävimpien arvojen kiteyttäminen on hankalaa.

Jo keskustelussa esitettyjen arvojen punninnan ja listaamisen tai uusien keksimisen sijaan tarvitaan sen miettimistä, millainen arvo arkeologisella kohteella on lähtökohtaisesti ja millaiseen arvofilosofiaan ajattelu perustuu. Sen lisäksi tarvitaan pohdintaa siitä, millaisia arkeologisiin kohteisiin liittyvät arvot ovat luonteeltaan.

Taulukko 3. Hahmotelma arvottamisen työkaluksi. Kursiivilla olevat on mainittu arvoja koskevassa keskustelussa harvemmin.

Arvioitavat asiat	**Arvo/arvokkuuden määrittelyyn vaikuttava tekijä**
Kohteen tilan arviointi:	Alkuperäisyys Kerroksisuus Säilymis-/tuhoutumisaste/kunto Koko/laajuus *Hahmotettavuus* *Ikä*
Suhteessa muihin kohteisiin arvioitavat asiat:	Harvinaisuus Tyyppinsä erinomainen edustaja *Ainutlaatuisuus*
Suhteessa yksilöön/yhteisöön arvioitavat asiat:	Identiteettiarvo Pedagoginen arvo Yhteys historialliseen tapahtumaan tai henkilöön Tutkimuksellinen arvo Elämyksellisyys Sosiaaliset ja kulttuuriset merkitykset, kulttuuriperintöarvo Sosiaalinen ja kulttuurinen käyttöarvo *Lähdearvo* *Maakunnallinen merkittävyys, alueellisuus* *Museaaliset ominaisuudet* *Paikallinen merkittävyys, paikallisuus* *Symboliarvo* *Tutkimushistoriallinen merkitys/tutkimushistoria*
Suhteessa maisemaan ja ympäristöön arvioitavat asiat:	*Maisemallinen kokonaisuus, visuaaliset näkymät* *Ympäristön säilyneisyys*

Tältä pohjalta on keskusteltavissa myös se, millaiset arvot ja muut arviointiin liittyvät tekijät ilmaisevat arkeologisen kohteen arvoa yhdenmukaisesti ja luotettavasti. Menettelyjenkin kohdalla olisi hyvä pohtia ensiksi arvottamisen lähtökohtaa. Vertaillaanko yksittäisiä kohteita toisiinsa arvokkuuden perusteella, kuten nyt arkeologiassa tehdään? Vai ovatko kaikki kohteet yhtä arvokkaita, jolloin niitä vertaillaan toisiinsa arvoa lisäävien ja vähentävien tekijöiden arvioinnin jälkeen perinnebiotooppien arvottamisen tapaan? Vai onko arvottaminen mahdollista jollakin aivan toisella tavalla, mitä ei vain vielä ole oivallettu?

Bibliografia

Suulliset tiedonannot

Taskinen, H. & Uino, P. 2012. Helsingissä Museovirastossa 24.5.2012 Muinaismuistolain soveltamisen ja kehittämisen osaamisringin tapaamisessa arvottamisesta keskusteltaessa Helena Taskinen ja Pirjo Uino kertoivat, että Museovirastossa työskennelleen Matti Huurteen kertoman mukaan rauhoitusluokitus on alun perin syntynyt muinaisjäännösten suojelussa toimivien viranomaisten sisäiseksi työkaluksi. Se tuli julkiseksi seutukaavaliittojen alettua julkistaa muinaisjäännöksiä koskevat tiedot.

Arkistolähteet

Museovirasto 2008. Muinaisjäännösten merkittävyyden arviointi ja arvottaminen. Työryhmän loppuraportti 27.8.2008. Helsinki: Museovirasto, Museoviraston arkisto. Julkaisematon selvitys.

Kemppainen, R. 2016. Perinnemaisemien inventointiohje. Varsinais-Suomen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Käsikirjoitus 4.1.2016. Julkaistaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja -sarjassa.

Verkkolähteet

Luonnonsuojelulaki. (1096/1996). <http://www.finlex.fi/> (Luettu 12.2.2017)

Muinaismuistolaki. (295/1963)<http://www.finlex.fi/fi/> (Luettu 12.2.2017)

Museovirasto. 2013. *Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeet*. <http://www.nba.fi/fi/File/1875/kenttatoiden-laatuohjeet.pdf> (Luettu 1.4.2013)

Museovirasto. 2014. *Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeet.* <http://www.nba.fi/fi/File/2210/laatuohje.pdf> (Luettu 24.4.2014)

Museovirasto. 2015a. *Maaseudun historiallisten asuinpaikkojen inventointi. Ohje 2015 (5.5.2015)*. <http://www.nba.fi/fi/File/2722/maaseudun-hist-asuinpaikkojen-inventointi-ohje.pdf> (Luettu 25.3.2016)

Museovirasto. 2015b. *Ensimmäisen maailmansodan aikaiset maalinnoitteet.* Ohje 3.12.2015. <http://www.nba.fi/fi/File/2779/ensimmaisen-maailmansodan-linnoitteet-ohje-2015.pdf> (Luettu 25.3.2016)

Museovirasto 2016. *Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeet.* <http://www.nba.fi/fi/File/2905/laatuohje-2016.pdf> (Luettu 10.2.2017)

Tieteen termipankki. 2016. kiinteä muinaisjäännös/muinaisjäännös. *Tieteen termipankki 13.10.2016: Arkeologia: kiinteä muinaisjäännös.* <http://www.tieteentermipankki.fi/wiki/Ar-keologia:kiinte%E4> (Luettu 13.10.2016)

Kirjallisuus

Enqvist, J. 2016. *Suojellut muistot. Arkeologisen perinnön hallinnan kieli, käsitteet ja ideologia*. Akateeminen väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:ISBN 978-951-51-2242-1> (Luettu 12.2.2017)

Enqvist, J. & Niukkanen, M. 2007. Historiallisen ajan muinaisjäännökset – teoriassa ja käytännössä. T. Mökkönen & S.-L. Seppälä (toim.) *Arkeologipäivät 2006. Arkeologi(a) ja Media. Mikä on muinaisjäännös*: 7–14. Helsinki: Suomen arkeologinen seura ry. <http://www.sarks.fi/ap/ap2006/ap2006_02_enqvist_niukkanen.pdf> (Luettu 10.2.2016)

Haapanen, A. & Heikkilä, T. (toim.) 1993. Maisemanhoito. *Maisema-aluetyöryhmän mietintö I. Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto*, Mietintö 66/1992. Helsinki.

Halinen, P. 2013. Muinaismuistolain epämääräisiä ilmaisuja. J. Enqvist, J. Ruohonen & M. Suhonen (toim.) *Arkeologipäivät 2012. Suomen muinaismuistolaki 50 vuotta: vetreä keski-ikäinen vai raihnainen vanhus & Arkeopeda – opetusta, opastusta, oppimista*: 21–25. Helsinki: Suomen arkeologinen seura ry. <http://www.sarks.fi/ap/ap2012/ap2012_04_halinen.pdf> (Luettu 25.5.2016)

Hallituksen esitys. 1962. Hallituksen esitys Eduskunnalle muinaismuistoja koskevan lainsäädännön uudistamiseksi. *1962 vuoden valtiopäivät n:o 100*. Helsinki.

Huurre, M. 1973. Esihistoriallisten muinaisjäännösten inventointi. P. Purhonen & L. Söyrinki (toim.) *Arkeologin kenttätyöt*: 27–56. Helsinki: Gaudeamus.

Keisarillinen asetus (16/1883). Keisarillisen Majesteetin Armollinen Asetus muinaisaikaisten muistomerkkien rauhoittamisesta ja suojelemisesta. *Suomen-Suuriruhtinaanmaan Asetus=Kokous*. 1883, No. 16.

Maaranen, P. 2017. *Neljä näkökulmaa maisemaan. Havaintoja menneisyyden ihmisen ja ympäristön välisestä vuorovaikutuksesta eteläisimmän Suomen alueella.* Helsinki: Helsingin yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:ISBN 978-951-51-2962-8> (Luettu 8.3.2017)

Maaranen, P. & Kirkinen, T. (toim.) 2013. *Muinaisjäännösten merkittävyyden arviointi -työseminaari 9–10.4.2013.* Helsinki: Museovirasto & Helsingin yliopisto. <http://hdl.handle.net/10138/42375> (Luettu 8.2.2017)

Moore, A. M. 2004. Values, Objectivity, and Relativism. *The Journal of Value Inquiry* 38: 75–90. <https://www.nyu.edu/projects/nissenbaum/papers/values,%20objectivity,%20and%20relationalism.pdf> (Luettu 27.5.2016)

Niukkanen, M. 2000. Asutus- ja elinkeinohistoriallisten muinaisjäännösten inventointi. P. Maaranen & T. Kirkinen (toim.) *Arkeologinen inventointi, opas inventoinnin suunnitteluun ja toteuttamiseen*: 208–219. Helsinki: Museovirasto.

Niukkanen, M. 2009. Historiallisen ajan kiinteät muinaisjäännökset, tunnistaminen ja suojelu. *Museoviraston rakennushistorian osaston oppaita ja ohjeita* 3. Helsinki: Museovirasto, rakennushistorian osasto.

Nurmio, H. 2000. Luonnon itseisarvon ja välinearvon dilemma. *Niin & näin* 3/2000: 18–26. <http://www.netn.fi/sites/www.netn.fi/files/netn003-05.pdf> (Luettu 18.10.2016)

Purhonen, P., Hamari, P. & Ranta, H. (toim.) 2001. *Maiseman muisti. Valtakunnallisesti merkittävät muinaisjäännökset.* Helsinki: Museovirasto.

Pykälä, J., Alanen, A., Vainio, M. & Leivo, A. (toim.) 1994. Perinnemaisemien inventointiohjeet. Vesi- ja ympäristöhallitus, luonnonsuojelututkimusyksikkö. *Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja, nro* 559. Helsinki.

Raatikainen, K. 2009. Perinnebiotooppien seurantaohje. *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja*, Sarja B 117. Helsinki: Metsähallitus.

Salastie, R. 2009. Tieteen ja kulttuuriperinnön suhteesta. *ICOMOS Suomen osaston jäsentiedote* 2: 31–34.

Schwartz, S. H. 2012. An Overview of the Schwartz Theory of Basic Values. *Online Readings in Psychology and Culture* 2 (1). Article 11. <http://dx.doi.org/10.9707/2307-0919.1116> (Luettu 27.5.2016).

Schwartz, S. H. 1992. Universals in the content and structure of values: theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *Advances in Experimental Social Psychology* 25: 1–65. <http://kodu.ut.ee/~cect/teoreetiline%20semi-nar%2023.04.2013/Schwartz%201992.pdf> (Luettu 27.5.2016).

Uino, P. 2000. Liite 2. Inventoinnin raportointi ja muinaisjäännösrekisteri – alustava ohjeisto. P. Maaranen& T. Kirkinen (toim.) *Arkeologinen inventointi, opas inventoinnin suunnitteluun ja toteuttamiseen*: 236–245. Helsinki: Museovirasto.

Vuojala, P. 2014. Paradokseja. Ajatuksia arvoista ja arvojen arvotuksesta restauroinnissa. K. Kovanen, M. Ehrström, M. Häyrynen, M. Vepsä & A. Kivilaakso (toim.) *Rakennussuojelu ajassa. Pohdintoja rakennetun ympäristön suojelusta. Building Conservation in Our Time. Essays on the Conservation of the Build Environment*: 129–135. ICOMOS Suomen osasto r.y. Porvoo: Bookwell.

Päivi Maaranen (FT) työskentelee erikoistutkijana Museovirastossa.
paivi.maaranen@museovirasto.fi

Sanna Lipkin, Titta Kallio-Seppä & Timo Ylimaunu

Muisti ja tunteet – näkökulma pohjoissuomalaisiin kirkkohautaustapoihin

Minne och känslor – ett perspektiv till nordfinska kyrkobegravningsseder

I artikeln behandlas känslor och minnen relaterade till förberedelser inför begravningen av bortgångna i norra Finland på 1600–1800-talen. Sinnesupplevelser såsom beröring av gravtextilier, den värme som rörelser medförde eller den dödas lukt har väckt känslor, som i sin tur skapat minnen. Begravningarna kan tolkas som att de döda lades att sova ända tills de skulle återuppväckas vid uppståndelsen. Såväl utgående från arkeologiska, skriftliga som etnografiska källor kan man se att liksvepningen, speciellt vad gäller barn, är förknippad med symbolik för oskuld och renhet. Minnet av den avlidne har bildats bland anhöriga och vänner, men handlingarna har styrts av kollektiva traditioner, vilket också skapat kollektiva minnen.

Oulun yliopiston arkeologian Kirkko, tila ja muisti -hanke selvittää miten ihmisten maailmankuvan muutokset näkyvät keski- ja uuden ajan pohjoissuomalaisissa kirkoissa ja hautaustavoissa. Tavoitteena on tuottaa uudenlainen näkökulma menneisyyden pyhiin tiloihin liittyvään yhteisölliseen muistitietoon ja muistikäytäntöihin. Tutkimme kirkkoja tiloina, jotka ovat täynnä muistoja. Kirkkojen esineet, hautausmaat ja haudat ovat avaimia muistojen, tapojen sekä menneisyyden maailmankuvan ymmärtämiseen. Artikkelissa käsittelemme millaisia aistikokemuksia ja tunteita hautaan valmistelu on voinut herättää pohjoissuomalaisissa 1600–1800-luvulla eläneissä ihmisissä, ja miten nämä tunteet ja "elämykset" ovat muodostuneet muistoiksi. Pohdimme miten tunteet ovat vaikuttaneet niiden muistojen syntymiseen, joita omaisilla oli kirkon lattian alla makaavista. Aistikokemukset ja tunteet linkittyvät vahvasti sosiaalisiin ja yhteisöllisiin uskomuksiin, traditioihin ja puhtauden symboliikkaan.

Rituaalit muistikuvien luojina

Saksalainen Siegfried Kracauer kirjoitti 1927, että se, mitä muistamme, on täynnä aukkoja. Muisti on ajatonta, koska se ei välttämättä kiinnitä huomiota päivämääriin ja venyttää ajallista etäisyyttä asioihin hyppäämällä vuosien yli. Susan Sontagin (2003) mukaan kaikki muisti on yksilöllistä ja muisti kuolee ihmisen mukana. Se, mitä kutsutaan yhteiseksi muistiksi, ei ole muistia vaan huomaamista, että tämä on tärkeää, näin tämä asia tapahtui ja että muistamme tiettyjen esineiden, kuten kuvien kautta nämä tarinat.

Muun muassa Kracauerin ja Sontagin määritelmien pohjalta voidaan puhua yksilöllisestä ja kollektiivisesta muistista. Usein muistin ajatellaan olevan omakohtainen asia pohjautuen henkilökohtaisesti koettuihin asioihin. Muistin tutkijat tuovat kuitenkin esille myös laajemman, kollektiivisen tai sosiaalisen muistin olemassaolon. Paul Connertonin (1989) mukaan yhteisöt muistavat ja tuhoavat muistoja muistomerk-

kien ja esimerkiksi erilaisten rituaalien ja ruumiillisten toimintojen kautta. Rituaalit on ymmärretty yhdeksi tärkeäksi tavaksi tuottaa ja ylläpitää muistoja, kuten haettaessa suojaa elämän epävarmuuksia vastaan. Rituaaleilla ja materiaalisella kulttuurilla on oma tärkeä roolinsa valmisteltaessa vainajaa viimeiseen leposijaansa sekä vielä myöhemmin ylläpidettäessä vainajien muistoa.

Connerton (1989: 22–23) jakaa muistin kolmeen osaan, ensimmäiseksi yksilölliseen muistiin; meillä kaikilla on omat muistomme, muistimme ja kokemuksemme, joiden muovaamia olemme. Toiseksi kognitiivisella muistilla hän tarkoittaa oppimiamme asioita, lukemista, kieliä, moraalisia asioita tai historiallista tietouttamme, joiden kautta ymmärrämme ympäröivää todellisuutta. Kolmanneksi tulee ruumiillinen muistaminen, oppiminen, kuten polkupyörällä ajo tai vaikka tietokoneen näppäimistön hallinta ja kymmensormijärjestelmällä kirjoittaminen. Ruumiimme oppii toiston kautta tiettyjen näppäinten paikat ja vähitellen muistamme ne itsestään. Ranskalainen Jean-Pierre Warneir (2009) on korostanut ruumiillisten toimintojen tai tekniikoiden tärkeyttä pyrittäessä tuottamaan rituaaleissa toivottuja tuloksia samalla kun muokkaamme henkisesti tai ruumiillisesti itseämme.

Rituaalit ovat olleet yksi tärkeimmistä tavoista tuottaa ja ylläpitää muistoja menneisyyden ja nykyisyyden yhteisöissä (esim. Connerton 1989; Van Dyke & Alcock 2003; Meskell 2004: 64–66). Rituaaleilla suojauduttiin elämän epävarmuuksia vastaan, ja niillä pyrittiin suojelemaan vainajia tuonpuoleisessa odottavilta epävarmuuksilta. Menneet ja elävät yhteisöt olivat yhteydessä toisiinsa materiaalisen kulttuurin ja rituaalien kautta. Vainajat ja heidän muistonsa välitettiin rituaalien ja materiaalisen kulttuurin, kuten hautakivien, hautaesineistön ja vaatteiden, kautta (Meskell 2004: 61–62).

Muisti, sen tuottaminen ja ylläpito, oli se yksilöllistä tai yhteisöllistä, on siis jatkuva prosessi, joka lähtee menneisyydestä. Muistiprosessin kautta ymmärrämme yksilöllisen tai yhteisöllisen menneisyyden ja sen, miten elävät liittyvät menneisyyden jatkumoon ja nykyisyyteen. Yhteisöllinen muisti voi olla myös syntynyttä ja siihen voi kuulua niin todellisia historiallisia puolia kuin myyttisiä asioita, joiden kautta nykyisyys ja siinä elävien ihmisten identiteetti on rakentunut (Meskell 2003; Van Dyke & Alcock 2003: 3).

Tunteet syntyvät sosiaalisessa kontekstissa

Ihmiset tulkitsevat tunteita ja muistoja henkilökohtaisella ja sosiaalisella tasolla. Perustunteet kuten pelko, viha, häpeä, suru ja ilo, koetaan henkilön oman identiteetin kautta ja siten ne paljastavat henkilökohtaisen ja intiimin osan tunteista. Siitä huolimatta tunne on myös sosiaalinen ilmiö: tunteilla on kollektiivisia ja sosiaalisia ulottuvuuksia, jotka ovat kulttuurisidonnaisia (Tarlow 2012). Tunteet opitaan sosialisaation kautta, sosiaalisissa prosesseissa (Wood & Attfield 2005: 80–81). Sosialisaatioprosessi alkaa lapsuudessa, mutta jatkuu läpi ihmisiän. Ihmisen minäkäsitys sekä käsitys itsestä suhteessa toisiin ikään kuin kerrostuu ja täydentää itseään uusien kokemusten ja tunteiden pohjalta ja vanhemmiten ihminen alkaa käsittää itsensä narratiivisesta näkökulmasta ("narrative identity", McAdams 2011).

Tunteet ovat sosiaalinen tuote, mutta ne ovat myös sosiaalisen kanssakäymisen syy. Tunteet ovat tärkeitä, jotta ymmärrettäisiin sosiaalisen käyttäytymisen perustukset ja siksi ne ovat tärkeitä sosiaalisissa prosesseissa ja suhteissa (Barbalet 1998: 8–9). Tunteiden sosiaalisen aspektin vuoksi niitä säädellään. Tunteiden säätelyn myötä yksilön on mahdollista löytää mielentasapaino, hyvinvointi ja toimintakyky. Tunnesäätely on yksilön omaan ja läheisten hyvinvointiin pyrkivää tunteiden hallintaa opittujen

tapojen tai hyväksi havaittujen keinojen sekä tilannekohtaisten normien mukaisesti. Tunnesäätely on usein hyvinvointia tukevaa, mutta se voi olla myös hyvinvointia heikentävää. (Aldao et al. 2015.) Tunnesäätely liittyy kognitiiviseen muistiin opittujen ja omaksuttujen moraalisten arvojen ja asenteiden osalta.

Materiaalinen kulttuuri voi herättää tunteita ja muistoja, jotka heräävät aistien kautta. Aristoteles (*Parva Naturalia. De sensu et sensibilibus*) määritteli ihmisen perusaisteiksi näön, hajun, maun, kosketuksen ja kuulon. Aistikokemuksia synnyttää myös liike ja toiminnan synnyttämä lämpö, lihastoiminta sekä hormonitoiminnan aktivoituminen, endorfiini ja adrenaliini.

Vainajan pukeminen hautaan

Kirkkojen lattioiden alta esiin kaivettu (Hailuoto, Oulun tuomiokirkko) ja inventoitu (Keminmaa, Haukipudas) 1600–1800-luvuille ajoittuva hauta-aineisto osoittaa, että Pohjois-Suomessa noudatettiin ruotsalaista hautaan pukemisen perinnettä (Hagberg 1937: 176–202; Pylkkänen 1955; Jonsson 2009). Vainajat puettiin valkoisiin vaatteisiin, jotka joillakin seuduilla olivat käytöstä poistuneita vaatteita (esimerkiksi Köyliössä, Lipkin 2016b; Lipkin et al. 2016) tai kuten pohjoissuomalainen aineisto osoittaa, käytöstä poistuneista tekstiileistä tai vaatteen osista uudelleen koottuja asuja, jotka on ommeltu tai nuppineuloin aseteltu muistuttamaan todellisia vaatteita (Lipkin et al. 2015). Arkku on sisustettu niin ikään valkoisilla kankailla, jotka on nostettu arkun reunoille ja arkun ulkopuolella reunaa kiertää koristeellisesti leikattu kangas. Vainaja on asetettu yleisimmin tuohella, heinällä tai rohtimilla pehmustettujen patjan ja tyynyn päälle. Vainajien vaatteet on koristeltu pitseillä, laskoksilla ja värillisillä nauhoilla. Vainajien päähän on pistetty myssy, käsiin nahkahanskat ja jaloissa heillä on sukat. Lapsivainajien kässissä on yleensä silkistä tai metallilangasta tehtyjä kukkia ja päässä heillä on kukkakruunut.

1800–1900-lukujen vaihteen Ruotsissa vainajan hautaan valmisteleminen oli naispuoleisen naapurin, ystävän tai sukulaisen tehtävä. Häntä opastettiin tähän tilaisuuteen ohjeella, että vainajaa ei saanut vihastuttaa. (Hagberg 1937: 176–178, 182, 203.) Läsnä saattoi olla muita naisia tai pukija oli tilaisuudessa kahdestaan vainajan kanssa. Joka tapauksessa pukemisen tuli sujua tietyn koreografian mukaisesti. Erään Hagbergin (1937: 203) kertoman 1900-luvun alkuun ajoittuvan perinteen mukaan pukua kiinnittäviä neuloja ei esimerkiksi saanut kiinnittää vainajan ylitse, vaan arkun puolta tuli tarvittaessa vaihtaa.

Hautavaatteen valmistajan ja pukijan aistikokemusten ja tunteiden jäljillä

Jenny Nyberg (2010: 20) toteaa, että Etelä-Ruotsin Karlskronan ja Tanskan Helsingørin kirkkojen hautauksissa ilmenee useiden aistihavaintojen summana kaksi selkeää materiaalista metaforaa. Nämä ovat uni ja taivaallinen juhla. Vainajat makaavat arkuissaan pää tyynyllä ja ”nukkuvat ikuista untaan”. Keskiajalta aina 1900-luvulle saakka Suomessa julkistettujen hautauskaavojen lektiot totesivat, että kuolema tulee ymmärtää uneksi, josta kuoleman voittaneeseen Jeesukseen uskovat herätetään ylösnousemuksen aamuna (Knuutila 1992: 137). Tekstit ja uskomukset sielun unesta kuoleman jälkeen pohjautuivat 1500-luvun Lutherin saksalaisen kirkkojärjestyksen teologiaan (Rimpiläinen 1971: 179–180).

Artikkelissaan Nyberg kuvailee edellä mainittujen kirkkojen hautauksia Aristoteleen perusaistien näön, hajun, kuulon ja kosketuksen kautta, ja on ilmeistä, että myös Pohjois-Suomessa haudattiin monin osin samoista kulttuurisista

lähtökohdista, vaikka paikallista variaatiota ilmenee. Hautaamistavoissa on useita merkkejä siitä, että hautaamisessa pyrittiin myös puhtauteen ja miellyttävyyteen niin esteettisesti kuin hajumaailmankin suhteen. Vainajan hyvästelyajat ovat voineet olla pitkät (Paavola 1998: 150) ja vainajan säilyttäminen on voinut saada vainajan mätänemisprosessin alkamaan ennen hautaamista etenkin kesäaikaan. Oulun seudulla tätä hajua on yritetty peittää vainajan alle asetettujen tuoreiden havujen tuoksulla. Myös yrttejä tiedetään käytetyn peittämään kalmon hajua (Nyberg 2010: 25–27). On mahdollista, että vainajista on tiedetty valuvan nestettä ja siksi tuohirullia on pistetty arkkujen pohjalle patjaksi. Tuohi on kuivattanut arkkua ja siten osaltaan ehkä vaikuttanut kirkon lattian alta nousevaan hajumaailmaan.

Valkoinen on perinteisesti puhtauden väri, eikä liene sattumaa, että vainajien vaatteet olivat valkoiset. Ainoastaan tietyt osat asua, myssy, käsineet, sukat tai asusteet kuten rusetit, hihansuut tai silkkikukat ovat olleet värillisiä. Hautauksista on nähtävissä, että tavoitteena on ollut saada vainaja näyttämään mahdollisimman hyvältä ja esimerkiksi kukista, ruseteista ja muista koristeista on pyritty tekemään esteettisesti mahdollisimman kauniita.

Vaikka vainajan vaatteet ikään kuin rakennettiin vainajan päälle, ne todennäköisesti kuitenkin pestiin ja valmisteltiin etukäteen ilman vainajan läsnäoloa. Vainajien vaatteiden tuli olla pestyt ja puhtaat (Hagberg 1937: 179). Vainajan vaatteisiin liittyvä hajumaailma on voinut olla hento; pesun jäljiltä vaatteisiin on voinut jäädä heikko pesuaineen tuoksu. Hautoja tarkastelemalla on myös ilmeistä, että hautaasut on myös silitetty, sillä erityisesti pellava jää pesun jäljiltä ryppyiseksi, ja kaikki hautavaatteet ovat rypyttömiä. Vainajan pukemisesta vastasi nainen (Hagberg 1937: 176–178), ja vainajan pukemiseen ja arkkuun asettamiseen liittyy useita aistikokemuksia, jotka ovat voineet herättää tunteita. Vainajan pukeminen on ollut fyysistä kosketusta vainajan ihon kanssa. Kuolleen iho on kylmä ja eloton. Voidaan myös olettaa, että vainajan pukemisesta on syntynyt kahinaa ja mahdollisesti kopinaa. Ympäristön äänimaailma on ollut läsnä pukemisen yhteydessä. Pukeminen on voinut nostaa hien pintaan ja se on aiheuttanut kehollisia tuntemuksia. Liike on voinut nostaa esimerkiksi adrenaliinin tai endorfiinin hormonitasoja.

Sara Wacklinin kertomus "Likgrannlåterna" vuodelta 1844 tuo ilmi lisää puhtauden symboliikkaa, joka liittyi erityisesti lasten hautaamiseen. Wacklin kertoo, että "pikku ruumis käärittiin hienoon valkeaan kankaaseen kuin pilveen". Pojalle pistettiin päähän vihreä silkkinöyhtäseppele ja samanlainen sauva käteen ja seppele arkun kannelle. Myös tyttö sai kruunun päähänsä ja arkun kannelle sekä kukkaoksan käteensä. Lasten hautavaatteiden valmistuksesta oli vastuussa neitsytkummi, joka on jälleen laskettavissa puhtauden symboliikkaan. Lapsuus itsessään alettiin 1700-luvun lopusta lähtien ymmärtää puhtaana, synneistä vapaana elämänvaiheena, ja lapset alettiin ymmärtää "itsessään tärkeinä" eikä pelkästään pieninä aikuisina (Cunningham 1991; Heywood 2001: 23–27).

Wacklin toteaa kertomuksessaan, että neitsytkummin järjestämä ruumiskoristeiden valmistustilaisuus oli yksi niistä tapahtumista, joissa eri sukupuolta olevat nuoret saattoivat tavata toisiaan keskenään. Hän kertoo näiden pikkukestien kestäneen läpi yön ja niihin kutsuttiin kummin ystävien lisäksi veljiä ja nuoria sukulaisherroja. Tilaisuus oli luonteeltaan iloinen: "työskenneltiin, lörpöteltiin, punottiin nauraen kuolinseppele, ja seurauksena oli usein, että pian sen jälkeen saatiin sitoa morsiusseppele."

Monet lasten hautavaatteet ovat kömpelösti ommeltuja, mikä voi olla osoitus niiden ompelijoiden kokemattomuudesta. On myös mahdollista, että vaatteet tahdottiin tehdä nopeasti, eikä niitä ollut tärkeää tehdä kovin tarkasti. Wacklinin kertomuk-

sen perusteella voimme kuitenkin pitää mahdollisena, että näemme kirjaimellisesti nuorten naisten käsialan lasten hautavaatteissa. Valmistaessaan lapsille hautavaatteita, nuoret myös toistivat yhteisönsä sukupuolirooleja. Huomionarvoista on myös se, että nämä nuoret olivat vielä itsekin melkein lapsia, mutta silti he olivat vastuussa pienten lasten ja vauvojen hautavaatteiden valmistuksesta. On kuitenkin todennäköistä, että kuollut lapsi ei ollut läsnä näissä tilaisuuksissa ja että nuoret eivät pukeneet lasta itse. On mahdollista, että lapsia ei päästetty lähelle kuolleita (vrt. Paulaharju 1924(1995): 116).

Tehtiinpä vaatteita lapsille tai aikuisille, vaatteiden suunnittelu, leikkaaminen ja ompeleminen on voinut olla valmistajille terapeuttinen kokemus, sillä he ovat voineet tuntea mielihyvää tehdessään ja antaessaan kuolleelle jotain itse tekemäänsä; ja usein se oli kauniilla kädenjäljellä tehtyä. Vaatteiden ja koristeiden valmistamiseen liittyy monenlaisia aistikokemuksia. Näköaistimukset ovat itsestään selviä, mutta tekstiilien pehmeys tai muut käsin kosketeltavat ominaisuudet ovat myös voineet luoda muistoja. Puuvilla on helposti laskostuvaa, pellava on jäykempää ja kovapintaista, kylmempää. Villa on iholle karhea ja herättää tiedon sen tarjoamasta lämmöstä. Villasukissa on voinut olla lampaan haju. Kukkakoristeissa ja myssyissä käytetty silkki on sileää, sen koskettaminen on kuin pehmeää ihoa koskisi. Silkissä voi olla myös sille ominainen silkin tuoksu. Se on usein myös ollut harvinainen materiaali, jota ei ole ollut mahdollisuutta käsitellä muissa kuin hautakoristeiden ompelutöissä. Kukkia tehtiin myös paperista. Erilaisten materiaalien ompeleminen ja neulan pistäminen niiden läpi on erilaista: joskus se vaatii tarkkaa silmää, toisinaan voimaa. Silittäminen kuumalla raudalla on voinut nostaa lämmön iholle ja on voinut vahvistaa tekstiileistä nousevia tuoksuja.

Ei ole ollut yhdentekevää, miltä vainaja on näyttänyt, sillä vainaja on ollut näkösällä ja hänet on voinut käydä hyvästelemässä ennen hautajaisia. Lisäksi arkku oli usein auki hautajaisten yhteydessä (Hagberg 1937: 227; Åhrén Snickare 2002: 130). Vuoden 1686 kirkkolain mukaan kirkon lattian alle haudattavien vainajien arkut saivat olla esillä kirkon alttarin edessä hautaamiseen liittyvän toimituksen ajan. (KIRCKO-LAKI JA ORDNINGI 1986 [1686] XVIII § VI: 77). Näin ollen arkku haluttiin myös ulkoisesti kauniiksi. Ei ollut samantekevää millaisessa arkussa vainaja suvun hautakammioon laskettiin kun hautaamisen yhteydessä arkku tarjosi visuaalisen kauneuden kokemuksen. Kirkkomaalle haudattavia vainajia ei sen sijaan kirkkoon laskettu, joten näiden arkkujen ulkomuotoa ja koristelua ei liene nähty sosiaalisesti niin tärkeänä.

Kuolleen näkeminen on voinut herättää tunteita, jotka liittyvät häneen henkilönä tai kuolevaisuuteen yleisemmin. Hyvästelijät ovat myös voineet arvioida vainajan vaatetusta. Pukeutumisen on ollut suotavaa olla ylellisyysasetusten mukaista, mutta tiettävästi hautaamisessakin "hienosteltiin" säätyjaon vastaisesti (vrt. Lipkin 2016a). Antero Wareliuksen vuodelta 1861 oleva julkaisu liittyen vanhoihin hautaustapoihin tuo esille ylellisisyysasetusten rajoituksia, mutta myös sen, ettei sääntöjä noudatettu tarkasti. Warelius (1861: 6) kirjoittaa 1600- ja 1700-luvun vainajan pukemisesta seuraavia seikkoja:

"…on esiwaltamme antanut ylöllisyyttä wastaan säätöksiä, jotka vieläkin owat woimastansa ja määrääwät ettei saada panna ruumiin myötä päärlyjä, kalliita kiwiä, kultaisia käädyjä ja sormuksia, eikä mitään kullasta taikka hopeasta tehtyjä koritteita, ei myöskän kalliita osto-kankaita eikä liijollisia pitsejä ja muita semmoisia, ei arkkua ole lupa kullata eikä päällistää kaluunoilla taikka sametilla; waan on käärinliinoiksi pantawa tawallista liinaa, paras jos sekin wanhaa ja pidettyä, ja arkku jätettäwä paljaaksi taikka päällistettäwä weralla tahi muulla willa-kankaalla, jos niin tahdotaan. Näitä säätöksiä ei kuitenkaan tarkoin seurata."

Kyseinen teksti ja tieto siitä, millaisia arkkuja, vainajia ja niiden koristeita on arkeologisesti tutkittu, vahvistaa näkemystä säädösten ajoittaisesta kiertämisestä. Warelius (1861: 6) myös kommentoi yleisesti liiallista hienostelua hautavaatteiden teossa yllelisyysasetusten hengessä: ”Sitten kaikkina aikoina on ollut ihmisiä, jotka turhamaisuuttansa rasittavat kuolleita liijalla komeudella; on täällä köyhästä Suomestakin paljo työtä ja taitoa haaskattu maahan mätänemään.”

Joka tapauksessa vainajan asu edusti sitä, millaisena hänet nähtiin ja millaiseen kuolleitten maailmaan hänen odotettiin menevän. Hauta-asu oli merkittävä myös siksi, että se oli se asu, jossa kuolleen uskottiin astuvan iankaikkiseen elämään.

Tulkinta

Modernisaatio muokkasi pikkuhiljaa kuolemakäsitystä ja teki tunteista yksityisempiä. 1700–1800-lukujen kuluessa hyvä tai huono kuolema muuttuivat käsitteellisesti normaaliksi tai epänormaaliksi kuolemaksi. Ihmiset myös tiesivät tarkkaan miten tulee käyttäytyä, ja ettei surua tule ilmaista liian avoimesti. 1700-luvun lopulta lähtien kuolema muuttui hengellisestä prosessista lääkäreiden valvomaksi luonnolliseksi prosessiksi, mutta kuolemakäsitysten muuttuminen liittyy läheisesti myös käsityksiin hygieniasta ja siitä miten epidemiat leviävät. 1800-luvulla kuolleet siivottiin kirkkojen lattioiden alta sekä pois näkyvistä ja ihmisten kodeista; siitä on seurannut kuoleman lääketieteellistäminen ja maallistuminen. (Walter 2002: 11, 13; Kemppainen 2011: 10–13.) Nykyyhteiskunnassamme kuoleman kokemus on minimoitu. On mahdollista tavata ihmisiä, jotka eivät ole koskaan henkilökohtaisesti kohdanneet kuollutta tai nähneet kuolemaa. Tavaksemme on muodostunut eristää kuolema elämästä irralliseksi ja piilottaa se sairaalaan ammatti-ihmisten hoidettavaksi (esim. Hytönen 2015: 5, 13–14). Kuolema on myös kaupallistunut. Koska omaiset ovat tottuneet tekemään kuluttajan valintoja, hautauspalveluiden ostaminen kukkineen ja arkkuineen on vakiintunut ratkaisu (Kemppainen 2011: 16). Ihmisten osaan kuuluu kuitenkin luonnollisesti ajatella kuolevaisuutta – sekä omaa että toisten (esim. Hytönen 2015: 5, 13–14; Kemppainen 2011: 16–17). Aiemmin kuolema kohdattiin useammin jo korkeamman lapsikuolleisuudenkin vuoksi. Vaikka tunteiden ilmaisutavat ja niihin liittyvä materiaalinen kulttuuri ovat muuttuneet, menneisyydessä ovat olleet läsnä samat tunteet kuolemaan liittyen.

Wacklinin kuvaama koristeiden valmistelutilaisuus voidaan nähdä keinona säädellä tunteita, joita syntyy siitä, että moni lapsi kuoli ennen 3–4 vuoden ikää. Nauru, loruilu ja käsin tekeminen ovat luoneet rennon tilaisuuden ja ilmapiirin, mikä on ehkä osaltaan edesauttanut nuoria ymmärtämään omien sisarustensa, kummilastensa ja tulevien omien lastensa kuolemaa. Mentaliteetti on ollut, että murheesta huolimatta elämän on jatkuttava. Tilaisuus on siis ollut positiivinen tapa kanavoida, hallita ja käsitellä tunteita. Tilaisuus on poikennut tavallisuudesta, mikä jo sinänsä edesauttaa sitä, että osallistujille on syntynyt pysyvä muisto haudattavasta läheisestä. Tilaisuudessa on myös mahdollisesti puhjennut rakastumisen tunteita, joka ei kokemuksena helposti unohdu. Haudoista löytyviin koristeisiin on siis liittynyt monenlaisia tunteita: menetystä, surua, uuden toivoa, murheellista ja uutta odottavaa rakkautta, iloa ja tekemisestä, antamisesta ja visuaalisesta kauneudesta tulevaa mielihyvää. Lasten kuolemaan on voinut liittyä helpotuksen tunnetta etenkin jos lapsi on sairastanut. Wacklin (1844: 9) kertoo, että surujen painama nainen lohduttaa usein itseään vanhalla sananparrella: “Joka olis kuolut kolmi yönä, kavonnut kapalo lassa”. Tunteiden kontrolloimisena voidaan nähdä osaltaan vanhempien valmistautuminen kuolemaan jo etukäteen. Monet suomalaiset tuutulaulut ovat sävyltään melankolisia

ja niissä käsitellään lasten kuolemaa (Achte et al. 1987). Yksi yleinen tuutulaulu kertoo, että lapsen on hyvä olla haudassa. "Tuuti lasta Tuonelaan, tuonne kirkon kammioon, siell on tupa turvekatto, hieno hiekkapellon paikka". Niin neitsytkummien järjestämät tilaisuudet kuin tuutulaulut ja sananlaskut ovat todennäköisesti olleet keinoja, joilla pelon ja epävarmuuden tunteita liittyen lasten varhaiseen kuolemaan on käsitelty.

Yksilöiden tunteita ja käyttäytymistä tietyissä sosiaalisissa tilanteissa, kuten hautajaisrituaaleissa, ohjaavat ympäröivältä yhteisöltä opitut rituaalit ja tavat. Sosiaaliset, kollektiiviset rituaalit tarjoavat yksilölle konkreettisen tavan kanavoida ja säädellä tunteitaan. Vaikka tunteet ovat henkilökohtaisia, niitä tulkitaan, luodaan ja uudelleenluodaan sosiaalisessa kontekstissa. Kokemukset ja niiden aiheuttamat tunteet synnyttävät muistoja. Tilanteena hautaan valmistelu ei ole ollut arkipäiväinen ja osallistujien lähtökohtainen suhde kuolemaan ja kuolleisiin on vaikuttanut siihen millaiseksi tilanne miellettiin. Vainajan hautaamiseen liittyvät muistot ovat niin ikään voineet jättää muistijälkiä, jotka aktivoituivat tietynlaisista aistikokemuksista säilyttäen muistissa jäljen vainajasta. Vaikka muistot ovat yksilön henkilökohtaisia muistoja, ne usein kuitenkin ovat syntyneet sosiaalisessa kanssakäymisessä ja hautaamiseen liittyen erilaisten rituaalien tuloksena. Näitä rituaaleja määrittelevät kollektiiviset normit ja säännöt. Nämä samat säännöt myös ohjaavat, millaiset tunteet ovat sallittuja ja miten niitä on voinut osoittaa. Ihminen sosiaalistuu missä tahansa tilanteessa nopeasti ja siksi voidaankin todeta, että ihmisen muistot syntyvät niin yksilöllisten kuin kollektiivisten tunteiden yhteisvaikutuksesta.

Lopuksi

Tutkimallamme ajanjaksolla, 1600–1800-luvuilla, suhtautuminen kuolemaan muuttui pikkuhiljaa modernisaatioprosessin mukana, ja koetut tunteet, kuten suru, saivat uudenlaisia ilmenemismuotoja. Tunteet vaikuttavat tekoihin ja yksilölle tärkeiden tilanteiden tulkintaan. Aistihavainnot voivat vaikuttaa tunteiden syntymiseen, ja jokin tietty tuoksu, ääni tai kosketus voi herättää saman tunnereaktion myös jälkeenpäin. Vainajan muisto on kulkenut omaisten ja ystävien mukana, mutta toimintaa ovat säädelleet kollektiiviset perinteet, joista on syntynyt myös kollektiivisia muistoja, kuten Wacklinin tarina osoittaa. Tunteet syntyvät elämyksistä ja voimakkaasti eletyistä tunteista syntyy muistoja. Siksi niin henkilökohtaiset kuin kollektiiviset muistot liittyen hautavaatteiden ja -koristeiden valmisteluun ja pukemiseen ovat olleet kulttuurisesti merkittäviä.

Bibliografia

Kirjallisuus

Achté, K., Pentikäinen, J. & Fagerström, R. 1987. Tuuti lasta Tuonelaan. Kuoleman ja väkivallan teemat erimaiden kehtolauluissa. *Suomen antropologi* 1987/1: 20–26.

Aldao, A., Sheppes, G. & Gross, J.J. 2015. Emotion Regulation Flexibility. *Cognitive Therapy and Research* 39, 3: 263–278. Doi:10.1007/s10608-014-9662-4.

Barbalet, J.M. 1998. *Emotion, Social Theory, and Social Structure: A Macrosociological Approach.* Cambridge: Cambridge University Press.

Connerton, P. 1989. *How societies remember.* Cambridge: Cambridge University Press.

Cunningham, H. 1991. *Children of the Poor. Representation of Childhood since the Seventeenth Century.* Oxford: Backwell.

Hagberg, L. 1937. *När döden gästar. Svenska folkseder och svensk folktro i samband med död och begravning.* Stockholm.

Heywood, C. 2001. *A History of Childhood.* Cambridge: Polity Press.

Hytönen, M. 2015. *Maaksi sinun pitää jälleen tulla: Kuolema ja siihen valmistautuminen sekä kuolemanjälkeinen elämä Osmo Tiililän, Irja Kilpeläisen ja Martti Lindqvistin ajattelussa*. Tampere: Kirkon tutkimuskeskus.

Jonsson, K. 2009. *Practices for the Living and the Dead. Medieval and Post-Reformation Burials in Scandinavia.* Stockholm Studies in Archaeology 50. Stockholm: Stockholm University.

Kemppainen, I. 2011. Death and Modernisation. A. Teodorescu & M. Rotar (toim.) *Dying and Death in 18th–21st Century Europe*: 10–17. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.

Kircko-Laki ja Ordningi 1986 (1686). Näköispainos ja uudelleen ladottu laitos vuoden 1686 kirkkolain suomennoksesta. L.-I. Hellemaa, A. Jussila & M. Parvio (toim.) Suomen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 444. Juva: WSOY.

Knuutila, J. 1992. Kirkon läntisen tradition mukaisen hautaustoimituksen teologiset perusteet Suomessa keskiajalta 1900-luvun lopulle. Käytännöllinen teologia ja kirkko. *Juhlakirja dosentti Pentti Lempiäisen täyttäessä 60 vuotta 18.syyskuuta 1992*: 116–144 Helsingin yliopiston käytännöllisen teologian laitoksen julkaisuja C 10. Jyväskylä: Gummerus.

Kracauer, S. 1927. Memory Images. I. Farr (toim.) *Memory*: 45–46. London: Whitechapel Gallery.

Lipkin, S. 2016a. Hautatekstiilien valmistus ja käyttö varhaismodernissa Suomessa – Näkökulmia uskonnollisiin ja sosiaalisiin merkityksiin. P. Hakala (toim.) *Arkeologipäivät 2015. Teollisuusperintö & teknologiat ja niiden tutkimus*: 42–55. Helsinki: Suomen arkeologinen seura ry.

Lipkin, S. 2016b. Tekstiilianalyysi. Liite 6 raportissa: Helamaa, M., Salomaa, S. & Jalonen, O. *Köyliö, Köyliön kirkko Kirkon lattian alaisten hautojen arkeologinen tutkimus 16.6.–9.7.2015*. Kaarina: Muuritutkimus ky.

Lipkin S., Vajanto K., Kallio-Seppä T., Kuokkanen T., Niinimäki S., Väre T. & van Bommel M. 2015. Funeral dress and textiles in 17th and 19th century burials in Ostrobothnia, Finland. K. Grömer & F. Pritchard (toim.) *Aspects of the Design, Production and Use of Textiles and Clothing from the Bronze Age to the Early Modern Era. NESAT XII. The North European Symposium of Archaeological Textiles 21st – 24th May 2014 in Hallstatt, Austria*: 209–221. Budapest.

Lipkin, S., Jalonen O., Helamaa M., Liira A-M., Lempiäinen T., Djupsjöbacka E., Salomaa S. & Uotila K. 2016. *Burying parishioners at Köyliö, Finland – Aspects on attire and burial habits*, Poster, EAA, Vilnius, 2016.

McAdams, D.P. 2011. Narrative Identity. S. Luyckx K., Vignoles V.L. (toim.) *Handbook of Identity Theory and Research*: 99–115. New York: Springer-Verlag. DOI 10.1007/978-1-4419-7988-9

Meskel, L. 2003. Memory's materiality: Ancestral Presence, Commemorative Practice and Disjunctive Locales. R.M. Van Dyke & S.E. Alcock (toim.) *Archaeologies of Memory.* Oxford: Blackwell.

Meskel, L. 2004. *Object worlds in ancient Egypt: material biographies past and present*. Oxford: Berg.

Nyberg, J. 2010. A peaceful sleep and heavenly celebration for the pure and innocent. The sensory experience of death during the long Eighteenth century. F. Fahlander & A. Kjellström (toim.) *Making Sense of Things. Archaeologies of Sensory Perception*: 15–33. Stockholm.

Paavola, K. 1998. *Kepeät mullat. Kirjallisiin ja esineellisiin lähteisiin perustuva tutkimus Pohjois-Pohjanmaan rannikon kirkkohaudoista.* Acta Universitatis Ouluensis, Humaniora B28. Oulu: Oulun yliopisto.

Paulaharju, S. 1924(1995): *Syntymä, lapsuus ja kuolema. Vienan Karjalan tapoja ja uskomuksia.* Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura.

Pylkkänen, R. 1955. *1600-luvun kuolinpukuja Turun tuomiokirkkomuseossa.* Turku: Turun kaupungin historiallinen museo.

Rimpiläinen, O.1971. *Läntisen perinteen mukainen hautauskäytäntö Suomessa ennen isovihaa.* Suomen Kirkkohistoriallisen Seuran toimituksia 84. Helsinki: Suomen Kirkkohistoriallinen Seura.

Sontag, S. 2003. *Regarding the Pain of Others.* New York: Farrar, Straus and Giroux.

Tarlow, S. 2012. The Archaeology of Emotion and Affect. *Annual Review of Anthropology* 41: 169–185.

Van Dyke, R. M. & Alcock, S. E. 2003. Archaeologies of Memory: An Introduction. R. M. Van Dyke & S. E. Alcock (toim.) *Archaeologies of Memory.* Oxford: Blackwell.

Wacklin, S. E. 1844. *Hundrade minnen från Österbotten.* Stockholm: K.R. Looströms bokhandel.

Wood, E. & Attfield, J. 2005. *Play, Learning and the Early Childhood Curriculum.* Second Edition. London: Paul Chapman Publishing, SAGE Publications Company.

Walter, T. 2002. *The Revival of Death.* London: Routledge.

Warneir, J.-P. 2009. Technology as Efficacious Action on Objects … and Subjects. *Journal of Material Culture* 14 (4): 459–470.

Wood, E. & Attfield, J. 2005. *Play, Learning and the Early Childhood Curriculum.* London: Paul Chapman Publishing, SAGE Publications Company.

Åhrén Snickare, E. 2002. *Döden, kroppen och moderniteten.* Stockholm: Carlssons.

FT (OY) Sanna Lipkin on lapsuuden historiaan perehtynyt arkeologi.
sanna.lipkin@oulu.fi

FT, KTM (OY) Titta Kallio-Seppä toimii Koneen säätiön rahoittaman Paikkaan kiintyminen ja muisti -projektin tutkijana sekä Emil Aaltosen rahoittaman Kirkko, tila ja muisti -hankkeen vetäjänä.
titta.kallio-seppa@oulu.fi

FT (OY) Timo Ylimaunu on historiallisen arkeologian yliopistolehtori ja uuden ajan kaupunkiarkeologian dosentti.
timo.ylimaunu@oulu.fi

Niko Anttiroiko

Kokemuksia ristikkäispolarisaatiokuvauksen käytöstä arkeologiassa

Erfarenheter av fotografering med korspolarisation inom arkeologin

Korspolarisation är en fotograferingsteknik som utnyttjar ljusets polarisation och genom vilken man nästan helt kan eliminera direkta reflektioner. Detta framhäver till exempel färger och färgskillnader, som oftast är lättare att urskilja i fotografier tagna med korspolarisation än i vanliga bilder. Ur arkeologisk synvinkel är korspolarisation en brukbar metod till exempel för fotografering av hällmålningar och föremål samt vid fältdokumentation. I den här artikeln presenterar jag kort grundprinciperna för fotografering med korspolarisation, utrustningen samt exempel på metodens användning inom arkeologin.

Ristikkäispolarisaatiokuvaus on valokuvausmenetelmä, joka perustuu nimensä mukaisesti ristikkäisten polarisaattorien käyttöön. Ristikkäispolarisaatiokuvausta käytetään useimmiten suorien heijastusten poistamiseen sekä värien ja värierojen korostamiseen (ks. kuva 1). Ristikkäispolarisaatiokuvaus ei ole kovin yleisesti tunnettu valokuvaustekniikka, mutta sitä käytetään varsin laajasti moniin erikoistuneisiin tarkoituksiin. Yleisesti ristikkäispolarisaatiokuvausta käytetään esimerkiksi öljymaalausten kuvaukseen, jossa menetelmä auttaa poistamaan maalausten pinnassa näkyvät heijastukset. Lisäksi ristikkäispolarisaatiokuvausta hyödyntävät monet hyönteisiin tai sammakkoeläimiin erikoistuneet luontokuvaajat sekä ihotauteihin tai oikeuslääketieteeseen erikoistuneet lääkärit (ks. esim. Marsh 2011). Konservaattorit puolestaan käyttävät ristikkäispolarisaatiokuvausta erityisesti heikosti erottuvien värierojen ja yksityiskohtien kuvaamiseen. Arkeologien keskuudessakaan menetelmä ei ole tuntematon, joskin sen käyttö on painottunut lähinnä kalliotaiteen tutkimukseen (esim. Olofsson 2007; Henderson 2002; Wainwright 1990).

Tämä artikkeli pohjautuu pääasiassa omiin kokemuksiini ristikkäispolarisaatiokuvauksen käytöstä erilaisissa arkeologiaan liittyvissä kuvaustilanteissa vuodelta 2016. Tapausesimerkkejä kertyi useista eri projekteista ja muutamista erityisesti tätä artikkelia varten tehdyistä kokeiluista. Oma kiinnostukseni ristikkäispolarisaatiokuvausta kohtaan kumpuaa valokuvausharrastuksestani, jonka parissa menetelmälle on paljon muutakin käyttöä.

Valon polarisaatio ja polarisaattorit

Ristikkäispolarisaatiovalokuvausta varten on hyvä tuntea edes hieman valoon ja valon polarisaation liittyvää fysiikkaa, vaikka kovin syvällistä perehtymistä se ei välttämättä edellytä. Tässä artikkelissa olen pyrkinyt

lyhyeen ja yksinkertaistettuun tiivistelmään oleellisimmista asioista. Jos valon polarisaatioon liittyviin ilmiöihin haluaa perehtyä tarkemmin, perustiedot ovat löydettävissä esimerkiksi fysiikan peruskurssitason oppikirjoista (esim. Tipler 1998). Astetta yksityiskohtaisempia esityksiä aiheesta löytyy esimerkiksi optiikkaa käsittelevistä teoksista (esim. Hecht 2014).

Polarisaatio on sähkömagneettisen säteilyn ominaisuus, joka ilmaisee sähkömagneettisen säteilyn värähtelyn suuntariippuvuuden. Ristikkäispolarisaatiokuvauksen kannalta tärkeintä on hahmottaa ero tasopolarisoidun ja polarisoitumattoman valon välillä. Polarisoitumattoman valon värähtelyllä ei ole suuntariippuvuutta, kun taas tasopolarisoidussa valossa värähtely on yhden tason suuntaista.

Useimpien valonlähteiden tuottama valo on sellaisenaan polarisoitumatonta. Tällainen valo voidaan kuitenkin polarisoida polarisaattorin avulla. Polarisaattoriksi kutsutaan optista elementtiä, joka päästää läpi vain sen polarisaatiotason suuntaisen osan valosta. Polarisaattorin toiminnan hahmottamisen kannalta on hyödyllistä jakaa valon värähtely toistensa kanssa kohtisuoriin x- ja y-komponentteihin. Koska polarisoitumattomassa valossa x- ja y- komponentit ovat yhtä suuret, on polarisaattorin läpi pääsevän polarisoituneen valon intensiteetti puolet alkuperäisen valon intensiteetistä. Jos ensimmäisen polarisaattorin läpi päässyt valo kulkee vielä toisen polarisaattorin läpi, lävitse pääsevän valon osuus riippuu polarisaattorien keskinäisestä asennosta. Jos polarisaattorien polarisaatiotasot asetetaan keskenään ristikkäin, jälkimmäisen läpi ei pääse lainkaan valoa, koska sen polarisaatiotason suuntaisen komponentin osuus valosta on nolla. Jos polarisaattorit taas asetetaan yhdensuuntaisesti, kaikki ensimmäisen polarisaattorin läpi kulkeva valo pääsee esteettä toisenkin läpi. Jos polarisaattorien keskinäinen asento on näiden kahden ääripään väliltä, toisen polarisaattorin läpi pääsevän valon suhteellinen intensiteetti riippuu valon ja polarisaatiotasojen välisestä kulmasta.

Polarisaattorien lisäksi valon polarisaatioon voivat vaikuttaa heijastuminen ja kulkeminen optisesti aktiivisten tai kahtaistaittavien aineiden läpi. Näillä ilmiöillä ei ole merkittävää vaikutusta tässä artikkelissa käsiteltyjen sovellusten kannalta, mutta niiden olemassaolo on hyvä tiedostaa. Ristikkäis-

Kuva 1. Esimerkki ristikkäispolarisaatiokuvauksen vaikutuksista. Vasemmalla on esitetty tavanomainen ja oikealla ristikkäispolarisaatiokuva. Ristikkäispolarisaatiokuvassa taustan värikylläisyys ja kontrasti ovat huomattavasti tavanomaista valokuvaa parempia, eikä pinnoilla esiinny heijastuksia. Suoran heijastuksen puuttumisen vuoksi kahden euron kolikon metallipinta näyttää ristikkäispolarisaatiokuvassa kuitenkin lähes mustalta. Kuva: Niko Anttiroiko.

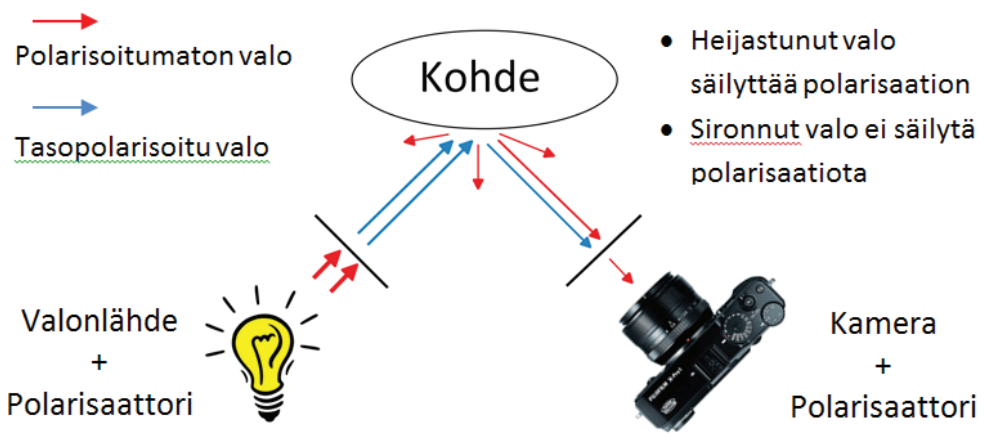
polarisaatiokuvauksessa kannattaa yleensä välttää tilanteita, joissa polarisoitu valo kulkee tarpeettomasti jonkin läpinäkyvän materiaalin läpi. Esimerkiksi monet läpinäkyvät muovit ovat optisilta ominaisuuksiltaan kahtaistaittavia, minkä vuoksi ne heikentävät polarisaattorien käytöstä saatavaa hyötyä ja voivat aiheuttaa räikeitä interferenssivärejä. Yllättäviä värimuutoksia saattaa aiheuttaa myös joidenkin materiaalien pleokroismi, eli värin riippuvuus valon tulokulmasta ja polarisaatiosta. Pleokroismia esiintyy esimerkiksi joillakin mineraaleilla, kuten turmaliinilla, kordieriitilla ja hypersteenillä.

Ristikkäispolarisaatiokuvauksen toimintaperiaate

Ristikkäispolarisaatiokuvauksessa kohteen valaisuun käytetään tasopolarisoitua kuvausvaloa ja kameran objektiiviin kiinnitettyä polarisaatiosuodinta (ks. kuva 2). Tasopolarisoitua valoa käytettäessä suorat heijastukset kuvattavan kohteen pinnasta säilyttävät kuvausvalon polarisaation, mutta muilla tavoin siroava valo on pääasiassa polarisoitumatonta. Tämän ansiosta suorien heijastuksien voimakkuuteen on mahdollista vaikuttaa kameran objektiiviin kiinnitetyllä polarisaatiosuotimella. Kun polarisaatiosuodin käännetään poikittain suoraan heijastuneen valon polarisaatiotasoa vasten, suora heijastus voidaan eliminoida valokuvasta lähes täysin.

Suorat heijastukset ja heijastusten poistaminen vaikuttavat syntyvään kuvaan monella tavoin. Koska suoraan kuvattavan kohteen pinnasta heijastunut valo ei sisällä informaatiota kuvattavan kohteen väristä, heijastukset heikentävät aina kuvan värikylläisyyttä. Suhteellisen kirkkaina yksityiskohtina heijastukset myös palavat helposti puhki ja voivat paikallisesti peittää kuvattavan kohteen kokonaan näkyvistä. Tämän vuoksi heijastusten poistaminen kuvista parantaa esimerkiksi värikylläisyyttä huomattavasti.

Yleisissä kuvaustilanteissa esiintyy kahdentyyppisiä suoria heijastuksia. Tasaisilla kiiltävillä pinnoilla suorat heijastukset näkyvät usein kirkkaina tarkkarajaisina hei-



Kuva 2. Havainnekuva ristikkäispolarisaatiokuvauksen toimintaperiaatteesta.

jastuksina, joissa saattaa kuvastua käytetty valonlähde. Epätasaisilla pinnoilla suorat heijastukset näkyvät epämääräisempinä diffuuseina heijastuksina, jotka voivat peittää suuren osan kuvattavan kohteen pinnasta. Tarkkarajaiset heijastukset on usein mahdollista välttää valojen ja kameran asentoa säätämällä. Sen sijaan diffuusien heijastusten välttämiseen ei ristikkäispolarisaatiokuvauksen lisäksi ole muita keinoja, joilla heijastukset voitaisiin täydellisesti poistaa.

Tässä vaiheessa on hyvä kiinnittää huomiota siihen, että ristikkäispolarisaatiokuvaus on käytetyn valon suhteen varsin tuhlaavainen menetelmä. Koska useimpien valonlähteiden tuottama valo on sellaisenaan polarisoitumatonta, valonlähteen eteen on kiinnitettävä polarisaatiosuodin, joka vähentää kohteen valaisuun käytettävän valon intensiteettiä 50 %. Kohteeseen osuvasta valostakin vain osa on käytettävissä ristikkäispolarisaatiokuvauksessa, koska kameran objektiiviin kiinnitetty polarisaatiosuodin suodattaa suorien heijastusten lisäksi myös 50 % kohteen pinnasta sironneesta polarisoitumattomasta valosta. Tämän vuoksi ristikkäispolarisaatiokuvaus pystyy teoriassa hyödyntämään enintään 25 % valosta verrattuna vastaavaan kuvaustilanteeseen ilman polarisaatiosuotimia.

Ristikkäispolarisaatiokuvauksen onnistumisen kannalta onkin ensiarvoisen tärkeää, että käytetty kuvausvalo on riittävän voimakas suhteessa kuvauspaikalla vallitsevaan valoon. Kuvauspaikalla vallitseva valo on käytännössä aina joko polarisoitumatonta tai vain osin polarisoitunutta, jonka vuoksi vallitsevan valon aiheuttamia suoria heijastuksia ei voida täysin poistaa objektiivin polarisaatiosuotimella. Vallitsevan valon vaikutusta ei käytännössä ole mahdollista välttää kokonaan, ellei kuvaamiseen käytetä esimerkiksi täysin pimeää mustalla heijastamattomalla materiaalilla verhoiltua tilaa. Yleensä kuitenkin riittää, että käyttää vallitsevaan valoon nähden riittävän voimakasta kuvausvaloa. Kuvausvalon voimakkuutta pystyy arvioimaan esimerkiksi kuvaparin avulla. Samasta tilanteesta manuaaliasetuksilla otetuissa kuvissa kuvausvalon voimakkuus on riittävä, kun kuva valottuu oikein kuvausvalon kanssa, mutta ilman sitä otettu kuva jää lähes mustaksi.

Välineistö

Ristikkäispolarisaatiokuvauksessa ei välttämättä tarvita kovinkaan monimutkaista kuvauskalustoa. Yksinkertaisimmillaan ristikkäispolarisaatiokuvaukseen riittää kamera, polarisaatiosuodin sekä tasopolarisoitu valonlähde. Itse käyttämäni välineet on esitetty kuvassa 3.

Kameran osalta ristikkäispolarisaatiokuvaus ei aseta erityisiä vaatimuksia, ellei lasketa polarisaatiosuotimen kiinnittämiseen tarvittavaa suodinkierrettä. Käytännössä parhaiten ristikkäispolarisaatiokuvaukseen soveltuvat kuitenkin järjestelmäkamerat, joista löytyy hyvien säätömahdollisuuksien lisäksi myös mahdollisuus kehittyneiden salamajärjestelmien käyttöön. Erityistä huomiota kannattaa kiinnittää käytetyn objektiivin suodinkierteisiin. Osassa edullisempia objektiiveja suodinkierteet liikkuvat esimerkiksi tarkennusta muutettaessa, joka tekee polarisaatiosuotimen oikean asennon säilyttämisestä lähes mahdotonta. Kuvaajan kannalta parempi vaihtoehto onkin kiinteillä suodinkierteillä varustettu objektiivi. Polttovälinsä puolesta useimmat objektiivit soveltuvat ristikkäispolarisaatiokuvaukseen hyvin, lukuun ottamatta kaikkein laajakulmaisimpia objektiiveja.

Kameran suodinkierteeseen kiinnitettäviä polarisaatiosuotimia on olemassa kahta tyyppiä, joista nykyisin on saatavilla lähes yksinomaan niin sanottuja pyöröpolarisaatiosuotimia. Pyöröpolarisaatiosuodin eroaa aiemmista tasopolarisoivista suotimista siten, että kameran puolelle suodinta on lisätty kerros, joka muuttaa polarisoidun valon pyöröpolarisoiduksi. Pyöröpolarisaatiosuotimien etuna on se, että suodinta käytettäessä kameroiden automaattitarkennuksen ja valotusautomatiikan pitäisi toimia oikein. Vanhempia tasopolarisoivia suotimia käytet-

Kuva 3. Monipuoliseen ristikkäispolarisaatiokuvaukseen soveltuva perusvälineistö. 1. Salamalaite ja polarisaatiosuodin. 2. Kiinteä 50mm f1/1.8 objektiivi ja pyöröpolarisaatiosuodin. 3. Polarisoivaa kalvoa. 4. Järjestelmäkamera. 5. Runsaasti vara-akkuja salamaa varten. Kuva: Niko Anttiroiko.

täessä tarkennus- ja valotusautomatiikka ei välttämättä toimi luotettavasti. Ristikkäispolarisaatiokuvauksen kannalta objektiivin polarisaatiosuotimen tyypillä ei ole vaikutusta.

Sopivan valonlähteen hankinta vaatii hieman viitseliäisyyttä, sillä valokuvaukseen sopivia tasopolarisoituja valonlähteitä ei sellaisenaan ole juuri saatavilla. Periaatteessa minkä tahansa valonlähteen tuottama valo voidaan muuttaa polarisoiduksi kiinnittämällä valonlähteen eteen tasopolarisoiva suodin. Tähän tarkoitukseen sopii hyvin esimerkiksi tasopolarisoiva kalvo, jota on saatavissa joistakin valokuvaustarvikkeisiin erikoistuneista liikkeistä. Valonlähteen eteen polarisaatiokalvo kiinnitetään aina uloimmaksi, koska monet materiaalit vaikuttavat lävitseen kulkevan valon polarisaatioon. Suotimen kiinnittämisessä on huomioitava myös valonlähteen lämmöntuotto, sillä voimakas kuumuus saattaa vahingoittaa muovista polarisaatiokalvoa. Polarisaatiokalvo tulisi vaihtaa uuteen, jos kalvon väri muuttuu kuumuuden vaikutuksesta tai kalvo muuten vaurioituu.

Tärkeimpiä valonlähteen valintaan vaikuttavia tekijöitä ovat teho ja valonlähteen tyyppi. Valonlähteet voidaan karkeasti jakaa jatkuvasti valaiseviin valonlähteisiin ja salamalaitteisiin. Jatkuvasti valaisevien kuvausvalojen etuna on mahdollisuus nähdä valaistuksen ja polarisaattorien vaikutus välittömästi etsimen kautta, mistä on hyötyä erityisesti studio- ja esinekuvauksessa. Jatkuvasti valaisevat valonlähteet kuumenevat kuitenkin tehoonsa nähden voimakkaasti, minkä vuoksi ne eivät sovellu kovin hyvin runsaasti tehoa vaativiin sovelluksiin. Sa-

lamalaitteella voidaan puolestaan tuottaa erittäin kirkas kuvausvalo, joka mahdollistaa ristikkäispolarisaatiokuvien ottamisen jopa ulkona auringonpaisteessa. Salamalaitetta käyttäessä valaistuksen ja polarisaatiosuotimien yhteisvaikutusta ei kuitenkaan näe ennen kuvan ottamista. Salaman ollessa kiinnitettynä kameraan polarisaattorien oikea asento voidaan etsiä ennen kuvauksen aloittamista, jonka jälkeen suotimet voidaan jättää samaan asentoon kuvauksen ajaksi. Salamaa käytettäessä objektiivin polarisaatiosuotimen kehään voi halutessaan tehdä kohdistusmerkit suotimien oikean asennon löytämisen helpottamiseksi.

Salamalla kuvattaessa kannattaa aina käyttää nopeinta mahdollista suljinaikaa. Salaman välähdys on tyypillisesti kestoltaan noin 1-2 millisekunnin luokkaa. Salaman välähdystä pidemmästä valotusajasta ei ristikkäispolarisaatiokuvauksessa ole valotuksen kannalta mitään hyötyä. Sen sijaan pidemmästä valotusajasta on salamaa käytettäessä suoranaista haittaa, koska pidempi valotusaika kasvattaa kuvauspaikalla vallitsevan polarisoitumattoman valon vaikutusta. Salaman kanssa lyhintä mahdollista valotusaikaa rajoittaa kameran täsmäysnopeus (*sync speed*). Täsmäysnopeudella tarkoitetaan lyhintä suljinaikaa, jolla kamera pystyy täsmäämään salaman välähdyksen sulkimen täydellisen avautumisen kanssa. Useimmilla järjestelmäkameroilla täsmäysnopeus on noin 1/200 – 1/250 sekunnin luokkaa. Tätä nopeampia täsmäysnopeuksia tarjoavat esimerkiksi jotkin lehtisulkimella varustetut keskikoon formaatin kamerat. Osalla järjestelmäkameroista täsmäysnopeutta voidaan keinotekoisesti kasvattaa pidentämällä salaman välähdysaikaa. Käytännössä täsmäysnopeuden keinotekoinen kasvattaminen kuitenkin laskee hyödynnettävää välähdystehoa merkittävästi, minkä vuoksi tämä ei ole suositeltavaa.

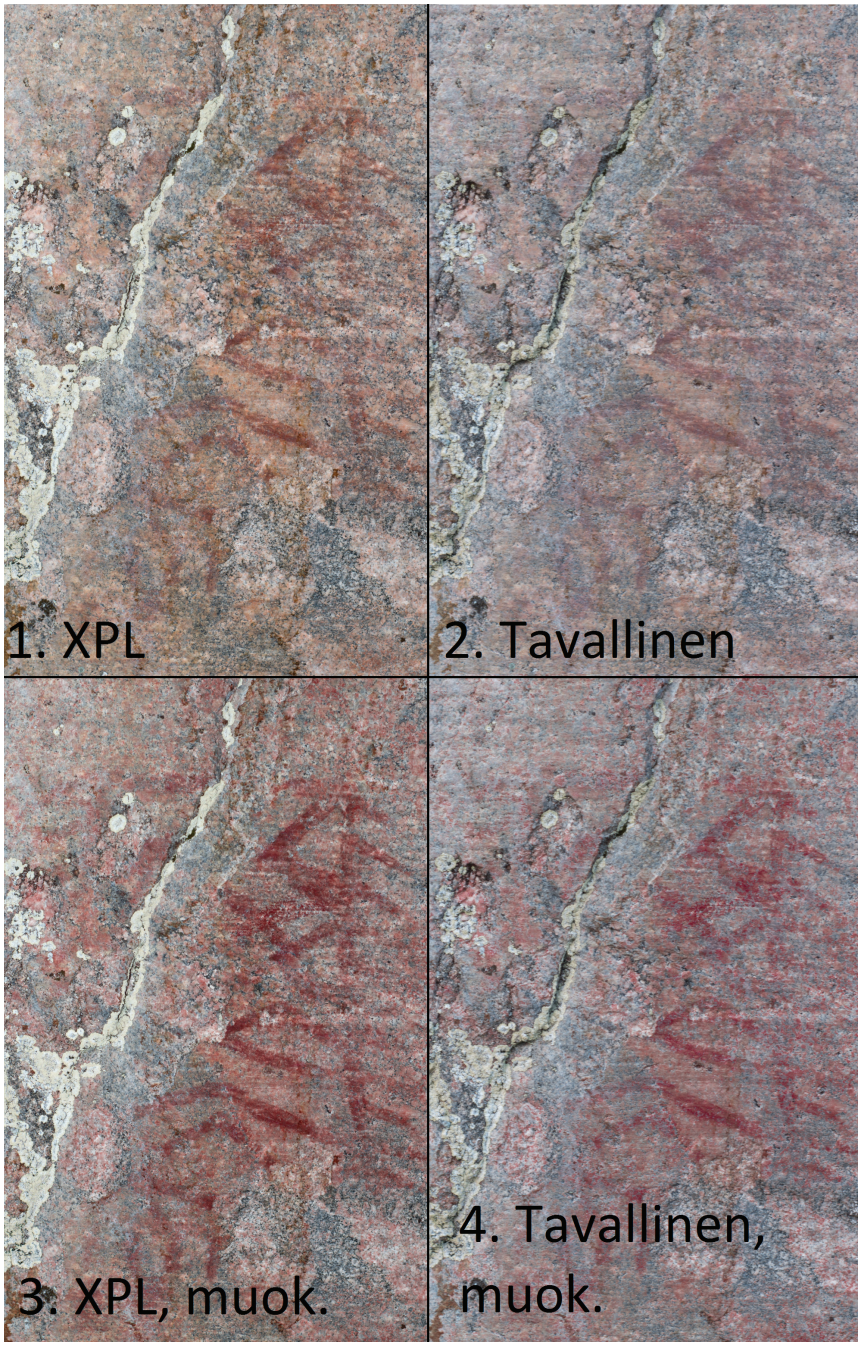
Valonlähteitä on mahdollista käyttää samanaikaisesti useampiakin. Useampaa valonlähdettä käyttäessä on tärkeää saada valonlähteiden polarisaatiotasot keskenään mahdollisimman yhdensuuntaisiksi. Tämän vuoksi useampien valojen käyttö lisää nopeasti valojen säätämisen vaatimaa työmäärää. Useamman valon käyttö tarjoaa kuitenkin monipuolisemmat mahdollisuudet valaistuksen säätämiseen.

Kalliomaalaukset

Kalliomaalaukset ovat kenties ilmeisin ja samalla yleisin ristikkäispolarisaatiokuvauksen käyttökohde arkeologiassa. Kalliomaalausten tutkimiseen ristikkäispolarisaatiokuvausta on käytetty esimerkiksi Kanadassa, Yhdysvalloissa ja Ruotsissa (Olofsson 2007; Henderson 2002; Wainwright 1990). Suomessa ristikkäispolarisaatiokuvauksen käyttö kalliomaalausten kuvauksessa on tiettävästi ollut toistaiseksi melko vähäistä, mutta menetelmä sinänsä on täälläkin kalliomaalauskuvaajien ja kalliomaalauksia tutkivien arkeologien parissa tunnettu.

Tätä artikkelia varten kävin kuvaamassa Vitträskin kalliomaalausta ristikkäispolarisaatiokuvien ja tavanomaisten valokuvien vertailemiseksi (ks. kuva 4). Käsittelemättömiä kuvia vertailtaessa kalliomaalaukset erottuvat jonkin verran paremmin ristikkäispolarisaatiotekniikalla otetuista kuvista, etenkin kun kuvia tarkastellaan tietokoneelta hyvin suurella suurennuksella. Keskeisin ero kuvissa on se, että ristikkäispolarisaatiokuvissa värialueet ovat tavallista kuvaa selkeämpiä ja tasaisempia. Lisäksi kallion pinnan epätasaisuudet erottuvat ristikkäispolarisaatiokuvissa vähemmän, mikä helpottaa kuvan tulkintaa etenkin suurennoksista. Vitträskin muutenkin selvästi erottuvien verkkokuvioiden kohdalla ero kuvaustekniikoiden välillä ei ole kovin dramaattinen. Epämääräisempien maalausten kuvaamisessa ristikkäispolarisaatiokuvauksesta saatava hyöty on todennäköisesti suurempi.

Digitaaliseen kuvankäsittelyyn ristikkäispolarisaatiotekniikalla otetut kuvat reagoivat jonkin verran tavanomaisia kuvia paremmin. Tätä artikkelia varten kokeilin RAW-muotoisten kalliomaalauskuvien jälkikäsittelyä Photoshop Lightroom -ohjelmistolla, jossa kalliomaalauksia vahvistettiin



Kuva 4. Muokkaamattomat ja digitaalisesti käsitellyt versiot Vitträskin kalliomaalauksesta otetuista kuvista. Vasemmalla puolella on esitetty ristikkäispolarisaatiokuvat ja oikealla tavanomaiset valokuvat. Ylärivin kuvat 1 ja 2 esittävät muokkaamattomia kuvia. Alarivin kuvissa 3 ja 4 punaisen sävyjä on vahvistettu digitaalisesti. Kuvien muokatuissa versioissa on käytetty täsmälleen samoja asetuksia. Kuva: Niko Anttiroiko.

muuttamalla punaisten värien sävyä ja kirkkautta paremmin erottuvaksi. Kokemusteni mukaan ristikkäispolarisaatiokuvia ei tarvitse käsitellä kalliomaalausten vahvistamiseksi yhtä voimakkaasti kuin tavallisia valokuvia. Tämä helpottaa luonnollisen vaikutelman säilyttämistä ja vähentää voimakkaasta kuvankäsittelystä aiheutuvia artefakteja, eli näkyviä lieveilmiöitä. Ristikkäispolarisaatiokuvat myös kestävät jonkin verran tavallista kuvaa voimakkaampaa värien ja sävyjen muokkaamista ennen häiritsevien artefaktien ilmaantumista. Paremmat kuvankäsittelyominaisuudet liittyvät luultavasti ristikkäispolarisaatiokuvien puhtaampiin väreihin ja tavallista selkeämpiin värialueisiin.

Esinekuvaus

Esinekuvauksessa ristikkäispolarisaatiokuvauksesta saatava hyöty vaihtelee kuvattavasta esineistöstä riippuen. Eniten hyötyä menetelmästä on kuvattaessa esineitä, joissa on värillistä koristelua tai yksityiskohtia. Tästä syystä ristikkäispolarisaatiokuvaus sopii hyvin esimerkiksi maalilla, lasitteella tai savilietteellä koristellun keramiikan kuvaamiseen. Sen sijaan esimerkiksi pelkin kampaleimoin koristellun keramiikan kuvaamisessa ristikkäispolarisaatiokuvauksesta voi olla jopa haittaa, koska yksivärisellä pinnalla olevat painanteet eivät välttämättä erotu kunnolla ristikkäispolarisaatiokuvissa.

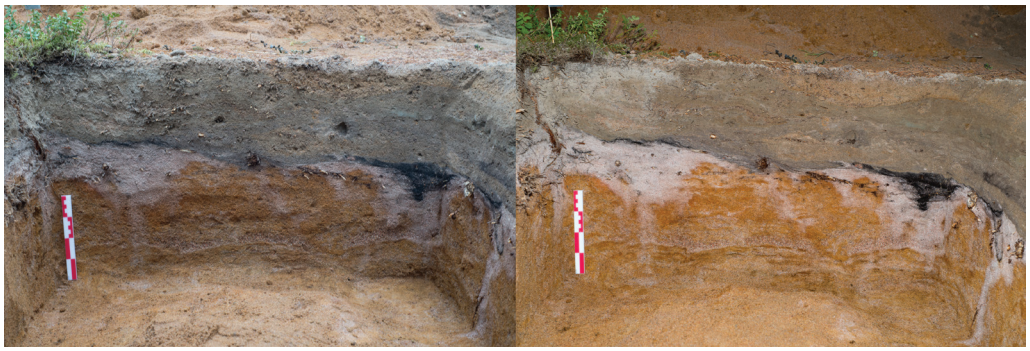
Ristikkäispolarisaatiotekniikka vaikuttaa huomattavasti myös läpinäkyvien materiaalien kuvaamiseen, koska kuvissa näkyvien heijastusten määrä on vähäisempi. Tämän vuoksi esimerkiksi lasi näyttää ristikkäispolarisaatiokuvissa tavallista läpinäkyvämmältä. Tästä on hyötyä esimerkiksi lasitteeltaan huonokuntoisen keramiikan kuvauksessa, missä se helpottaa mahdollisen koristelun hahmottamista lasitteen läpi ja tuo lasitteen värin paremmin esiin.

Esinekuvauksessa ristikkäispolarisaatiokuvaus ei kuitenkaan sovellu kaikkeen. Esimerkiksi kiiltävät metallipinnat tai kultaukset saattavat näkyä kuvissa lähes mustina kun polarisaattorit ovat täysin ristikkäin. Ristikkäispolarisaatiokuvissa on myös hieman vaikeampi hahmottaa esineen kolmiulotteista muotoa tai pinnan tekstuuria. Tämä on ongelmallista jos kuvataan esimerkiksi väriltään tasaisia esineitä, joiden kolmiulotteisuutta halutaan kuvissa näkyviin. Heijastusten määrään ja kolmiulotteisuuden vaikutelmaan on kuitenkin hyvin helppo vaikuttaa muuttamalla polarisaattorien asentoa. Esinekuvauksessa kolmiulotteisuuden vaikutelman luomiseen ei tarvita kovin voimakkaita suoria heijastuksia. Esimerkiksi objektiivin polarisaatiosuotimen kääntäminen noin 5–10 astetta sivuun täysin ristikkäisestä asennosta tuo usein kuvaan riittävästi heijastuksia kolmiulotteisen vaikutelman aikaansaamiseksi yhdistettynä tavallista valokuvaa parempaan värikylläisyyteen.

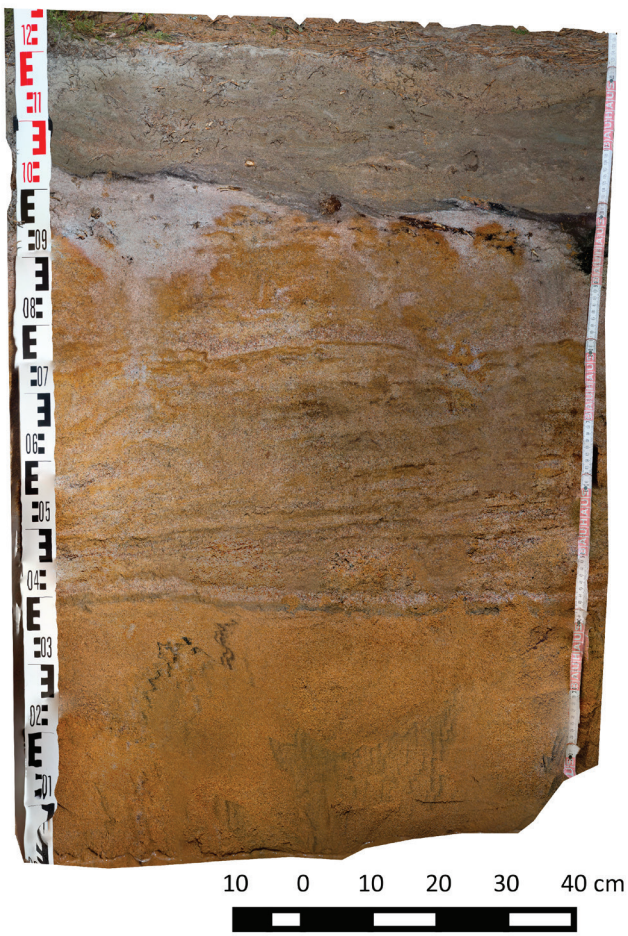
Kenttädokumentaatio

Ristikkäispolarisaatiokuvauksen käyttöä arkeologisten kaivausten dokumentaatiomenetelmänä kokeiltiin Pellon Kaaraneskosken mesoliittisen asuinpaikan tutkimuksissa lokakuussa 2016. Kaaraneskoskella ristikkäispolarisaatiokuvausta kokeiltiin pääasiassa profiilien, kaivaustasojen, sekä erilaisten ilmiöiden ja yksityiskohtien dokumentointiin. Esimerkkejä ristikkäispolarisaatiotekniikalla otetuista kuvista on esitetty kuvissa 5 ja 6.

Maakerrosten väliset värierot erottuvat ristikkäispolarisaatiokuvissa odotetusti huomattavasti paremmin kuin tavanomaisissa valokuvissa. Hieman odottamattomana etuna voidaan mainita myös se, että esimerkiksi lastanjäljet ja muut pienet epätasaisuudet erottuvat ristikkäispolarisaatiokuvissa vähemmän häiritsevästi, mikä selkeyttää ja yksinkertaistaa kuvaa hävittämättä oleellista informaatiota. Kenttädokumentaatiossa ristikkäispolarisaatiokuvauksesta nousi esiin kaksi heikkoutta. Yhteen kuvaan mahtuu ensinnäkin vain suhteellisen pieni alue, jonka koko riippuu pääasiassa salaman tehosta ja vallitsevan valon kirkkaudesta. Kirkkaassa päivänvalossa yhteen kuvaan mahtuu tavallisella yhden salaman laitteistolla parhaimmillaan noin 1,5–2 neliömetrin alue ilman



Kuva 5. Tavallinen valokuva ja ristikkäispolarisaatiokuva koeojan päätyprofiilista Pellon Kaaraneskoskella. Oikeanpuoleisessa ristikkäispolarisaatiokuvassa värierot erottuvat selkeämmin, mutta kolmiulotteisuuden hahmottaminen on vaikeampaa. Kuva: Niko Anttiroiko.



Kuva 6. Ristikkäispolarisaatiokuvista tehty ortokuva koeojan päätyprofiilista Pellon Kaaraneskoskella. Kuvassa on sama profiili kuin kuvassa 4, mutta koeojan päätyä on syvennetty ennen ortokuvan ottoa. Kuva: Niko Anttiroiko.

polarisaattoreista saatavan vaikutuksen merkittävää heikkenemistä. Aluetta voidaan kuitenkin jonkin verran kasvattaa kuvattavaa kohdetta varjostamalla, kasvattamalla salaman tehoa, tai käyttämällä suuremman salaman täsmäysnopeuden sallivaa kameraa. Toinen keskeinen ongelma liittyy kolmiulotteisuuden hahmottamiseen. Kolmiulotteisuuden vaikutelma jää etenkin kameraan kiinnitetyn salaman kanssa kuvattaessa usein heikoksi, mikä tekee esimerkiksi profiilin reunojen tai tasosta nousevien kivien hahmottamisesta vaikeaa. Tämän vuoksi kenttädokumentaatiossa kannattaa ottaa ristikkäispolarisaatiokuvien lisäksi samasta tilanteesta aina myös tavallinen valokuva.

Fotogrammetria

Useimmat ristikkäispolarisaatiokuvaukseen liittyvät haasteet ovat ratkaistavissa fotogrammetrian avulla. Fotogrammetrian avulla yksittäisistä valokuvista voidaan tehdä tarkkoja 3D-malleja sekä ortokuvia, mikä on tehnyt siitä arkeologien parissa hyvin suositun dokumentointimenetelmän. Fotogrammetrian käytöstä arkeologiassa ovat kirjoittaneet tarkemmin esimerkiksi Annukka Debenjak ja Erik Kjellman (Kjellman 2012; Debenjak 2015).

Fotogrammetrian käyttö laajentaa ristikkäispolarisaatiokuvauksen käyttömahdollisuuksia kenttädokumentaatiossa merkittävästi. Fotogrammetrian avulla ristikkäispolarisaatiokuvauksella voidaan esimerkiksi dokumentoida kokonaisia kaivaustasoja, profiileita, tai kalliomaalauskenttiä joiden mahduttaminen yhteen ristikkäispolarisaatiokuvaan on käytännössä lähes mahdotonta. Samalla fotogrammetria myös tekee ristikkäispolarisaatiokuvauksen käytöstä aiempaa helpompaa. Esimerkiksi kalliomaalausten kuvaamiseen Ruotsissa käytettiin vuosina 2004–2006 keskikoon formaatin kameraa ja kahta järeää studiosalamaa, jotta koko kalliomaalauspaneeli mahtuisi yhteen kuvaan (ks. Olofsson 2007). Fotogrammetrian avulla sama kohde voitaisiin nyt dokumentoida nopeammin ja tarkemmin tavallista järjestelmäkameraa ja salamaa käyttäen. Tästä huolimatta ristikkäispolarisaatiokuvaus on parhaimmillaan melko pienien kohteiden dokumentoinnissa, koska yhteen kuvaan mahtuvan alueen pienuus ja salaman ylikuumeneminen tekevät suurien kohteiden dokumentoinnista melko hidasta.

Ortokuvissa ristikkäispolarisaatiokuvien vahvuudet korostuvat. Esimerkiksi maakerrosten ja yksiköiden värierot erottuvat ristikkäispolarisaatiokuvista tehdyissä ortokuvissa usein merkittävästi tavallista paremmin. Ortokuvissa ristikkäispolarisaatiokuville tyypillinen syvyysvaikutelman puute ei myöskään ole merkittävä ongelma, sillä kuva voidaan leikata profiilin tai kaivausalueen reunojen mukaisesti. Tällöin esimerkiksi nurkkien hahmottamiseen liittyvät vaikeudet eivät vaikeuta kuvan tulkintaa. Tasosta tai profiilista esiin pistävät kivet saattavat kuitenkin olla ristikkäispolarisaatiokuvista tehdyissä ortokuvissa hieman tavallista vaikeampia hahmottaa, elleivät ne erotu väriltään selvästi ympäröivästä maa-aineksesta. Pellon Kaaraneskoskelta ja muilta kohteilta kertyneiden kokemusten perusteella ristikkäispolarisaatiokuvista tuotettujen ortokuvien laatu on usein merkittävästi parempi kuin tavallisten valokuvien pohjalta tuotetuissa.

Erityistä hyötyä ristikkäispolarisaatiokuvauksesta on mallinnettaessa pinnaltaan voimakkaasti kiiltäviä kohteita, joita on usein haastavaa mallintaa tavanomaisten valokuvien perusteella. Kiiltävillä pinnoilla esiintyvien suorien heijastusten sijainti vaihtelee kuvasta toiseen valonlähteen ja kameran keskinäisestä sijainnista riippuen, minkä vuoksi ne ovat fotogrammetrian kannalta lähinnä häiriötekijä. Ristikkäispolarisaatiokuvauksen avulla heijastukset voidaan poistaa lähes täysin, mikä tekee ristikkäispolarisaatiokuvauksesta fotogrammetrian kannalta ihanteellisen kuvausmenetelmän. Ristikkäispolarisaatiokuvauksen käytöstä kiiltävien kohteiden mallintamiseen löytyykin runsaasti esimerkkejä harrastajien nettikeskusteluista aina tieteellisiin julkaisuihin asti. Esimerkiksi Nicolae ja kumppanit ovat fotogrammetrian kannalta erityisen haastavien esineiden mallintamista käsittelevässä artik-

kelissaan todenneet ristikkäispolarisaatiokuvauksen toimivaksi ratkaisuksi tummien pinnaltaan kiiltävien esineiden 3D-mallintamiseen (Nicolae et al. 2014). Omakohtaisesti olen todennut saman esimerkiksi pinnaltaan märkien hylystä nostettujen dendrokronologisten näytteiden mallintamisessa.

Ristikkäispolarisaatiokuvauksella on merkitystä myös fotogrammetrialla tuotettujen 3D-mallien tekstuurien kannalta. Tietokonegrafiikassa vaikutelma kolmiulotteisuudesta luodaan varjostuksella, jossa näytettävään 3D-malliin lisätään ohjelmallisesti sen muotoa korostavat varjot ja heijastukset. Ideaalitapauksessa 3D-mallin tekstuuri ei itsessään sisällä heijastuksia tai varjoja, koska tekstuurin sisältämät kiinteät heijastukset ovat mallia käännellessä useimmiten ristiriidassa varjostuksen kanssa. Tekstuurin sisältämien ja varjostuksen luomien varjojen ja heijastusten yhteisvaikutus johtaakin helposti sotkuiseen ja viimeistelemättömään yleisvaikutelmaan.

Yhteenveto

Allekirjoittajalle vuoden aikana kertyneiden kokemusten perusteella ristikkäispolarisaatiokuvauksesta on hyötyä monissa arkeologiaan liittyvissä kuvaustilanteissa. Esimerkiksi kalliomaalausten tai kaivausprofiilien dokumentoinnissa ristikkäispolarisaatiomenetelmällä voidaan tuottaa selvästi tavanomaista laadukkaampia kuvia. Viime aikoina ristikkäispolarisaatiokuvauksen käyttömahdollisuudet ovat myös laajentuneet fotogrammetrian käytön yleistymisen myötä. Fotogrammetrian käyttö ratkaisee monia ristikkäispolarisaatiokuvauksen perinteisiä rajoitteita ja toisaalta ristikkäispolarisaatiokuvien ominaispiirteet tekevät niistä fotogrammetrian kannalta ihanteellisia.

Lisäksi ristikkäispolarisaatiokuvaus osoittautui käytössä varsin mutkattomaksi ja tehokkaaksi valokuvausmenetelmäksi, jossa tarvittava välineistö on melko yksinkertaista ja suhteellisen edullista. Ristikkäispolarisaatiokuvaus ei myöskään aseta kovin suuria vaatimuksia kuvaajan tekniselle osaamiselle, kunhan hallitsee valokuvauksen perusasiat. Monissa haastavammissa kuvaustilanteissa ristikkäispolarisaatiokuvaus on jopa tavallista valokuvausta helpompaa, koska se tarjoaa tavanomaista paremman kontrollin esimerkiksi heijastuksiin.

Aivan kaikkeen ristikkäispolarisaatiokuvaus ei kuitenkaan sovi. Esimerkiksi ulkona päivänvalossa kuvattaessa yhteen kuvaan voidaan mahduttaa vain suhteellisen pieni alue kerrallaan, minkä vuoksi menetelmä ei sovellu kovin hyvin laajojen kaivausalueiden dokumentointiin. Toinen ristikkäispolarisaatiokuviin liittyvä ongelma on normaalia valokuvaa heikompi kolmiulotteisuuden vaikutelma, mikä vaivaa erityisesti kameraan kiinnitetyn salaman kanssa otettuja kuvia. Tämän vuoksi ristikkäispolarisaatiokuvaus ei sovellu tarkoituksiin, joissa halutaan korostaa kohteen kolmiulotteisuutta tai esimerkiksi kuvattavan pinnan epätasaisuuksia.

Kiitokset

Lopuksi haluan kiittää kaikkia tämän artikkelin kirjoittamisessa avustaneita. Erityisesti haluaisin kiittää Antti Lahelmaa ja Ismo Luukkosta tiedoista koskien ristikkäispolarisaatiokuvauksen käytöstä kalliomaalausten kuvauksessa sekä Mika Seppälää tiedoista ja esimerkeistä ristikkäispolarisaatiokuvauksen käytöstä konservaattorien parissa.

Bibliografia

Painamattomat lähteet

Kjellman, E. 2012. *From 2D to 3D – A photogrammetric revolution in archaeology?* Master's Thesis, Department of Archaeology and Social Anthropology, University of Tromsø, Norway.

Kirjallisuus

Debenjak, A. 2015. 3D-mallintaminen osana arkeologista arkea? Digitaalisen fotogrammetrian käyttö arkeologisessa dokumentoinnissa ja tutkimuksessa. *Muinaistutkija* 1/2015: 24–34.

Hecht, E. 2014. *Optics*. Fourth edition. Pearson.

Henderson, J. W. 2002. Digitizing the Past: A New Procedure for Faded Rock Painting Photography. *Canadian Journal of Archaeology / Journal Canadien d'Archéologie,* 26(1): 25–40.

Marsh, N. P. 2011. The Photography of Injuries. Gall, J. & Payne-James, J. (toim.) *Current Practice in Forensic Medicine*. Wiley Blackwell.

Nicolae, C. Nocerino, E. Menna, F. & Remondino, F. 2014. Photogrammetry Applied to Problematic Artefacts. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* XL-5: 451–456.

Olofsson, K-J. 2007. Hällmålningsdokumentation i Jämtland. Vilkuna, J., Taavitsainen, J-P. & Heikkinen, V. (toim.) IV Mittnordiska Arkeologidagar Saarijärvi 14.–16. Juni 2007. *Keski-Suomi* 20: 65–77.

Tipler, P. A. 1998. *Physics for Scientists and Engineers.* W.H. Freeman and Company / Worth Publishers, New York.

Wainwright, I. N. M. 1990. Rock Painting and Petroglyph Recording Projects in Canada. *APT Bulletin*, 22 (1): 55–79.

FM Niko Anttiroiko on valokuvausta harrastava arkeologian jatko-opiskelija Helsingin yliopistossa.
niko.anttiroiko@helsinki.fi

Eetu Sorvali

Ennustava mallinnus inventoinnin apuvälineenä

Prognostiserad modellering som ett hjälpmedel vid fältinventering

I artikeln presenteras ett enkelt sätt att skapa prognostiserade modeller för arkeologiska fältinventeringar. Som exempel används modeller gjorda utgående från stenåldersboplatser i Asikkala, Padasjoki och Sysmä. Modelleringsarbetet består av insamling av materialet, urval av variabler, nyklassificering och prioritering av rastermaterialet, samt slutligen en sammanställning. De material och program som behövs för modelleringen finns nuförtiden lätt till hands. Brist på utgångsmaterial kan dock försvåra framställningen av modeller då det gäller vissa fornlämningstyper. Samtidigt som modellerna skapas får man också samlat information som kan användas till exempel inom bosättningsforskning. Dessutom kan modellerna bidra till att öka forskningens öppenhet.

Johdanto

Ennustavassa mallinnuksessa olemassa olevaa tietoa käytetään tapahtumien ja kehityssuuntien ennustamiseen (Warren 1990: 91; Warren & Asch 2000: 7). Arkeologiassa ennustava mallinnus tarkoittaa asuinpaikoilta tai muilta kohteilta kerätyn tiedon yleistämistä ja soveltamista ennen tutkimattomalle alueelle. Mallinnuksen lähtökohtana on useimmiten luonnonympäristö, josta on suhteellisen helppoa saada tilastoitua mittaustietoa. Tämän vuoksi ennustavia malleja on arvosteltu liiallisesta ympäristödeterminismistä (ks. Gaffney & van Leusen 1995). Malleihin voidaan kuitenkin sisällyttää kulttuurisia elementtejä, esimerkiksi nimistötutkimusta (Perttola 2005). Toinen kritiikki, joka ennustaviin malleihin liittyy, on että mallien avulla ei havaita uudenlaisia tai epätavallisissa paikoissa sijaitsevia kohteita. Tämä näkemys on perusteltu, joskin mallien avulla voidaan silti nostaa esille myös ne alueet, joilta ei muinaisjäännöksiä oleteta löytyvän.

Tässä artikkelissa tarkoituksenani on esitellä ennustavan mallin tekemiseen mahdollisimman yksinkertainen menetelmä, mikä edesauttaisi sitä, että malleja todella käytettäisiin inventointien yhteydessä. Artikkeli perustuu pro gradu -työhöni, jossa on tehty kivikautisia asuinpaikkoja ennustavia malleja Etelä-Päijänteen, tarkemmin Asikkalan, Padasjoen ja Sysmän sekä testialueena toimineen Heinolan, alueelle (Sorvali 2013). Työ on myös myöhemmin julkaistu *Lahden kaupunginmuseon tutkimuksia* -sarjassa (Sorvali 2016).

Ennustava mallinnus arkeologiassa

Suomessa on tehty ennustavaan mallinnukseen perustuvia inventointeja ja muutakin tutkimusta varsin kauan. Rannansiirtymiskronologian avulla on etsitty uusia kivikauden kohteita jo vuosikymmenien ajan, minkä lisäksi Suomessa on tehty useita maankäyttö-

ja asutusmalleja (esim. Sartes 1991; Kirkinen 1994; 1995; 1996; Mikkola 1996; Kylli 2000; Mökkönen 2000; Aartolahti 2007). Asutus- ja maankäyttömallit eivät siis pyri suoraan ennustamaan uusien kohteiden sijaintia, vaan niiden avulla on tarkoitus tutkia esihistoriallisen asutuksen ja ympäristön tarjoamien resurssien suhdetta. Joidenkin asutusmallien tuloksia on kuitenkin esitetty ennustavia malleja vastaavissa muodoissa (esim. Kirkinen 1995: 69, Fig. 4; 1996: 45, Fig. 8). Toisaalta ennustavien mallien rakentaminen tuottaa tietoa kohteiden suhteesta ympäristöön, mitä voidaan hyödyntää asutus- ja maankäyttömalleissa.

Suoranaisia ennustavia malleja on Suomen arkeologiassa tehty vain muutamia, vaikka niiden hyödyllisyys inventoinnin apuna on ollut tiedossa (Kirkinen 2000). Myös ennustavissa malleissa tarvittavaa dataa on kerätty, vaikka sitä malliksi asti ei aina olekaan muokattu, vaan tietoja on käytetty esimerkiksi esihistoriallisten kohteiden maantieteellisten ominaisuuksien tarkasteluun (esim. Vikkula 1995; Wilhelms 1995). Muinaisjäännöshallinnon tarpeisiin ei meillä ole ennustavia malleja tehty, mutta ne ovat tärkeässä osassa esimerkiksi Yhdysvalloissa ja Kanadassa (Kohler & Parker 1986: 398; Kirkinen 2008: 278). Ennustavien mallien laatiminen on Suomessa liittynyt opinnäytetöihin tai muihin tutkimushankkeisiin (ks. esim. Koivikko 1999; Perttola 2005; Kuusela & Tiilikkala 2008; Seitsonen 2013; Sorvali 2013).

Ennustavan mallin luominen

Ennustava malli luodaan valitsemalla kohteen ominaisuuksia kuvaavia muuttujia ja menetelmä, jolla muuttujien tarjoama tieto saadaan muokattua ennusteeksi (Wheatly & Gillings 2002: 166). Muuttujat voivat olla esimerkiksi etäisyys tunnetuista kohteista, luonnonympäristön ominaisuuksia kuten maaperä, rinteen jyrkkyys ja suuntaus sekä etäisyys vesistöistä (Wheatly & Gillings 2002: 167; Conolly & Lake 2006: 181–182). Malliin voidaan syöttää myös muuttujia maaperän tuottavuudesta tai ympäristön sopivuudesta tietyille kasveille ja eläimille (Wheatly & Gillings 2002: 168; Conolly & Lake 2006: 181–182). Käytettävät muuttujat ovat jokaisen tutkijan itse valittavissa. Muuttujien valinta täytyy kuitenkin olla perusteltua ja johdonmukaista.

Tässä artikkelissa esitetty tapa tuottaa ennustava malli hyödyntää päätössääntöihin perustuvaa menetelmää (ks. esim. Wheatly & Gillings 2002: 169–171, 176–178). Päätössääntö määrää millä edellytyksillä tietyssä paikassa on ennestään tuntematon kohde (Wheatly & Gillings 2002: 169). Sääntö voi perustua yhteen tai useampaan muuttujaan, jotka valitaan deduktiivisesti teorian pohjalta, induktiivisesti tarkastelemalla tunnettujen kohteiden ominaisuuksia tai yhdistämällä molempia tapoja (Wheatly & Gillings 2002: 169).

Yksinkertaisimmillaan päätössääntö voidaan esittää valittujen muuttujien summafunktiona seuraavalla tavalla:

$\{f(x1,x2,x3,\ldots)>0\}= M$
$\{f(x1,x2,x3,\ldots)\leq 0\}= M'$, (Wheatly & Gillings 2002: 169, Equation 8.1).

Edellisessä kaavassa x1, x2, x3, jne. edustavat edellä mainittuja muinaisjäännöksen ominaisuuksia kuvaavia muuttujia, esimerkiksi kohteen maaperää tai korkeutta. M merkitsee kohteen olemassaoloa tietyssä paikassa ja M' päinvastaista tilannetta, eli kohdetta ei ole olemassa (Wheatly & Gillings 2002: 169). Malli voidaan kuitenkin rakentaa niin, että tulokseksi saadaan luku, joka kuvastaa kohteen todennäköisyyttä (Wheatly & Gillings 2002: 170–171, 176–178).

Kivikautisen asuinpaikan ominaisuuksia kuvaaviksi muuttujiksi olen valinnut luonnonympäristöön liittyviä, mitattavissa olevia tekijöitä. Näitä ovat 1) maaperä, 2) etäisyys vedestä, 3) rinteen suunta, 4) maaston jyrkkyys ja 5) absoluuttinen korkeus. Näiden muuttujien avulla voidaan selvittää

asuinpaikkojen suhdetta geomorfologiaan ja nykyisiin sekä muinaisiin vesistöihin. Kaikkia edellä mainittuja ominaisuuksia on käytetty aiemminkin kivikauden ja rautakauden asutustutkimuksessa (ks. esim. Sartes 1991; Vikkula 1994; Wilhelms 1995; Kirkinen 1996, Maaranen 1996; Seitsonen & Gerasimov 2008).

Asuinpaikan suojaisuus on jätetty huomiotta, vaikka nimenomaan suojaisuutta on useissa asutustutkimuksissa painotettu (ks. esim. Sartes 1991; Vikkula 1994; Wilhelms 1995; Mökkönen 2009; Seitsonen & Gerasimov 2008). Eri-ikäiset kivikautiset asuinpaikat sijaitsevat erilaisissa ympäristöissä. Ainakin asumuspainanteiden sijainnin on nähty vaihtelevan sekä vuodenajan että asuinpaikan iän mukaan (Mökkönen 2009: 149; 2011: 48). Asuinpaikkojen sijainti on todennäköisesti riippuvainen myös kunkin paikan käyttötarkoituksesta (Huurre 1998: 65–66; Seitsonen & Gerasimov 2008: 180–181). Näiden seikkojen vuoksi ennustavassa mallissa, jossa on tarkoitus ottaa huomioon kaikki kivikautiset asuinpaikat, on perusteltua jättää asuinpaikan suojaisuus mallintamatta.

Muuttujat on johdettu seuraavassa luvussa esitellyistä paikkatietoaineistoista. Aineistoja on muokattu ja käsitelty Esrin ArcGis-paketin ArcMap ja ArcCatalog -ohjelmilla ja näihin sisältyvillä lisäosilla, joten jäljempänä mainitut työkalut liittyvät näihin ohjelmiin. Vastaavat toiminnot ovat kuitenkin käytettävissä esimerkiksi avoimessa ja ilmaisessa Qgis-ohjelmassa.

Tarvittavat aineistot

Keskeisimmät käyttämäni aineistot ovat muinaisjäännösrekisterin paikkatiedot (Kiinteät muinaisjäännökset, Museovirasto 2012), Maastotietokanta (Maanmittauslaitos 2010), Korkeusmalli 10 m (Maanmittauslaitos 2007) sekä vektorimallinen maaperäkartta (Maaperäkartta 1:20 000, Geologian tutkimuskeskus 2008). Näistä kaikki paitsi maaperäkartta-aineisto ovat nykyisin saatavilla päivitettyinä ja korkeusmallin osalta tarkempina versioina. Olen kuitenkin tässä artikkelissa pitäytynyt yhtenäisyyden vuoksi jo aiemmin käyttämässäni aineistossa.

Asuinpaikat

Tiedot kaikista tutkimusalueen tunnetuista kivikautisista asuinpaikoista on kerätty täydentämällä muinaisjäännösrekisterin tietoja inventointiraporttien havainnoilla. Näin ollen Asikkalan, Padasjoen ja Sysmän alueella tunnettiin työn alkamishetkellä 96 asuinpaikkaa (kuva 1) (Sorvali 2016: 21). Testialueella, eli Heinolassa, oli tutkimushetkellä 23 tunnettua asuinpaikkaa (Sorvali 2016: 51). Asuinpaikoista on käytetty pistemäistä koordinaattitietoa, sillä vain murto-osalla kohteista on aluerajaus. Ominaisuustiedot mallinnusta varten on hankittu *Extract multi values to points* -työkalulla, joka hakee kullekin asuinpaikalle tiedot määritetyistä rasteriaineistoista (esim. maaperäkartta tai korkeusmalli) kohteen sijainnin perusteella.

Kivikautisten asuinpaikkojen tai muiden mallinnettavien kohteiden määrä on merkittävä, kun arvioidaan kuinka hyvin malli toimii tai voidaanko sellaista edes tehdä. Mitään alarajaa kohteiden lukumäärälle ei kuitenkaan ole, mutta on selvää, että laajempi aineisto tarjoaa paremman lähtökohdan mallinnukseen. Malleja voi myös periaatteessa tehdä kuinka suurelta alueelta hyvänsä, mutta todellisuudessa malli toimii sitä paremmin, mitä yhtenäisempi tutkimusalueen luonnonympäristö on.

Maaperä

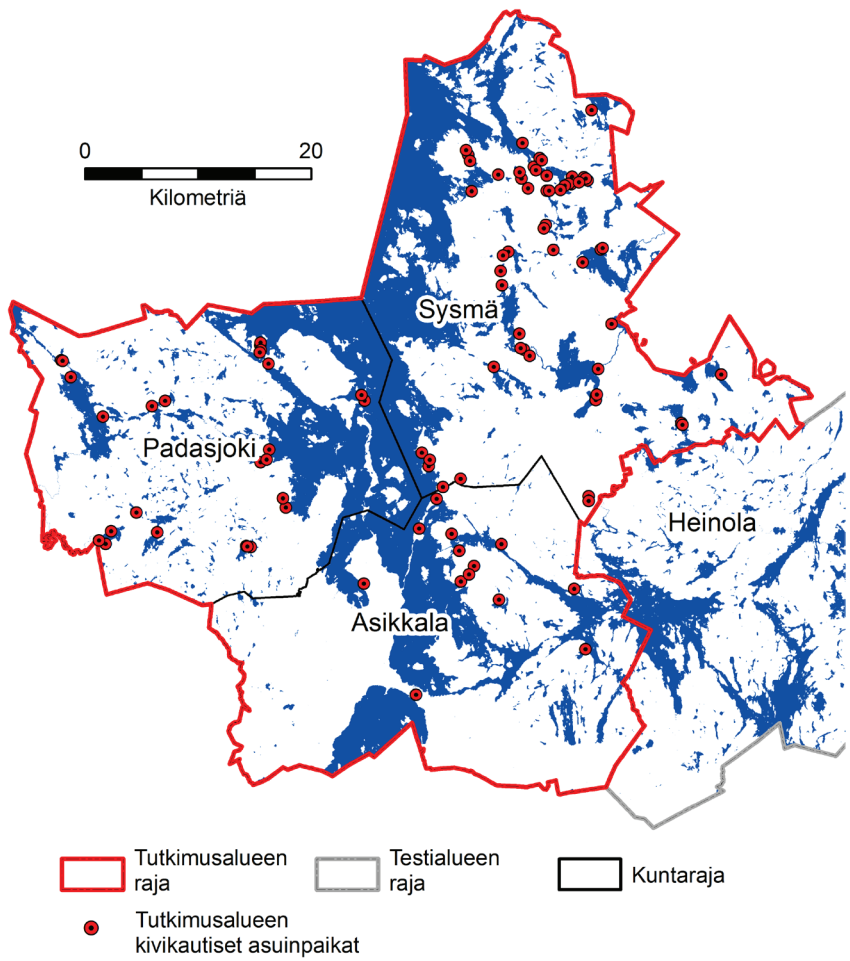
Maaperäkartta-aineisto (Maaperäkartta 1: 20 000, Geologian tutkimuskeskus 2008) on muunnettu vektorimuodosta rasterimuotoiseksi analyysejä varten *Feature to Raster* -työkalulla. Tämän jälkeen maalajit on uudelleenluokiteltu *Reclassify* -työkalulla numeerisiksi arvoiksi sen mukaan, kuinka monta asuinpaikkaa kullakin maalajilla sijaitsee (ks. taulukko 1 ja kuva 2). Luokittelussa maalaji on määritetty käyttämällä maaperäkartta-aineiston ominaisuus-tiedon

PINTA-saraketta, jossa on ilmoitettu maalaji metrin syvyydessä. Tämän vuoksi esimerkiksi kallioalueet ovat maaperäkartoissa paljon laajempia kuin peruskarttojen kalliopaljastumat. Maaperäkartoituksen puutteellisuuden vuoksi kolmeltatoista asuinpaikalta ei ole lainkaan maaperätietoa ja kolmeltatoista Pohjois-Sysmän asuinpaikalta maaperätieto on saatu vain inventointiraporteista, mikä ei ole mallinnuksen kannalta ihanteellinen tilanne (Sorvali 2016: liite 1).

Etäisyys vedestä

Maastotietokannan (Maanmittauslaitos 2010) avulla on selvitetty asuinpaikkojen etäisyydet nykyisistä vesistöistä *Eucledian distance* -työkalulla. Vesistöiksi on laskettu kaikki järvet ja lammet, joita tutkimusalueella, Heinola mukaan lukien, on lähes 1 900. Joet on huomioitu, jos ne ovat niin suuria, että ne on esitetty Maastotietokannassa (Maanmittauslaitos 2010) alueina.

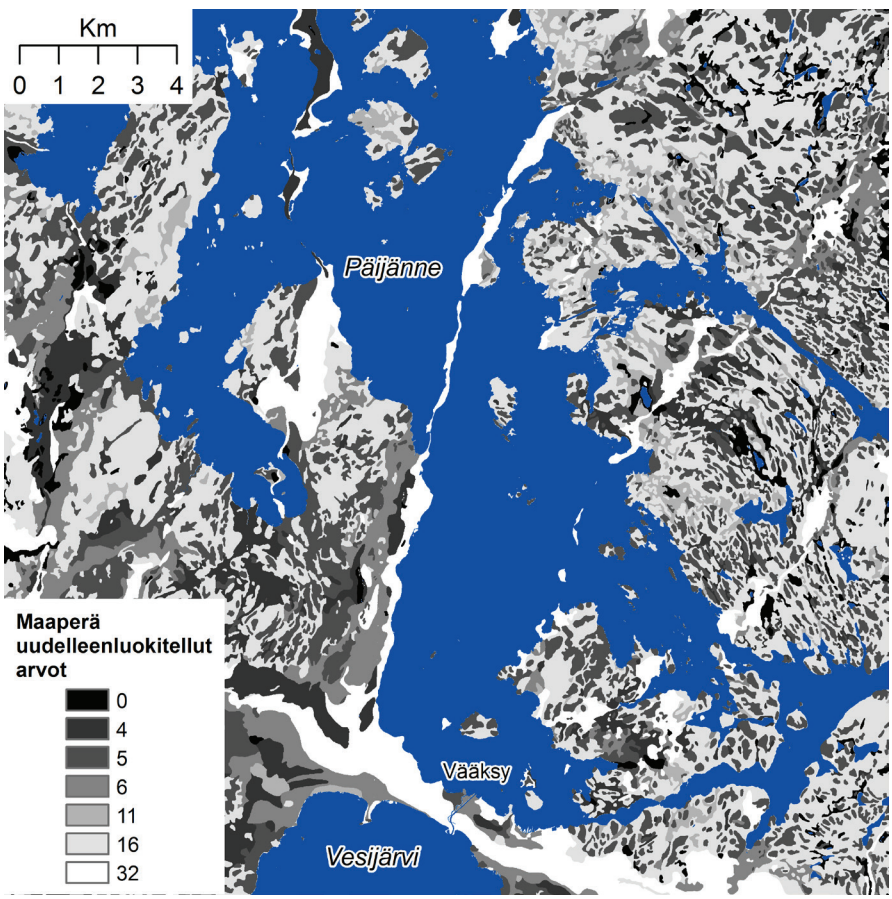
Etäisyys vedestä -muuttujalle on tehty uudelleenluokittelu, joka perustuu asuinpaikkojen tiheyden keskiarvoon, sillä vaihteluvälin jakaminen yhtä suuriksi (121,875 metrin) ryhmiksi vaikuttaisi siten, että kaksi kolmasosaa asuinpaikoista tulisi kuulumaan ensimmäiseen ryhmään (0–121,875 metriä). Asuinpaikat on aluksi



Kuva 1. Tutkimusalueen kivikautiset asuinpaikat. Kuva Eetu Sorvali.

Taulukko 1. Asuinpaikkojen jakautuminen maalajeittain ja maaperä-muuttujan arvot.

Maaperä (PINTA)	% maa-alasta	% asuinpaikoista	Asuinpaikkojen lukumäärä = maaperämuuttujan arvo
Hiekka (14)	6,2	38,6	**32**
Hieno hieta (18)	2,7	6,0	**5**
Hiesu (13)	3,7	4,8	**4**
Hieta (12)	5,3	7,2	**6**
Kallio (19)	19,0	6,0	**5**
Moreeni (16)	47,7	19,3	**16**
Savi (17)	5,8	13,3	**11**
Sora (15)	1,5	4,8	**4**
Muut	8,1	0	**0**
Yhteensä		100,0	**83**



Kuva 2. Maaperä -muuttuja uudelleenluokiteltuna. Kuva Eetu Sorvali.

jaettu kahdeksaan kahdentoista asuinpaikan ryhmään (yhteensä siis 96 asuinpaikkaa), jolloin kunkin ryhmän vaihteluväliksi saadaan se metrimäärä, jonka sisällä yksi kahdentoista asuinpaikan ryhmä sijaitsee. Jokaiselle ryhmälle on laskettu tiheys suhteuttamalla asuinpaikkojen määrä kyseisen ryhmän kattamaan vaihteluväliin, esimerkiksi:

- Ryhmä 1: 12 asuinpaikkaa, etäisyys vesistöstä 0–18 m, vaihteluväli siis 18 m. Tiheys = 12/18 ≈ 0,67.
- Ryhmä 7: 12 asuinpaikkaa, etäisyys vesistöstä 168–293 m, vaihteluväli siis 125 m. Tiheys = 12/121 ≈ 0,1.

Tämän jälkeen ryhmien tiheydet on suhteutettu tunnettujen asuinpaikkojen kokonaislukumäärään eli asuinpaikkojen tiheyden keskiarvoon, esimerkiksi:

- Ryhmä 1: (tiheys 0,67 / tiheyksien summa 3,18) × asuinpaikkojen kokonais-määrä 96 ≈ 20,12 ≈ 20 = ryhmän 1 uudelleenluokiteltu arvo.
- Ryhmä 7: (tiheys 0,1 / tiheyksien summa 3,18) × asuinpaikkojen kokonais-määrä 96 ≈ 2,90 ≈ 3 = ryhmän 7 uudelleenluokiteltu arvo.

Kaikkien ryhmien tiedot ja etäisyys vedestä -muuttujan arvot on esitetty taulukossa 2. Yli 975 metrin etäisyydellä vesistöistä olevat alueet saavat arvon 0 (ks. myös kuva 3).

Rinteen suunta ja jyrkkyys

Korkeusmalli 10 m -aineistosta (Maanmittauslaitos 2007) on *Aspect* ja *Slope* -työkaluilla laskettu rinteiden suunnat ja jyrkkyydet. Rinteiden suuntien luokitteluna on käytetty jakoa pää- ja väli-ilmansuuntiin, jolloin jokainen ilmansuunta käsittää 50 goonia (esimerkiksi pohjoisen on väli 375–25 goonia). Pää- ja väli-ilmansuunnista muodostuu luontevasti kahdeksan ryhmää, joten uudelleenluokittelun arvoina on käytetty suoraan asuinpaikkojen lukumäärää kyseiseen ilmansuuntaan viettävillä maastonkohdilla. Suunta-muuttujan arvot on esitetty taulukossa 3 ja kuvassa 4.

Jyrkkyydet on ilmoitettu asteina (°). Vaihteluväli, jolla asuinpaikkoja esiintyy (0,1°–14,8°) on jaettu kahdeksaan kahden asteen ryhmään (14,8°/8 = 1,85° ≈ 2°). Jyrkkyyttä käytettäessä muuttujana on muistettava, että aineisto perustuu 10 x 10 metrin kokoisiin ruutuihin. Tätä pienempiä maastonmuotoja ei ole voitu ottaa tässä työssä huomioon, sillä käytössä on ollut tarkin koko alueen kattava korkeusmalli tutkimusajankohtana. Uudelleenluokitellut jyrkkyys-muuttujan arvot on esitetty taulukossa 4 ja kuvassa 5.

Absoluuttinen korkeus

Korkeusmallista on laskettu kaikille asuinpaikoille absoluuttiset korkeudet. Näin asuinpaikkojen korkeusarvot ovat keskenään vertailukelpoisia, vaikka poikkeavatkin osittain inventointiraporttien tiedoista. Korkeus-muuttujan arvo uudelleenluokittelussa määräytyy asuinpaikkojen tiheyden mukaan, samoin kuin edellä esitetty etäisyys vedestä -muuttujan arvot (Sorvali 2016: 39). Arvot ja asuinpaikkojen tiheydet on esitetty taulukossa 5 ja kuvassa 6. Taulukon 5 arvojen ulkopuoliset korkeudet saavat uudelleenluokittelussa arvon 0.

Muuttujien yhdistäminen ennustavaksi malliksi

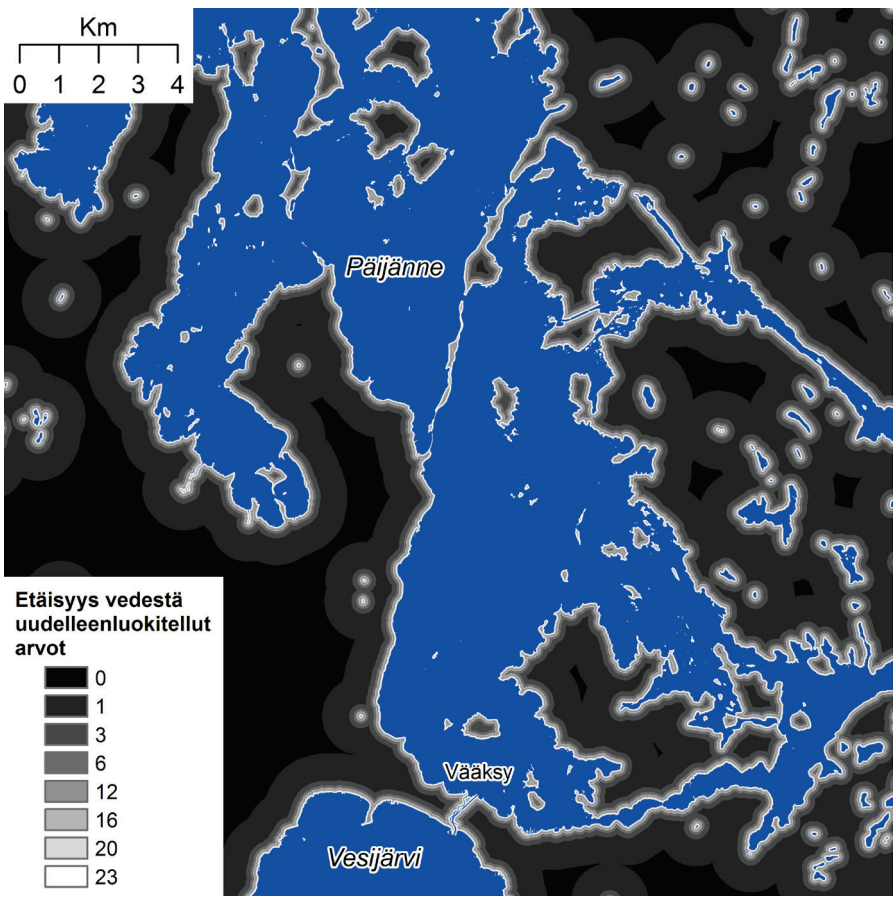
Uudelleenluokittelun jälkeen valmiina on viidestä muuttujasta koostuva rasteriaineisto:

1. maaperää kuvaava reclass_maaperä,
2. asuinpaikan etäisyyttä nykyisistä vesistöistä kuvaava reclass_etäisyysvedestä.
3. maanpinnan kaltevuuden suuntaa kuvaava reclass_suunta,
4. maanpinnan kaltevuuden suuruutta kuvaava reclass_jyrkkyys,
5. absoluuttista korkeutta kuvaava reclass_korkeus

Edellä esitetyt uudelleenluokitellut rasterit on yhdistetty käyttämällä *Weighted sum* -työkalua.

Taulukko 2. Etäisyys vedestä -muuttujan arvot.

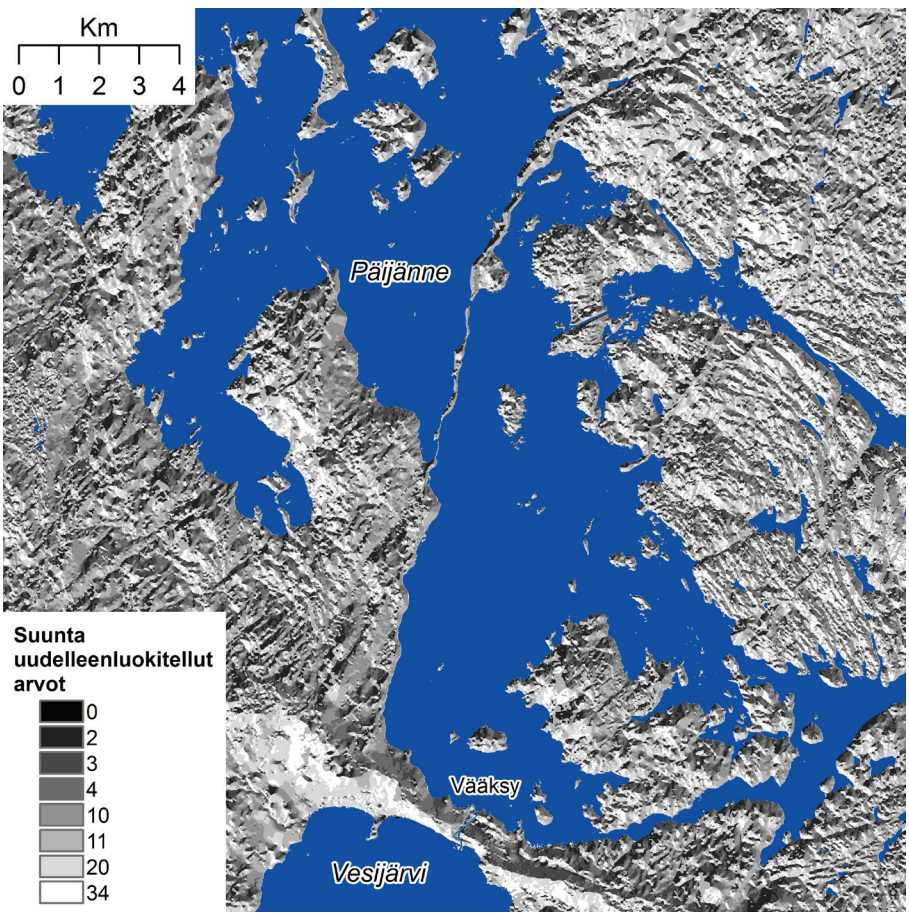
Etäisyys vedestä (m)	Asuinpaikkojen lukumäärä	% asuinpaikoista	Vaihteluvälin pituus (m)	Asuinpaikkojen tiheys vaihteluvälillä	Asuinpaikkojen tiheyden keskiarvo = etäisyys vedestä -muuttujan arvo
0–18	12	12,5	18	0,67	**20**
18–34	12	12,5	16	0,75	**23**
34–57	12	12,5	23	0,52	**16**
57–87	12	12,5	30	0,40	**12**
87–110	12	12,5	23	0,52	**16**
110–168	12	12,5	62	0,21	**6**
168–293	12	12,5	121	0,10	**3**
293–975	12	12,5	682	0,02	**1**
975–	0	0	-	-	**0**
Yhteensä	96	100	975	3,18	**96**



Kuva 3. Etäisyys vedestä-muuttuja uudelleenluokiteltuna. Kuva Eetu Sorvali.

Taulukko 3. Suunta-muuttujan arvot.

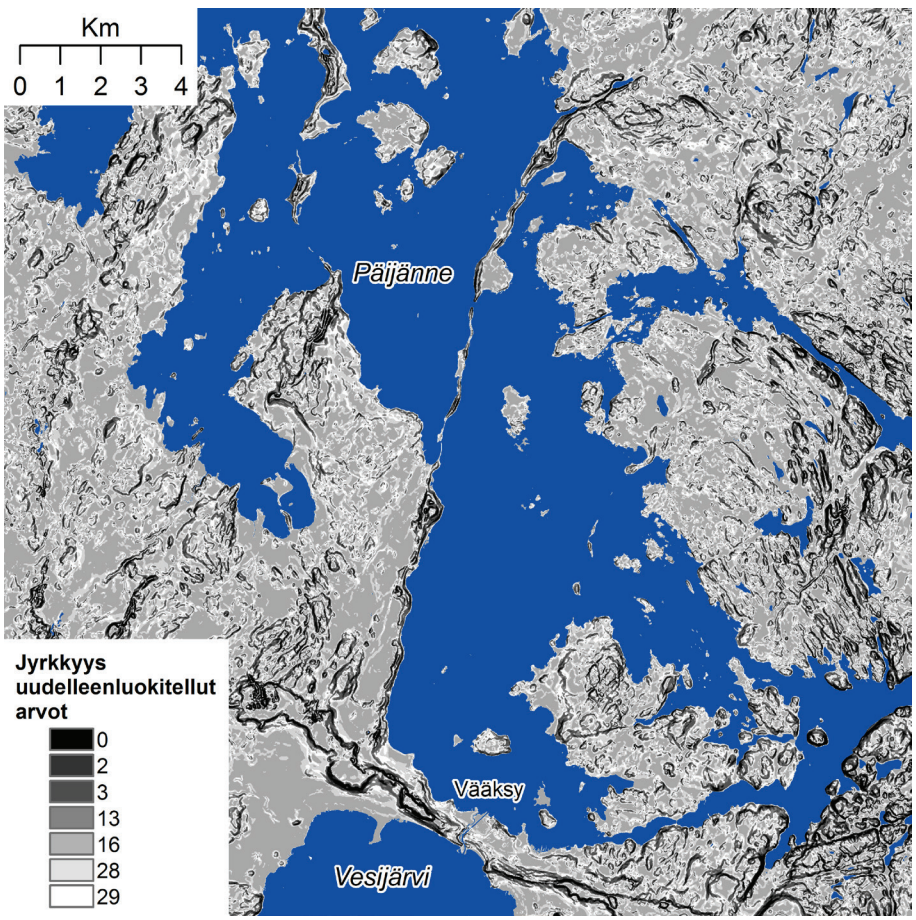
Suunta (goonia)	% maa-alasta	% asuinpaikoista	Asuinpaikkojen lukumäärä = suunta-muuttujan arvo
Pohjoinen 375–25	11,1	3,1	**3**
Koillinen 25–75	12,5	4,2	**4**
Itä 75–125	13,7	10,4	**10**
Kaakko 125–175	12,9	11,5	**11**
Etelä 175–225	12,7	21,9	**21**
Lounas 225–275	13,4	35,4	**34**
Länsi 275–325	12,4	11,5	**11**
Luode 325–375	11,3	2,1	**2**
Tasainen	alle 0,1	0	**0**



Kuva 4. Suunta-muuttuja uudelleenluokiteltuna. Kuva Eetu Sorvali.

Taulukko 4. Jyrkkyys-muuttujan arvot.

Jyrkkyys °	% maa-alasta	% asuinpaikoista	Asuinpaikkojen lukumäärä = jyrkkyys-muuttujan arvo
0–2	33,8	16,7	**16**
2–4	24,2	29,2	**28**
4–6	15,6	30,2	**29**
6–8	9,8	13,5	**13**
8–10	6,2	3,1	**3**
10–12	3,9	3,1	**3**
12–14	2,5	2,1	**2**
14–16	1,5	2,1	**2**
16–	2,5	0	**0**
Yhteensä		100	**96**

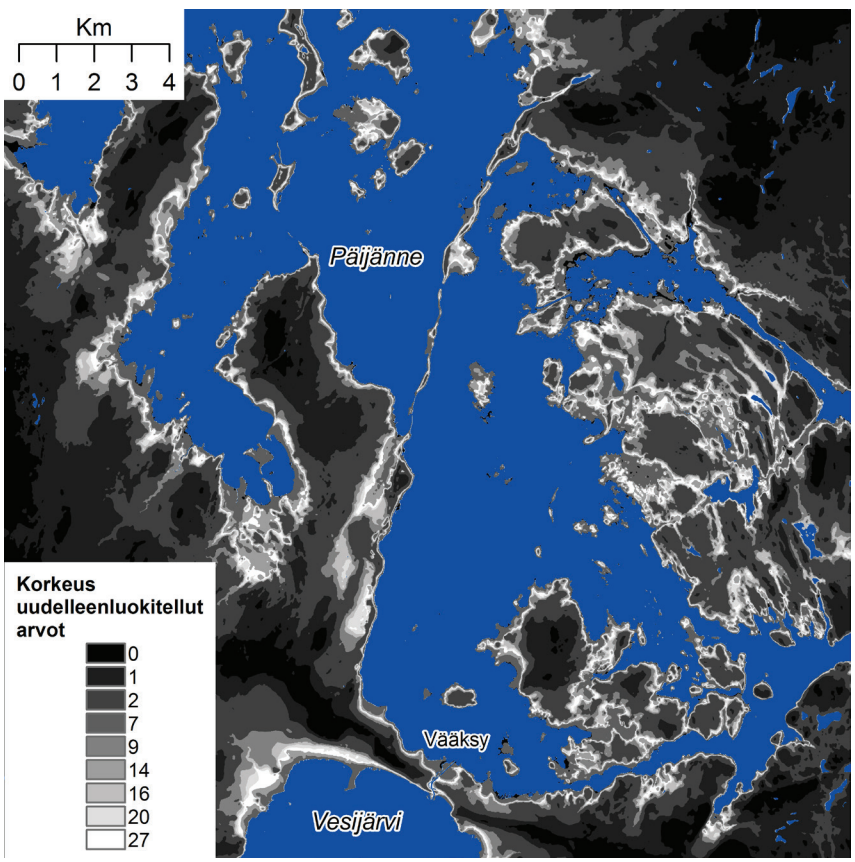


Kuva 5. Jyrkkyys-muuttuja uudelleenluokiteltuna. Kuva Eetu Sorvali.

Taulukko 5. Korkeus-muuttujan arvot

Absoluuttinen korkeus (m mpy)	Asuin-paikkojen lukumäärä	% asuin paikoista	Vaihtelu-välin pituus (m)	Asuinpaik-kojen tiheys vaihtelu-välillä	Asuinpaikkojen tiheyden keskiarvo = korkeus-muuttujan arvo
–78,7	0	0	-	-	**0**
78,7–82,7	12	12,5	4,0	3,0	**7**
82,7–84,7	12	12,5	2,0	6,0	**14**
84,7–85,8	12	12,5	1,1	11,4	**27**
85,8–87,2[1]	12	12,5	1,5	8,3	**20**
87,2–89,0	12	12,5	1,8	6,8	**16**
89,0–92,0	12	12,5	3,0	3,9	**9**
92,0–109,3	12	12,5	17,3	0,7	**2**
109,3–133,4	12	12,5	24,1	0,5	**1**
133,4–	0	0	-	-	**0**
Yhteensä	96	100	-	40,7	**96**

[1] Väli on pyöristämättömänä 85,75–87,20 m jolloin välin pituus on 1,45 m.



Kuva 6. Korkeus-muuttuja uudelleenluokiteltuna. Kuva Eetu Sorvali.

Käytännössä siis kuvissa 2–6 esitetyt kartat laitetaan päällekkäin ja päällekkäiset solut lasketaan yhteen. Rastereille voidaan määrittää myös yksilölliset kertoimet, joilla eri muuttujille voidaan määrätä painoarvo muihin muuttujiin verrattuna (ks. taulukko 6). Erilaisten painotusten vuoksi jokaiselle mallille syntyy oma arvoasteikkonsa. Esimerkiksi mallin 1 arvot vaihtelevat välillä 2–145. Asteikot on tehty vertailukelpoisiksi keskenään muuntamalla kaikkien mallien arvojen vaihteluväliksi 1–5 *Raster calculator* -työkalulla (esim. [Malli1/145] x 5). Lopulliset mallit antavat siis jokaiselle tutkimusalueen 10 m × 10 m ruudulle kivikautisen asuinpaikan todennäköisyyttä kuvaavan arvon 1–5 niin, että arvo 5 edustaa suurinta todennäköisyyttä uuden kohteen olemassaololle (ks. kuva 7).

Mallien soveltaminen inventoinnissa

Paras tapa testata ennustavia malleja on niiden käyttäminen uusien kohteiden etsimiseen esimerkiksi inventointien yhteydessä (ks. Sorvali 2016: 46–49). On kuitenkin myös järkevää kokeilla mallien toimivuutta soveltamalla niitä uudelle alueelle. Testialue ei voi kuitenkaan olla luonnonolosuhteiltaan merkittävästi erilainen kuin alue, josta tiedot malliin on kerätty. Tässä artikkelissa esiteltyjä malleja on testattu Heinolan alueella, jossa korkeussuhteet ja maaperäolot vastaavat hyvin Etelä-Päijänteen kuntien oloja. Lisäksi Heinolan järvistä Ruotsalainen on käytännössä Päijänteen lahti ja niillä on yhteinen vesistöhistoria. Testauksen perusteella Heinolan kivikautiset asuinpaikat sijoittuvat mallien arvoille 3–5 niin, että 23 asuinpaikasta vain 1–4 kohdetta (mallista riippuen) sijoittuu arvon 2, eikä yhtään arvon 1 kattamalle alueelle (ks. taulukko 7). Parhaiten toimivia malleja, eli sellaisia joiden arvojen 3–5 kattama maa-alue oli pieni suhteessa asuinpaikkojen määrään, olivat ne, joissa oli painotettu asuinpaikkojen etäisyyttä vedestä ja absoluuttista korkeutta (vrt. taulukko 6 ja 8, ks. myös Sorvali 2016: 51–57). Tämä johtuu todennäköisesti ainakin tunnettujen asuinpaikkojen rantasidonnaisuudesta ja siitä, että absoluuttisen korkeuden avulla on mahdollista tavoittaa nykyisten vesistöjen lisäksi myös Muinais-Päijänteen rannoilla sijanneita asuinpaikkoja.

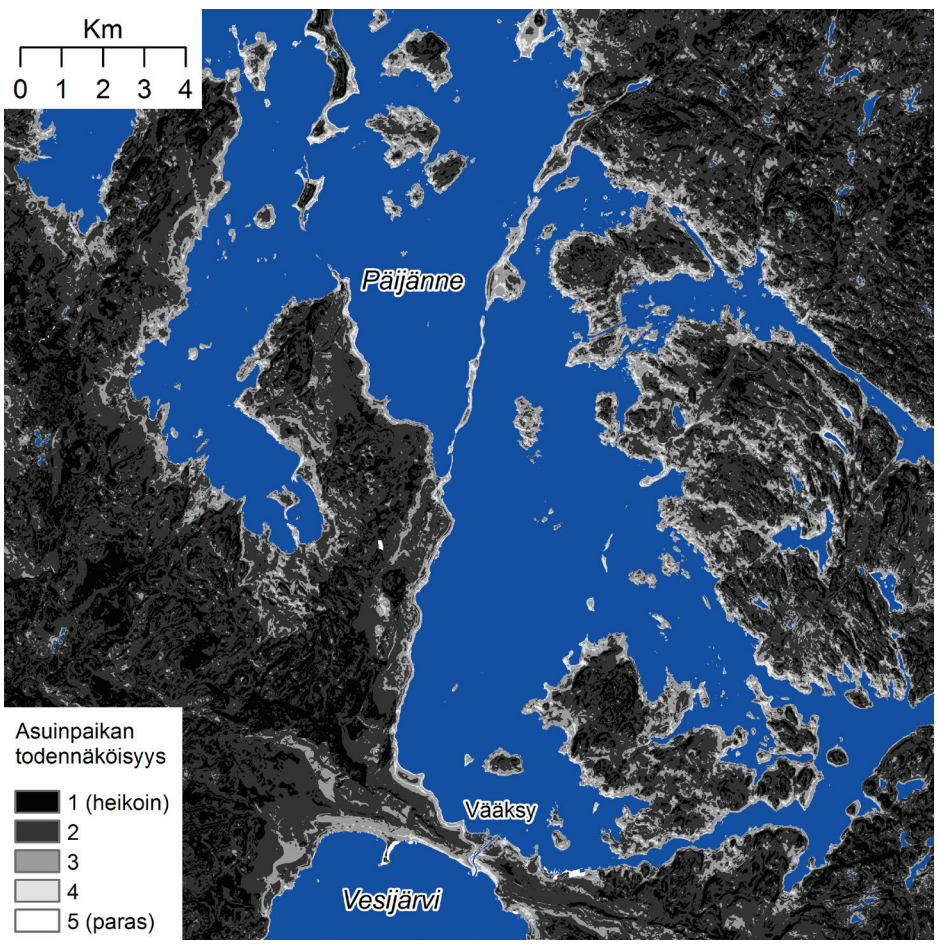
Ennustavan mallin käyttäminen inventoinnissa on yksinkertaista, kunhan malli on saatu rakennettua. Valmis malli voidaan asettaa esimerkiksi peruskartan tai muun karttapohjan päälle ja etsiä tällä tavoin inventointialueelta korkean todennäköisyysarvon (esim. arvot 3–5 tässä esitellyistä malleista) omaavia alueita. Tämä työ on helpointa tehdä paikkatieto-ohjelman avulla. Valituista alueista voidaan tulostaa kartat (ks. esim. kuva 8) mukaan inventointiin tai mahdollisuuksien mukaan mallin voi viedä esimerkiksi suoraan maastotallentimeen. Inventoinnin tulosten perusteella mallia voi tarvittaessa muokata, mutta sitä ei tarvitse tehdä kokonaan alusta. Lisäksi samoilla periaatteilla voi luoda mallin uudelle alueelle. Ennustava malli on mahdollista tehdä mille tahansa muinaisjäännöstyypille, jos lähtöaineistoa on riittävästi. Mallinnus kannattaa tehdä kuitenkin vain yhdelle

Taulukko 6. Muuttujien painotuskertoimet eri malleissa.

Malli nro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Maaperä	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	2,4
Etäisyys vedestä	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,2
Suunta	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Jyrkkyys	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,5	1,0	2,0	3,0	11,1
Korkeus	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0	3,0	3,6

Taulukko 7. Heinolan kivikautisten asuinpaikkojen saamat arvot eri malleissa.

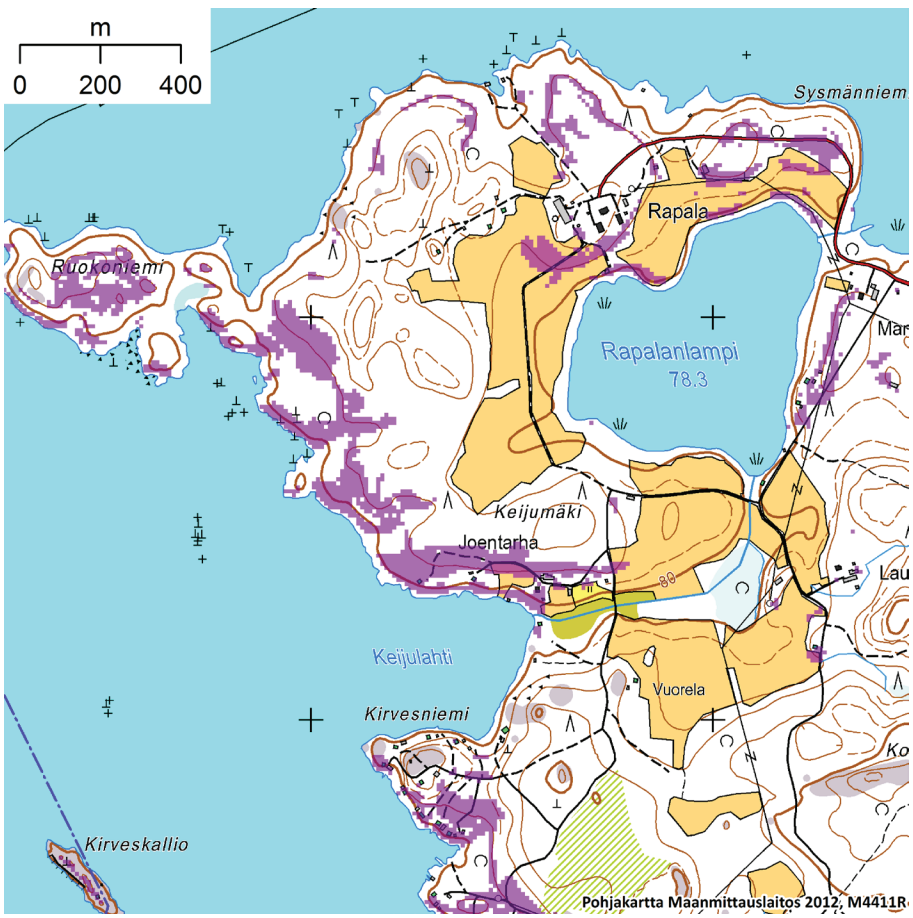
Arvo	1	2	3	4	5	Yhteensä
Malli 1	0	2	10	8	3	23
Malli 2	0	1	10	9	3	23
Malli 3	0	3	10	8	2	23
Malli 4	0	4	8	9	2	23
Malli 5	0	2	9	11	1	23
Malli 6	0	2	9	10	2	23
Malli 7	0	2	11	8	2	23
Malli 8	0	2	11	8	2	23
Malli 9	0	3	13	7	0	23
Malli 10	0	1	11	9	2	23
Malli 11	0	3	10	8	2	23
Malli 12	0	2	13	7	1	23



Kuva 7. Esimerkki valmiista mallista. Kuva Eetu Sorvali.

Taulukko 8. Neliökilometriä per yksi asuinpaikka.

	Km²/1 asuinpaikka				
Arvo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Malli 1		149,0	14,6	2,06	0,1
Malli 2		209,4	23,1	4,5	0,2
Malli 3		102,4	12,7	2,0	0,2
Malli 4		61,1	23,9	4,1	0,4
Malli 5		138,9	18,0	1,5	0,3
Malli 6		143,0	16,9	2,0	0,3
Malli 7		157,0	8,6	1,5	0,2
Malli 8		149,3	12,5	2,0	0,2
Malli 9		104,2	8,2	1,3	-
Malli 10		293,1	13,5	2,1	0,3
Malli 11		101,1	7,5	1,6	0,3
Malli 12		144,4	6,0	1,4	0,3



Kuva 8. Ennustavan mallin parhaat arvot (4 ja 5) peruskartan päälle asetettuna. Kuva Eetu Sorvali.

muinaisjäännöstyypille kerrallaan, sillä yhdistettyjen mallien käytettävyys on heikko (ks. esim. Ebert 2006).

Yhteenveto

Edellä on kuvattu yksinkertainen tapa tehdä ennustavia malleja inventoinnin tarpeisiin. Mallinnuksen vaatima työ koostuu aineiston kokoamisesta, muuttujien valinnasta, rasteriaineiston uudelleenluokittelusta ja painottamisesta sekä lopuksi yhdistämisestä. Mallinnukseen tarvittavat aineistot ovat nykyisin helposti saatavilla ja erityisesti korkeusmallien tarkkuus on parantunut merkittävästi ilmalaserkeilausdatan myötä. Lähtöaineiston puute voi kuitenkin vaikeuttaa mallien tuottamista joidenkin muinaisjäännöstyyppien osalta.

Ennustavalla mallinnuksella olisi varmasti käyttöä suomalaisessakin arkeologiassa. Kunhan mallinnuksen heikkoudet ja vahvuudet tiedostetaan, voidaan malleja käyttää sekä inventoinnin että maankäytön suunnittelussa. Mallien perusteella ei kuitenkaan missään nimessä voida julistaa alueita rauhoitetuiksi tai rauhoituksesta vapaaksi. Ennustavat mallit perustuvat vain olemassa olevaan tietoon, eikä niiden avulla voida löytää epätyypillisiä muinaisjäännöskohteita. Mallit ovat nimensä mukaan vain ennusteita, joiden luotettavuus osoitetaan parhaiten kenttätutkimusten avulla.

Yksi ennustavien mallien suurista hyödyistä on uusien kohteiden löytämisen ohella se, että tutkijan perusteet tiettyjen alueiden inventoimiseen ovat selkeät ja avoimet. Tämä voi auttaa muita maankäytön suunnittelijoita, joille arkeologisen tutkimuksen lähtökohdat voivat vaikuttaa joskus epäselviltä. Avoimuudesta on hyötyä arkeologeillekin, sillä mitä paremmin edellisten tutkimusten menetelmät ovat tiedossa, sitä helpompi on uusia tehdä. Mallien rakentaminen auttaa tutkijaa määrittelemään myös itselleen mitä tutkitaan ja miksi.

Bibliografia

Sähköiset lähteet

Ebert, D. 2006. Predictive Modelling and Time: An Experiment in Temporal Archaeological Predictive Models, Internet Archaeology 20. http://dx.doi.org/10.11141/ia.20.2 (luettu 14.3.2017).

Geologian tutkimuskeskus, Maaperäkartta 1:20 000. 2008. Maaperäkartta, vektoriaineisto.

Maanmittauslaitos, Korkeusmalli 2007. Korkeusmalli 10 m, rasteriaineisto.

Maanmittauslaitos, Maastotietokanta 2010. Maastotietokanta, vektoriaineisto

Museovirasto, Kiinteät muinaisjäännökset 2012. Muinaisjäännösrekisteri, vektoriaineisto.

Arkistolähteet

Helsingin yliopisto, arkeologian oppiaine

Kirkinen, T. 1994. Etelä-Savon ja -Karjalan nuoremman rautakauden asutuksen suhde luonnonympäristöön ja taloudelliseen ympäristöön. Pro gradu.

Koivikko, M. 1999. Etelä-Saimaan vedenalaiset asuinpaikat – kivikautisten kohteiden inventointi ja topografisen mallin rakennus. Pro gradu.

Kylli, J. 2000. Maatalouden alku Espoon ympäristössä; asutusmalli toimeentulostrategian kuvastajana. Pro gradu.

Mikkola, E. 1996. Halikon ja Salon rautakautinen asutus - sijoittuminen, paikanvalinta ja luonnonympäristö. Pro gradu.

Mökkönen, T. 2000. Saimaan vesistöalueen pyyntikulttuurien toimeentulo ja asutusmallit. Kerimäen tutkimustapaus. Pro gradu.

Perttola, W. 2005. Lapinrauniot ja ennustava mallintaminen: menetelmän alustava kokeilu pienellä aineistolla. Pro gradu.

Helsingin yliopisto, maantieteen oppiaine

Seitsonen, O. 2013. Pitkän aikavälin maankäyttö ja arkeologisten kohteiden sijainnin ennustava mallintaminen Lounais-Keniassa. Pro gradu.

Turun yliopisto, arkeologian oppiaine
Aartolahti, A. 2007. Kalmiston piiristä kirjurin kirjaan. Rautakauden asutustutkimuksen metodista kokeilua Sysmässä. Pro gradu.
Sartes, M. 1991. Kivikauden toimeentulostrategiat ja asutussysteemit. Turun alueen kivikautisten asuinpaikkojen topografian ja keskinäisten suhteiden analyysi. Pro gradu.
Sorvali, E. 2013. Etelä-Päijänteen kivikautiset asuinpaikat ja ennustava mallinnus. Pro gradu.

Kirjallisuus

Conolly, J. & Lake, M. 2006. *Geographical Information Systems in Archaeology.* Cambridge: Cambridge University Press.
Gaffney, V. & van Leusen, M. 1995. Postscript–GIS, environmental determinism and archaeology: a parallel text. G. Lock, Z. Stancic, G. Lock & Z. Stancic (toim.) *Archaeology and Geographical Information Systems: A European Perspective*: 367–382. Lontoo: Taylor & Francis.
Huurre, M. 1998. *Kivikauden Suomi.* Keuruu: Otava.
Kirkinen, T. 1995. GIS in the modelling the Viking Age environment in Taipalsaari, Southern Karelia. *Fennoscandia Archaeologica* XII: 65–70.
Kirkinen, T. 1996. Use of a Geographical Information System (GIS) in Modelling the Late Iron Age Settlement in Eastern Finland. T. Kirkinen (toim.) *Environmental Studies in Eastern Finland. Reports of the Ancient Lake Saimaa Project. Helsinki Papers in Archaeology* 8: 19–61.
Kirkinen, T. 2000. Paikkatietojärjestelmien (GIS) käyttö inventoinnin apuvälineenä. P. Maaranen & T. Kirkinen (toim.) *Arkeologinen inventointi. Opas inventoinnin suunnitteluun ja toteuttamiseen*: 69–76. Jyväskylä: Museovirasto
Kirkinen, T. 2008. Spatiaaliset menetelmät. P. Halinen, V. Immonen, M. Lavento, T. Mikkola, A. Siiriäinen & P. Uino (toim.) *Johdatus arkeologiaan*: 272–281. Tampere: Gaudeamus Helsinki University Press.
Kohler, T. A. & Parker, S. C. 1986. Predictive models for archaeological resource location. M. B. Schiffer (toim.) *Advances in Archaeological Method and Theory* (Vol. 9): 397–452.
Kuusela, J.-M. & Tiilikkala, J. 2008. Malli myöhäisrautakautisesta asutuksesta lounaisessa Sisä-Suomessa. *Muinaistutkija* 1/2008: 14–27.
Mökkönen, T. 2009. Neolithic housepits in the Vuoksi river valley, Karelian Isthmus, Russia: chronological changes in size and location. *Fennoscandia Archaeologica* XXVI: 133–161.
Seitsonen, O. & Gerasimov, D. V. 2008. Archaeological research in the Kurkijoki area in 2001 and 2003: a preliminary study of the Stone Age settlement patterns in southern Ladoga Karelia. *Karelian Isthmus: Stone Age studies in 1998–2003. Iskos* 16: 164–184.
Sorvali, E. 2016. *Etelä-Päijänteen kivikautiset asuinpaikat ja ennustava mallinnus.* Lahden kaupunginmuseon tutkimuksia 32. Turku: Lahden kaupunginmuseo.
Vikkula, A. 1994. Ecological Approaches to the Stone Age of Ancient Lake Saimaa. *Fennougri et slavi 1992. Prehistoric economy and means of livelihood.* Museovirasto. Arkeologian osaston julkaisu no 5: 167–179.
Vikkula, A. 1995. Settlement and Environment in the Southern Saimaa Area during the Stone Age. *Fennoscandia Archaeologica* XII: 193.
Warren, R. E. 1990. Predictive modelling in archaeology: a primer. K. M. Allen, S. W. Green & E. B. Zubrow (toim.), *Interpreting Space: GIS and archaeology*: 90–111. Lontoo: Taylor & Francis.
Warren, R. E. & Asch, D. L. 2000. A Predictive Model of Archaeological Site. K. L. Wescott & R. J. Brandon (toim.), *Practical Applications of GIS: A Predictive Modeling Toolkit*: 6–36. Lontoo: Taylor & Francis.
Wheatly, D. & Gillings, M. 2002. *Spatial Technology and Archaeology: The Archaeological Applications of GIS.* Lontoo: Taylor & Francis.
Wilhelms, S. 1995. A Natural-Geographical Study of Prehistoric Sites. *Fennoscandia archaeologica* XII: 195–205.

FM Eetu Sorvali on kenttäarkeologi, joka toimii tutkijana Päijät-Hämeen maakuntamuseossa.
eetu.sorvali@lahti.fi
sorvaliee@gmail.com

Satu Mikkonen-Hirvonen & Marja Pälikkö

Kaisa Elisabet Lehtonen 1966–2017

Kaisa kotipihalla Kaarinassa elokuussa 2016. (Kuva: J. Keskisarja)

Kaisa Lehtonen syntyi Turussa 24.9.1966. Hän kävi pitkän ja sitkeän taistelun vakavaa sairautta vastaan ja nukkui pois Turussa 4.2.2017.

Kaisa kirjoitti ylioppilaaksi Turun Puolalanmäen lukiosta 1985. Hänen työskentelynsä arkeologian parissa alkoi jo ylioppilaskesänä kaivajana Piikkiön Huttalanmäen kaivauksilla. Samana vuonna Kaisa aloitti arkeologian opinnot Turun yliopistossa. Opiskeluaikanaan hän osallistui kenttätöihin mm. Kaarinan Hulkkiossa.

Opiskeluvuosina Kaisan elämää rytmitti myös urheilu-ura korkeushyppääjänä. Hänen saavutuksistaan voidaan mainita mm. naisten korkeushypyn Suomen mestaruus vuonna 1994 sekä useat maajoukkue-edustukset. Kaisan henkilökohtainen ennätys 187 cm vuodelta 1993 on edelleen Suomen kaikkien aikojen 11. paras tulos. Kaisa iloitsi ponnisteluistaan ja saavutuksistaan ja muisteli mielellään urheiluaikojaan vielä aktiiviuransa jälkeenkin. Liikuntaa hän harrasti innokkaasti mitä moninaisimmissa muodoissa koko elämänsä ajan.

Kaisa valmistui filosofian maisteriksi 1996 Turun yliopistosta pääaineenaan suomalainen ja vertaileva arkeologia. Hänen pro gradu -työnsä käsitteli Aurajokilaakson rautakautisen asutuksen rakennetta ja suhdetta historiallisen ajan asutukseen. Aurajokilaakso ja muukin Varsinais-Suomi oli Kaisalle erityisen läheinen työ- ja tutkimuskenttä hänen koko uransa ajan.

Vuonna 1998 Kaisa inventoi Kaarinan kunnan muinaisjäännöksiä. Inventointiprojekti jatkui seuraavina vuosina Aurajokilaakson valtakunnallisesti arvokkaissa maisemissa. Työn tuloksia on esitelty artikkelissa *Aurajokilaakson maahan kätketty menneisyys – arkeologinen inventointihanke vuosina 1998–2002*. Kaarinan muinaisjäännösten kartoittamisen jälkeen alkoi Kaisan ja Kaarina-seuran yhteistyö, jonka tavoitteena oli Kaarinan esihistorian kirjoittaminen. *Esihistorian jäljet Kaarinassa* julkaistiin vuonna 2008 Kaarina-seuran kustantamana. Teos on edelleen yksi kattavimmista kokonaisesityksistä Varsinais-Suomessa. Kirjan monipuolinen ja havainnollinen kuvitus on pääosin Kaisan

käsialaa. Kirjassa on myös Kaisan puolison, Jukka Keskisarjan ottamia kuvia. Valokuvaus olikin yksi perheen pitkäaikaisista yhteisistä harrastuksista.

Vuosina 1999–2000 Kaisa suunnitteli uuteen Liedon Nautelankosken museoon perusnäyttelyn, jonka esineistö perustuu Lauri Nautelan kokoelmaan. Laajasti kivikautta esittelevän *Kivikauden pyyntimiesten jäljillä* -näyttelyn helmi on pienoismalli, jossa on esillä kaksi aikatasoa – tuokiokuva kampakeraamisen pyyntiyhteisön elämästä sekä 1970-luvun arkeologisista tutkimuksista Kukkarkoskella, Aurajoen partaalla. Jo tuolloin oli nähtävissä Kaisan luovuus ja innovatiivisuus arkeologisen tiedon välittämisessä – hän punoi taitavasti tiedon tarinoiksi ja kertomuksiksi taiteilijan toteuttamaan pienoismalliin. Oli etuoikeus olla mukana monen eri alan edustajista koostuvassa näyttelytyöryhmässä, jossa keskusteltiin paljon ja pohdittiin kivikauden elämää – arkea ja juhlaa, iloja ja suruja, ääni- ja tuoksumaisemaa.

-- On miehen aika vainajalaan lähteä. Jottei mies matkallaan harhaan eksyisi, kutsutaan apuun mahtava tietäjä. Kertovat tämän sudenhahmossa milloin vainajien, milloin elävien maassa vaeltavan. -- Ylhäällä puun oksalla haukka lehahtaa lentoon; siinäkö miehen sielu lintuna lentämässä matkalla omiensa luo.

Illan hämärtyessä kylän väki kokoontuu haudan ympärille, paikkaan, jolla ei nimeä ole. Tulen loisteessa alkavat ikiaikaiset rytmit, laulut ja tanssit. Kunnes yön pimeydessä väki hiljenee. Silloin alkavat vanhat kertoa tarinoita ihmisen alkuajoista, ajoista jolloin peuralaumat täyttivät maan; ajoista, jolloin maata oli vähemmän ja vettä enemmän.

(Lehtonen 2000. Nautelankosken museon perusnäyttely *Kivikauden pyyntimiehen jäljillä*)

Vuonna 1999 alkoi työskentely Museoviraston muinaisjäännösten hoitoyksikössä, Turun toimipisteessä. Varsinais-Suomessa tehdyn työperiodin jälkeen Kaisa työskenteli jonkin aikaa muinaisjäännösten hoidon parissa myös Uudellamaalla. Kaisa oli kiinnostunut muinaisjäännösten maisemanhoidosta ja saavutettavuudesta. Näkyvinä merkkeinä siitä ovat edelleen hänen teke-

Kaarinan perusinventointi vuonna 1998 ulottui myös Ravattulan Ristimäelle. Syksyllä 2014 Kaisa vieraili Ristimäellä emeritusprofessori Unto Salon kanssa. (Kuva: Museovirasto / S. Mikkonen-Hirvonen)

mänsä opastaulut monilla muinaisjäännöskohteilla. Muinaisjäännösten maisemanhoitoa ja merkitsemistä hän luonnehti usein arkeologisen kulttuuriperinnön pehmeäksi suojelukeinoksi, jonka vaikuttavuus saattoi parhaimmillaan olla merkityksellisempi kuin yksittäisen lausunnon.

Uudenmaan arkeologinen kulttuuriperintö vaihtui Pohjanmaan muinaisjäännöksiin, kun Kaisa työskenteli intendenttinä Museoviraston Vaasan toimipisteessä vuosina 2006–2011. Hän vastasi Keski- ja Etelä-Pohjanmaan muinaisjäännösten antikvaarisesta suojelusta. Yhteistyö ja vuoropuhelu Pohjanmaan museon ja maakunta-arkeologi Pentti Rislan kanssa oli saumatonta ja menestyksellistä. Lausunnot, viranomaisneuvottelut, muinaisjäännösrekisteri ja maastotarkastukset muodostivat työn sisällön. Kaisa tunnettiin ratkaisukeskeisenä, reiluna ja luotettavana suojeluviranomaisena. Pohjanmaan työperiodista voidaan erityisesti nostaa esille muinaisjäännösten suojelun ja metsätalouden yhteensovittaminen. Metsänhoitoyhdistykset, metsäyhtiöt ja metsäkeskus olivat luontevia yhteistyötahoja, joiden kanssa työskentely oli tiivistä. Kaisa laati ohjeistuksia, piti lukuisia alustuksia ja perehdytti metsäalan ammattilaisia tunnistamaan arkeologista kulttuuriperintöä maastossa.

Museovirastossa toimiessaan Kaisa osallistui erilaisiin työryhmiin, joista mainittakoon EU-hanke *Polkuja eurooppalaiseen maisemaan / Pathways to the Cultural Landscape* -hanke 2000–2003 sekä *SKAIK – Skogens kulturarv i Kvarken regionen* 2009–2013. SKAIK -hanke liittyi kiinteästi Kaisan aloittamaan yhteistyöhön metsätoimijoiden kanssa Pohjanmaalla. Hän toimi asiantuntijana ohjausryhmissä ja tietoiskujen kirjoittajana mm. Kurikan, Närpiön ja Maalahden kulttuuriympäristöohjelmien tekemisessä. Yhteydenpito Pohjanmaan suuntaan jatkui myöhemminkin ja Kaisa ehti aloittaa Jalasjärven kulttuuriympäristöohjelmaan liittyvän arkeologisen kulttuuriperinnön osuuden suunnittelun viime vuoden lopulla.

Pohjanmaalla aloitettu antikvaarinen suojelutyö vaihtui Varsinais-Suomen maakunta-arkeologin työhön syksyllä 2011. Kaisa tutustui ja verkostoitui nopeasti varsinaissuomalaisten yhteistyötahojen kanssa. Hän oli mukana järjestämässä metallisetsinharrastajille koulutusta ja suunnittelemassa erilaisia toiminnan muotoja. Yhteistyö metsätoimijoiden kanssa jatkui myös Varsinais-Suomessa. Kaisa tarkasti ahkerasti muinaisjäännöskohteita maastossa ja päivitti muinaisjäännösrekisteriä. Hänen mielestään suojelutyön onnistumisen edellytyksenä olivat maastotarkastukset ja -käynnit, joille tuli löytää aikaa kiireisestä lausunto- ja kokoustyöskentelystä huolimatta. Kaisan kiinnostuksesta ja perehtymisestä antikvaarisen suojelutyön taustoihin ja vaikutusmahdollisuuksiin kertoo myös hänen Turun yliopistossa aloittamansa ympäristöoikeuden opinnot.

Varsinais-Suomen maakuntamuseossa työskennellessään Kuralan Kylämäestä muodostui Kaisalle monella eri tavalla läheinen paikka. Hänen aloitteestaan Kuralan kalmistoalueelle tehtiin kaksi opastaulua, joista toinen taulu esittelee lähiympäristön maisemaa ja muinaisjäännöksiä. Kuralan alue ja Aurajokilaakson maiseman kerrostuneisuus tarjosi uuden näkökulman tutkimukseen, jota Kaisa oli käsitellyt jo pro gradu -työssään. Nyt Kuralan monikerroksinen historia avautui tutkimalla vanhoja valokuvia ja kuvaamalla kohteita uudelleen. Tähän tutkimukseen voi tutustua Varsinais-Suomen kulttuuriperintöblogin sivuilla (www kulperi.blogspot.com). Kaisa kirjoitti artikkeleita blogiin säännöllisesti ja välitti näin tietoa maakunta-arkeologin työstä myös suurelle yleisölle.

Kaisan viimeisimpiin kirjallisiin töihin kuuluvat tekstit esihistorian esineistä maakuntamuseon julkaisussa *101 esinettä* vuonna 2016. Kaisan luova ja selkeä kirjoitustyyli tuovat esihistorian esineet ja kontekstit lähelle lukijaa. Hän kirjoitti säännöllisesti myös arkeologian harrastajien lehteen *Arkeologia Nyt! Arkeologi Nu!*. Kaisan urheudesta ja

Kaisa dokumentointityössä Rymättylässä kesällä 2015. (Kuva: Museovirasto / S. Mikkonen-Hirvonen)

omistautumisesta työlleen kertoo se, että vielä joulukuun alussa 2016 suunnittelimme yhdessä muinaisjäännösten hoitotalkoita kesälle 2017. Kaisan *Arkeologia Nyt! Arkeologi Nu!* -lehteen kirjoittama innostava kutsu muinaisjäännösten maisemanhoitotalkoisiin jäi hänen viimeiseksi työkseen.

Arkeologia ja arkeologin työ oli Kaisalle suuri kiinnostuksen kohde ja kutsumus, vaikka työ oli usein myös vaativaa ja raskasta. Kirjoitus- ja tutkimustyötä tehdessään hän unohti ympäriltään kaiken muun ja hänen keskittymiskykynsä oli ihailtavaa. Maastontuntemus ja erinomainen maisemanlukutaito yhdistettyinä tarkkaan havainnointikykyyn olivat Kaisan vahvuuksia. Niin työyhteisössä kuin sidosryhmätyöskentelyssä Kaisa oli toiset huomioiva, kannustava sekä innostava ja innostuva. Yhteiset maastokäynnit säässä kuin säässä olivat antoisia ja mielenpainuvia. Muistot muinaisjäännösretkiltä, kokouspöydistä, kahvihetkistä ja Kaisan kanssa käydyistä pitkistä keskusteluista kantavat ja kannattelevat kaikkia Kaisan ystäviä ja hänen kanssaan töitä tehneitä.

-- Sanovat Kiesuksen talossa, ettei ihminen mitään Tuonelaan mukaansa tarvitse. Mutta miten mies siellä ilman miekkaansa tahi tapparaansa tai nainen ilman sirppiään tahi keritsimiään selviää. Ja eikö sentään ole kohteliasta mennä Tuonelan väkeä tapaamaan parhaimpiinsa pukeutuneena koruineen kaikkineen. On se vaan niin, että meidän vanhojen aika alkaa täällä olla ohi ja että jotain uutta on tulossa. Eikä se uusi aika välttämättä parempaa ole.

-- Tuhkani haluan ripoteltavaksi samalle mäelle, jossa sukuni väki asustaa. Niin se on, että lopulta ihmisestä jää jäljelle vain kouralinen tuhkaa, joka on maahan uudestaan kylvettävä, jotta siitä voisi taas jotain uutta syntyä. Ja niin sen pitää mennäkin. Syntymän ja kuoleman.

(Lehtonen 2008. Esihistorian jäljet Kaarinassa: 70)

Yksi Kaisalle rakkaimmista muinaisjäännöskohteista oli Huttalan linnavuori Piikkiössä. Siellä hän liikkui paitsi työn merkeissä myös vapaa-ajallaan kameran tai sieni- ja marjakorien kanssa. (Kuva: K. Lehtonen)

Kaisa Lehtosen bibliografia

Lehtonen, K. 1996. Aurajokilaakson rautakautisen asutuksen rakenne ja suhde historiallisen ajan asutukseen. Pro gradu - tutkielma. Turun yliopisto, arkeologia.

Lehtonen, K. 2000. Iron age settlement in the river Aurajoki valley: its pattern and relation to the settlement of historic times. A. Nissinaho (toim.) *Sites and settlement*: 45–83. Åbo Akademi.

Lehtonen, K. 2001. Kaupunkiarkeologia Uudenkaupungin torilla = Stadsarkeologi på Nystads torg. *Museotiedote* 20–21 (2001):1: 14–15.

Lehtonen, K. 2001. *Kivikauden pyyntimiesten jäljillä Liedon Kukkarkoskella.* S. Kauko-Vainio (toim.) Nautelankosken museo: 24–51.

Lehtonen, K. 2001. "Ryssänhautojen" arvoitusta ratkaisemassa. *Muinaistutkija* 2/2001: 32–49.

Lehtonen, K. 2002. Krouvi, kappeli ja kalmisto - retkeilykohteita kesäksi = Krog, kapell och gravfält - utflyktsmål för sommaren. *Museotiedote* 23 (2002): 2: 6–9.

Lehtonen, K. 2005. Eurajoen Etukämppä : hylkeenpyytäjien ja kalastajien tukikohta muinaisen Panelianlahden rannalla. H. Ranta (toim.) *Kentältä poimittua : kirjoitelmia arkeologian alalta* 6: 5–18. Museovirasto. Arkeologian osasto.

Lehtonen, K. 2008. *Esihistorian jäljet Kaarinassa.* Kaarina-Seura.

Lehtonen, K. 2009. Etukämppä i Euraåminne : en bas för säljagare och fiskare på stranden till den forntida Paneliaviken. *Arkeologi i norr* : [årbok] 11 (2009): 159–180.

Lehtonen, K. 2009. Aurajokilaakson maahan kätketty menneisyys: arkeologinen inventointihanke vuosina 1998–2002. K. Korkeakoski-Väisänen et al. (toim.) *Muinaisjäännös ja maisemakohde: kaksitoista näkökulmaa arkeologisiin ja kasvitieteellisiin tutkimuksiin Liedon Vanhalinnassa ja sen ympäristössä*: 176–184, 187–202.

Lehtonen, K. 2009. Museoviraston ensimmäinen aluetoimisto Vaasaan. H. Ranta et al. (toim.). *Arkeologia Suomessa 2005–2006 = Arkeologi i Finland 2005–2006*: 17–30. Museovirasto. Arkeologian osasto.

Lehtonen, K. 2010. Liedon esihistoriallisen ajan kulttuurimaisema. K. Kurri et al. (toim.) *Liedon kulttuurimaisema ja vanha rakennuskanta. Varsinais-Suomen rakennuskulttuuri* 9: 10–24. Saarijärvi.

Lehtonen, K. & Pihlman, A. 2012. Arkeologiaa Varsinais-Suomessa ja Turun kaupungissa. *Muinaistutkija* 3/2012: 2–19.

Kirjoittajat ovat Kaisa Lehtosen pitkäaikaisia työtovereita ja ystäviä.

Mikko Moilanen

Peltopohjan miekka – uusi nuoremman rautakauden löytö Asikkalasta

Peltopohjasvärdet – ett nytt yngre järnåldersfynd från Asikkala

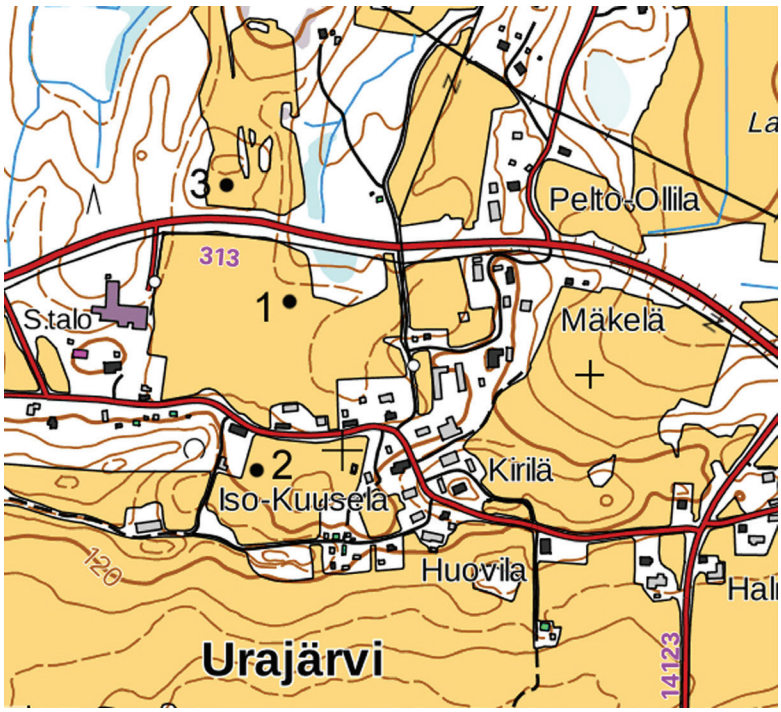
I maj 2016 hittades med metalldetektor ett svärd i Peltopohja, Urajärvi i Asikkala. Svärdet, som möjligen är ur en brandgrav, var täckt av eldpatina och svärdsknappen hade avlägsnats. Svärdsklingans ingraverade symboler är inte av järn och tyder på korstågstid, fastän det inte går att med säkerhet klassificera svärdet utgående från fästet. Man känner inte till några identiska ingraveringar, möjligtvis är Asikkalasvärdets symboler en fortsättning på liknande vikingatida motiv. Svärdet är ett relativt sent vapenfynd från området, trots att dess fyndsammanhang utgående från nuvarande forskningsläge ännu är oklart.

Johdanto

6.5.2016 löytyi miekka Peltopohja-nimisestä pellosta, joka sijaitsee Asikkalan Urajärven historiallisen ajan kylänpaikan läheisyydessä (kuva 1). Miekan (KM 40931:1) löysivät kaksi paikallista metallinilmaisinharrastajaa, jotka toimivat yhteistyössä Lahden kaupunginmuseon arkeologien kanssa. Ikäisekseen varsin hyväkuntoinen miekka löytyi pellon kyntökerroksen ja koskemattoman maan rajalta. Miekka oli muuten kokonainen, mutta sen ponsi puuttui. Ponsi oli joko irroitettu tai sitten miekka oli muuten rikkoutunut ennen sen maahanpanoa. Maankäyttö, eli tässä tapauksessa viljely, oli jättänyt jälkensä miekanterään, jonka puolenvälin tienoilla on pieni taipuma ehkäpä auran terän osumisen seurauksena.

Lahden kaupunginmuseon arkeologit suorittivat yhdessä metallinilmaisinharrastajien kanssa pellolla pintapoimintaa jo ennen miekan löytymistä, eikä silloin vielä löytynyt mitään merkittävää. Miekan löytymisen jälkeisessä koekuopituksessa ei myöskään tullut esiin merkkejä kiinteästä muinaisjäännöksestä. Pellosta on aikaisemmin otettu talteen historiallisen ajan löytöjen ohella rautakautisten korujen katkelmia, joten on mahdollista, että paikalla on ollut rautakaudella asuinpaikka, kalmisto tai peräti molemmat. On myös oletettavaa, että miekan löytöpaikalla on sijainnut muinaispelto päätellen koekuopituksessa esiin tulleista auranjäljistä (Häkälä 2016b).

Saman pellon läheisyydestä Iso-Kuuselasta, muutaman sadan metrin päästä etelään miekan löytöpaikasta, on aiemmin löydetty irtonainen, hopealankaupotuksin koristeltu miekan ponsi (Häkälä 2016a). Tälle ponnelle ei ole varsinaista tyyppivastinetta, mutta kaikista lähinnä se on Petersenin (1919) tyyppiä H, vaikkakaan ponsi ei ole huipustaan terävä H-tyypin tapaan. Ponsi ajoittuu viikinkiajalle ja kuuluu selkeästi eri miekkaan kuin yllä kuvailtu kokonaisempi löytö. Kyseisen paikan ajoitusta viikinkiajalle tukee myös sieltä aikaisemmin löydetty pyöreä kupurasolki. Niin ikään Peltopohjasta hieman pohjoiseen sijaitsee Kylä-Honnilan löytöpaikka, josta löydettyjen rahan ja sormuksen perusteella kohde ajoittuu viikinkiaikaan ja historialliselle ajalle.



Kuva 1. Tekstissä mainitut Urajärven löytöpaikat: 1. Peltopohja (miekan löytöpaikka), 2. Iso-Kuusela (miekanponnen löytöpaikka) ja 3. Kylä-Honnila. Pohjakartta: Maanmittauslaitos.

Miekan tyypittelyn ongelmia

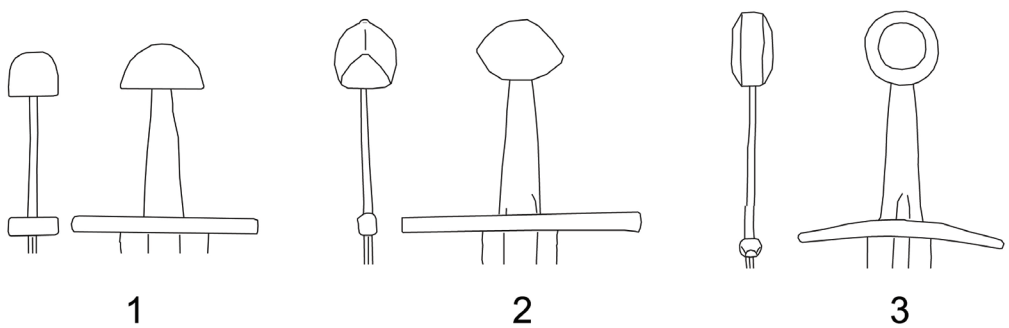
Miekka itsessään on kokonaisuudessaan noin 80 cm pitkä, ilman puuttuvaa pontta tietysti (kuva 2). Teräosan pituus on noin 69 cm ja sen suurin leveys lähellä väistintä 5 cm, ennen terän kärjen jyrkkää kaventumista leveys on noin 3,5 cm. Kahvan ruodon pituus on 9,5 cm. Väistimen pituus on 13 cm, korkeus 1,3 cm ja paksuus 1,5 cm. Veriura jatkuu lähes terän kärkeen saakka.

Miekan ponsi puuttuu, joten kahvaosan tyypittely on hankalaa. Miekassa jäljellä oleva väistinrauta on muodoltaan pitkähkö, poikkileikkaukseltaan lähes nelikulmainen palkki, joka kaartuu hieman kädensijasta poispäin. Väistimen mittasuhteet viittaavat aikaisintaan viikinkiajan lopun tai ristiretkiajan miekkatyyppeihin. Varteenotettavia vaihtoehtoja on kolme: Petersenin X-tyyppi, ns. linssipontinen kahvatyyppi, sekä kiekkomaisella ponnella varustettu kahva (kuva 3).

Petersenin X-tyypissä on hieman viikinkiajan koristeltuja kahvatyyppejä pidempi ja sirompi väistin yhdistettynä puolipallomaiseen ja litteään ponteen. X-tyyppi on varhaisin kahvatyyppi, jossa erillinen ponnenalunen on jo hävinnyt ja ponsi on yksiosainen. Petersen erotti X-tyypissä kaksi varianttia, vanhemman ja nuoremman, joista ensimmäisessä on koristeurat imitoimassa kaksiosaista ja lohkopontista ponsikonstruktiota, kun taas jälkimmäisestä nämä urat jo puuttuvat. Useimmissa tapauksissa tyypin väistin on suora, mutta kaareviakin tapauksia tunnetaan.

Yhdistettäessä X-tyyppiä Asikkalan miekan kanssa jonkinasteiseksi ongelmaksi nousee tyypin ajoitus. Petersenin mukaan tyyppi ajoittuu 900-luvulle (Petersen 1919: 165, 183), kun taas muut tutkijat asettavat

Kuva 2. Asikkalan Urajärven miekka löytökontekstissaan esille kaivettuna. Kuva: Piritta Häkälä, Lahden kaupunginmuseo/kuva-arkisto.



Kuva 3. Asikkalan miekalle mahdolliset ponsityypit: Petersenin X-tyyppi (1), linssimäinen ponsi (2) ja kiekkomainen ponsi (3). Piirrokset: Mikko Moilanen.

tyypin hieman nuoremmaksi, 900-luvun puolivälistä aina 1000-luvulle (esim. Jakobsson 1992: 57; Mandel 1991: 119; Jones 2002: 18–19). Joissain tapauksissa tosin tyypin käyttöiän loppupääksi on esitetty jopa 1100-lukua (esim. Bruhn Hoffmeyer 1954: 34–36), mutta toistaiseksi Suomesta löydetyt X-tyypin miekat edustavat kaikki Petersenin myöhäisempää varianttia ja ajoittuvat myöhäisintään 1000-luvun alkupuoliskolle, kun tarkastellaan niihin kiinnitettyjä, usein rautaisin merkein varustettuja säiliä.

Linssipontinen miekkatyyppi sijoittuu aikaisintaan viikinki- ja ristiretkiajan taitteeseen. Nimityksen mukaisesti ponsi on linssimäinen tai parapähkinän muotoinen (engl. brazil-nut pommel). Typologisesti linssipontiset kahvat sijoittuvat Ewart Oakeshottin keskiajan miekkojen luokittelussa ponsityyppeihin A ja B, joista A on pitkänomaisempi ja B lyhyempi ja paksumpi. Väistimet ovat X-tyypin kaltaisia, mutta useimmiten hieman pidempiä ja ohuempia. Linssipontiset miekat ajoittuvat hyvin laveasti aina viikinkiajan lopulta 1200-luvulle saakka. Oakeshottin mukaan ponnen A-varianttia tavataan vuosien 1000 ja 1150 väliseltä ajanjaksolta, ja B-varianttia vuosina 1050–1150 (Oakeshott 1964: 93). Virolaisista, balttilaisista ja saksalaisista konteksteista linssimäisiä ponsia tunnetaan aina noin vuoteen 1200 saakka (Mandel 1991: 121; Kazakevičius 1996: 88–89; Geibig 1991: 63–77). Linssimäisten ponsien yhteydestä tunnetaan sekä rautaisia että ei-rautaisia säiläkoristeita, mikä puolestaan tukee tyypin pitkäikäisyyttä.

Kolmas mahdollinen vaihtoehto Asikkalan miekan ponsityypille on kiekkomainen ponsi, jollaiset ilmestyvät vasta ristiretkiajalla. Suomesta kyseiseltä aikakaudelta tunnetaan kolmea erilaista varianttia, joista Leena Tomanterä on käyttänyt nimityksiä A-, B- ja C-variantit (Tomanterä 1978: 23–24). A-tyypissä on yksinkertainen, kiekkoa muistuttava ponsi, kun taas B-variantin ponsi on reunoiltaan fasetoitu (kuva 4). C-varianttia on vain yksi kappale, ja sen ponsi on fasetoitu ja kuusikulmainen, ei siis pyöreä ja varsinaisesti kiekkomainen. Väistimet ovat linssipontisten kahvatyyppien kaltaisia eli pitkiä ja ohuita. Jälleen lyhyempiä, paksumpia ja kaarevia poikkeuksiakin löytyy.

Tomanterä on ajoittanut Suomesta löydetyt, yllä kuvaillut kiekkoponsityypit vuosien 1000 ja 1200 välille. Baltian maissa tyypin käyttöikä on ilmeisesti sata vuotta pidempi (Kazakevičius 1996: 90–91). Venäjällä taas tyyppi ajoitetaan vuosien 1100 ja 1400 väliin (Kirpichnikov 1966: 50, 55–56, 59). Myös Oakeshott on sisällyttänyt kiekkomaiset ponnet osaksi typologiaansa ajoittaen ne hyvin laveasti vuosien 980 ja 1400 väliin (Oakeshott 1964: 95).

Kuva 4. Tavallisimmillaan kiekkomainen ponsi oli joko litteä kiekko (vasemmalla) tai reunoistaan fasetoitu (oikealla). Kuva ja ennallistukset: Mikko Moilanen.

Itse olisin taipuvainen uskomaan, että Asikkalan miekassa on ollut joko linssimäinen tai kiekkomainen ponsi. Petersenin X-tyyppi on hieman aikainen ottaen huomioon Asikkalan löydön ei-rautaiset säilämerkit, joita tavataan rautaisten merkkien ohella myös linssi- ja kiekkopontisten kahvojen yhteydestä. Asikkalan miekan jykevätekoinen, palkkimainen ja lyhyehkö väistin voisi myös viitata paikalliseen valmistukseen ja/tai varhaisemman kahvatyypin liittämiseen uudempaan säilään. Hieman samankaltainen väistin tunnetaan Hämeenkoskelta (KM 14684), valitettavasti niinikään ilman pontta, yhdistettynä mahdollisesti oikeinkirjoitetulla ULFBERHT-tekstillä koristeltuun miekansäilään (Moilanen 2015: 406).

Miekan säilämerkit ja ajoitus

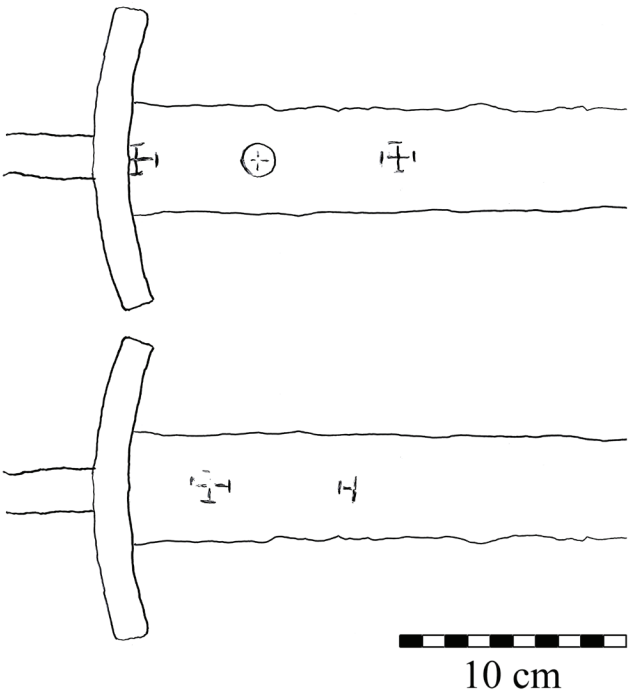
Miekan toisella lappeella on ollut upotettuna ympyräkuvio kahden kahvaristin välissä (kuva 5). Ympyräkuvion keskellä voi olla niinikään jäänteitä yksinkertaisesta ristikuviosta. Vastakkaisella lappeella olevat merkit eivät ole niin selkeästi näkyvissä, mutta todennäköisesti siellä on kaksi kahvaristiä. Miekanterän pinnalla on paksuhko palopatinakerros, joten säilämerkit täytyi paljastaa röntgenkuvaamalla, poislukien lähinnä väistintä oleva kahvaristi, jonka päältä palopatina oli varissut pois (kuva 6). Röntgenkuvaus tapahtui Vantaalla ammattikorkeakoulu Metropoliassa.

Säilämerkkien materiaali on todennäköisesti ollut jokin kuparipitoinen metalli tai hopea. Johtuen miekan joutumisesta tuleen, säilämerkit ovat sulaneet pois, jättäen jälkeensä pelkät taltalla kaiverretut urat, joihin koristemetalli oli aikoinaan vasaroitu kiinni. Urat on kaiverrettu ns. lohenpyrstöuriksi, jotka ovat pohjastaan leveämpiä. Näin pehmeä koristemetallilanka muotoutuu uraan sen pojaa myöten, eikä pääse nousemaan siitä pois. Röntgenkuvassa miekan teränsuussa on yhdellä puolella nähtävissä pieniä vaaleita pisteitä, jotka ovat mahdollisesti säilämerkeistä sulaneita pisaroita. Näitä jäänteitä ei ole tarkemmin analysoitu. Osuuskunta Arkebuusin suorittaman konservoinnin yhteydessä tosin otettiin metallianalyysi terästä XRF-menetelmällä, jonka tuloksena oli, että terä on yli 99-prosenttisesti rautaa.[1] XRF- eli röntgenfluoresenssispektrometrianalyysi ei paljasta raudan tai teräksen hiilipitoisuutta, joten tällä menetelmällä teräksen ja sitä kautta miekan laatu ei käy ilmi.

Mielenkiintoinen seikka on, että Asikkalan miekassa säilämerkit sijaitsevat hyvin lähellä väistintä, kun normaalisti ensimmäisen merkin ja väistimen väliin jää useampi senttimetri tilaa. Tästä voisi päätellä, että miekan ruotoa on muotoiltu takomalla, jolloin se on venynyt ja näin lyhentänyt terää. Ehkäpä ruotoa on pitänyt muokata juuri kyseisen kahvan kiinnittämiseksi? Toinen vaihtoehto säilämerkkien sijainnille lähellä kahvaosaa voi olla, että merkit on kiinnitetty säilään jälkikäteen, ehkä jopa eri paikassa kuin missä säilä on valmistettu. Ilman säilän metallurgisia analyyseja tähän ei voi ottaa enempää kantaa, sillä pitäisi selvittää, ovatko miekanterän pintakerrokseen käytetyt materiaalit yhdessä mahdollisen miekanterän karkaisumenetelmän kanssa mahdollistaneet tämän.

Säilämerkit ajoittuvat aivan viikinkiajan loppuun, todennäköisemmin ristiretkiajalle. On huomioitavaa, että täysin vastaavia säilämerkkikombinaatioita ei tunneta meiltä eikä muualtakaan Euroopasta. Toisaalta taas muista kuin rautametalleista upotettuja säilämerkkiyhdistelmiä tavataan vain harvoin identtisiä. Syynä tähän ovat symbolisten – ehkä kristillisten – aiheiden laaja kirjo sekä se, että varsinaisten seppien ja pajojen nimien merkitseminen miekansäiliin hävisi. Tämä voi tietysti edelleen olla näkyvissä esimerkiksi tiettyinä symboleina tai kuvioina säilissä, mutta niiden tunnistaminen olisi vaikeaa muiden merkitykseltään epävarmojen kuvioiden seasta.

Kahvaristi tosin on melko yleinen kuvio ristiretkiajan miekansäilissä. Meiltäkin niitä tunnetaan mm. Halikon, Jämsän, Nokian, Raision, Maskun ja Ylöjärven

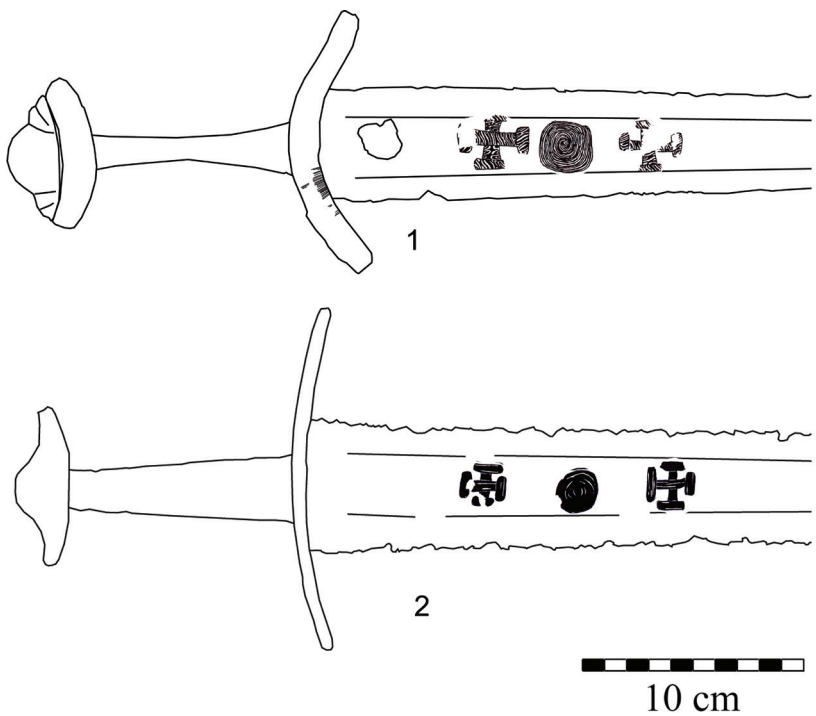


Kuva 5. Asikkalan Urajärven miekan säilämerkit. Piirros: Mikko Moilanen.

Kuva 6. Lähikuva konservoidusta miekasta, jonka pinnalla erottuu palopatinaa sekä kahvaristin urat, joihin koristemetalli oli upotettu. Kuva: Piritta Häkälä.

miekkalöydöistä (esim. Tomanterä 1978: 40–48). Onpa eräässä Maskun Humikkalan miekassa (KM 8656 H6:1) ympyröiden sisällä olevia kahvaristejäkin, ja Ylöjärven löydössä (KM 3038:1) kahvaristi kahden tälläisen ristin ja ympyrän yhdistelmän välissä. Suoria vastaavuuksia ei kuitenkaan voi vetää, sillä Asikkalan Urajärven miekan kuviot esiintyvät sellaisinaan ilman esimerkiksi kirjainyhdistelmiä tai muita kristillisiksi tulkittavissa olevia symboleja. Urajärven miekan säilämerkkimotiivit ovat oikeastaan poikkeuksellisen yksinkertaistettuja.

Hieman samankaltaisia ympyrä- ja ristikuvioita tunnetaan nykyisen Saksan alueen miekkalöydöistä, mutta ei kuitenkaan identtisiä (ks. Geibig 1991). Saksan löydöissä tämänkaltaiset kuviot on löydetty linssimäisillä ponsilla varustetuista miekoista, joten Asikkalankin miekan ponsi on saattanut olla alkujaan tällainen. Alfred Geibig (1991) on ajoittanut miekoissa esiintyvät, ei-rautaiset kahvaristikuviot 1000-luvun puolivälistä 1200-luvun alkuun, mikä sopisi yhteen Suomenkin ajoituksen kanssa. Asikkalan miekan säilän muoto on tyypillinen alkavalle ristiretkiajalle, sillä siinä on vielä jäänteenä viikinkiajan leveyttä ja massiivisuutta, eikä vielä normaalisti kiekkopontiselle miekalle ominaista siroutta. Eräs tulkintalinja on, että Asikkalan miekan kuviointi on jatkumoa jo viikinkiajan jälkipuoliskolla säiliin ilmaantuville rautaisten ja kuvioteräksisten kahvaristien ja spiraalikuvioiden yhdistelmille (kuva 7). Tällaisia tunnetaan Euroopasta muutamia, meiltäkin mm. Lempäälästä (KM 1996:73) ja Ikaalisista (SatM 10330). Näitä kuvioita esiintyi miekansäilissä joko sellaisinaan tai joskus yhdistettyinä latinankielisiin kirjoituksiin. Tämä voi olla sama ilmiö, joka on



Kuva 7. Rautaisia kahvaristejä ja spiraaleja viikinkiajan miekkalöydöissä: 1. KM 1996:73 Lempäälästä, 2. SatM 10330 Ikaalisista. Piirrokset: Mikko Moilanen.

nähtävissä kahdessa Suomesta löytyneessä, oikeinkirjoitetulla GICELIN ME FECIT -tekstillä varustetussa miekassa. Rovaniemen Marikkovaaran miekka (KM 3631:1) on varhaisempi rautaisen tekstinsä vuoksi, kun taas Halikon Rikalanmäen miekan (KM 12690:479) kirjaimet ovat hopealankaa. Voi olla, että kyseessä on sama tekijä tai paja, materiaalit ja työstötekniikat vain muuttuivat, tai sitten kuvioita ja tekstejä on matkittu suoraan vanhemmasta miekasta.

Asikkalan uusi löytö verrattuna muihin alueen miekkoihin

Asikkalan kunnan alueelta tunnetaan yksi viikinkiajalle ajoittuva miekka, KM 30870:1. Tämä miekka on löytynyt Salon kylän Ala-Pietilän mailta sijaitsevasta polttokenttäkalmistosta, jonka löydökset viittaavat yksinomaan viikinkiajalle. Tutkimuskaivauksia ei kohteessa ole kuitenkaan tehty. Viikinkiajalle miekan ajoittavat sen Petersenin V-tyypin kahva sekä ULFBERHT-säiläkirjoitus – tai pikemminkin sen jäänteet (Moilanen 2015: 417). Asikkalasta tunnetaan polttokalmistoja myös Salon kylän Kartanonlahdelta, läheltä yllä mainitun miekan löytöpaikkaa, sekä Vähä-Äiniön kylän Äpätistä. Näistä kahdesta ei pelkkien inventointien valossa ole löytynyt ajoittavia esinelöytöjä.

Naapurikunnista tunnetaan enemmänkin miekkoja nuoremmalta rautakaudelta. Hämeenkoskelta tunnetaan yllä mainitun ULFBERHT-miekan lisäksi viikinkiaikaa nuoremmaksi ajoittuva miekansäilä, jossa on ei-rautaisia merkkejä (KM 22079:1), ajoittuen näin lähelle Asikkalankin löydön käyttöaikaa. Hollolasta tunnetaan neljä puhtaasti viikinkiajan miekkaa, Padasjoelta taas kolme miekkaa, joista ainakin yksi linssipontinen voi ajoittua ristiretkiajan puolelle rautaisine säilämerkkeineen (Moilanen 2015: 357). Sysmän löytöjä on viisi, joista yksi on viikinkiaikaa varhaisempi ja loput taas viikinkiajalta.

Asikkalan Urajärven miekka näyttäisi ajoittuvan verrattain nuoreksi löydöksi koko alueen rautakauden löytöaineistossa. Huolimatta miekan ajoittumisesta viikinkiaikaa hieman myöhäisemmäksi, näkyy siinä edelleen meillä viikinkiajan hautaustraditioille ominainen esineiden tuhoaminen sekä polttaminen vainajan mukana roviolla.

Kiitokset

Kirjoittaja kiittää Lahden historiallisesta museosta FT Hannu Takalaa sekä FM Piritta Häkälää miekan löytökontekstia, tutkimusta ja konservointia koskevasta informaatiosta.

Bibliografia

Arkistolähteet

Häkälä, P. 2016a. Asikkala, Iso-Kuusela, Tarkastusraportti 6.5.2016. Lahden kaupunginmuseo/Päijät-Hämeen maakuntamuseo.

Häkälä, P. 2016b. Asikkala, Peltopohja, Tarkastusraportti 6.5.2016. Lahden kaupunginmuseo/Päijät-Hämeen maakuntamuseo.

Kirjallisuus

Bruhn Hoffmeyer, A. 1954. *Middelalderens tveæggede sværd* I–II. København.

Geibig, A. 1991. Beiträge zur morphologischen Entwicklung des Schwertes im Mittelalter: Eine Analyse des Fundmaterials vom ausgehenden 8. bis zum 12. Jahrhundert aus Sammlungen der Bundesrepublik Deutschland. *Offa-Bücher* 71. Neumünster.

Jakobsson, M. 1992. Krigarideologi och vikingatida svärdstypologi. *Stockholm Studies in Archaeology* 11. Stockholm.

Jones, L. A. 2002. Overview of Hilt & Blade Classifications. Peirce, I. (ed.), *Swords of the Viking Age*: 15–24.

Kazakevičius, V. 1996. *IX-XII a. Baltų kalavijai*. Vilnius.

Kirpichnikov, A. N. 1966. *Drevnerusskoe Oružie 1. Arheologija SSSR E*1–36. Moskva.

Mandel, M. 1991. Eesti 8.–13. sajandi mõõkade tüpoloogiast ja dateerimisest. Jaanits, L. & Lang, V. (toim.), *Muinasaja teadus I. Arheoloogiline kogumik*: 101–133.

Moilanen, M. 2015. Marks of Fire, Value and Faith. Swords with Ferrous Inlays in Finland during the Late Iron Age (ca. 700–1200 AD). *Archaeologia Medii Aevi Finlandiae* XXI. Turku.

Oakeshott, R. E. 1964. *The Sword in the Age of Chivalry*. London.

Petersen, J. 1919. De Norske Vikingesverd: En Typologisk-kronologisk Studie over Vikingetidens Vaaben. *Videnskapsselskapets Skrifter. II. Hist.-filos. Klasse No.* 1. Kristiania.

Tomanterä, L. 1978. Kaksi Köyliön miekkahautaa: Vanhankartanon C.kalmiston haudat XVI ja XVII. Arkeologian Pro gradu – tutkielma. *Helsingin yliopiston arkeologian laitos. Moniste* 16.

Loppuviite

1 Mittauksen on tehnyt Jussi Kinnunen 14.6.2016.

FT Mikko Moilanen on väitellyt Turun yliopiston arkeologian oppiaineesta vuonna 2015 aiheenaan nuoremman rautakauden miekat.
mlsmoilanen@gmail.com