

Kallio kanssalaulajana

Lammasjärven kalliomaalauksen laulumaisema ja sen spektrianalyysi

Ulla Valovesi & Riitta Rainio

Taatsinkirkon alla ovat lappalaiset laulanhet seitarukouksiansa. Se kun kumisi, siksi siellä lauloivat.
(Paulaharju 1932, 50.)

Muusikko Sami Wirkkala löysi syksyllä 2016 Lammasjärvellä suppilautaillessaan Suomen eteläisimmät kalliomaalaukset Raaseporista. Hirviä esittävien, hienojen kalliomaalauksen lisäksi maalauskaaliolla on poikkeuksellinen äänimaisema: se toistaa herkästi jokaisen sen edessä tuotetun äänen ja vastaa varsinkin lauluun kauniisti kaikumalla. Saamelaisten kerrotaan joi-
kanneen seidoilla, koska ne kaikuivat.

Suomesta on tähän mennessä löydetty noin 140 maalauskaaliota, joista suurin osa sijaitsee Järvi-Suomen jyrkissä, suoraan veteen putoavissa kaaliioissa. Maalauksia on tehty sormella, siveltimellä, hieromalla ja painamalla. Maalina on käytetty useimmiten ilmeisesti punamultaa, jonka sidosaineeksi on lisätty esimerkiksi rasvaa, verta ja/tai munaa (Kivikäs 1995, 22–23; Lahelma 2008, 18; mahdollisista orgaanisista aineista ks. Kailamäki 2022, 3–9). Yleisimmät kalliomaalauksemme aiheet ovat ihminen, hirvi ja vene (kuva 1), mutta maalauksista voi



Kuva 1. Suomen kalliomaalauksen yleisimmät aiheet ihminen, hirvi ja vene Astuvansalmella.



tunnistaa myös muita eläimiä, teriantropomorfisia hahmoja eli ihmisen ja eläimen yhdistelmiä sekä abstrakteja kuvioita, kämmenpainamia ja hierontajälkiä.

Tutkimme tässä artikkelissa Raaseporissa Pohjassa sijaitsevien Lammasjärven kalliomaalauksen äänimaisemaa sekä erityisesti laulumaisemaa eli laulun kaikumista maalauskaaliosta. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millainen laulumaisema kalliomaalauksen edustalle muodostuu ja poikkeako se lähiympäristön eli ympäröivän lahden muista kalliorannoista. Koska Suomen maalauskaalioiden lähin vertailukohta ovat saamelaiset seidat, joita ne muistuttavat monin tavoin, vertaamme saamiamme tuloksia kirjallisiin lähteisiin saamelaisista seidoista, niiden äänimaisemasta ja äänen käytöstä seidoilla. Äänimaiseman ja kirjallisten lähteiden vertailun perusteella arvioimme laulumaiseman merkitystä kalliojyrkänteen valikoitumiseen maalauspaikaksi sekä osaksi kalliomaalauksille paikantuvaa, moniaistista toimintaa.

Aikaisemmin tekemämme akustiset testit ja impulssivastemittaukset Etelä-Suomesta Pohjois-Suomeen ulottuvalla alueella ovat johtaneet havaintoon, että lähes kaikilla kalliomaalauspaikoilla on muusta ääniympäristöstä erottuva, poikkeuksellisen hyvä kaiku. Usein varsinkin laulun rikas ja tarkka kaiku vaikuttaa erottavan maalauskaaliota muista, lähettyvillä olevista kaaliosta. Laulun kaikumista kalliomaalauksilla ei ole aikaisemmin systemaattisesti tutkittu.

Olemme valinneet Lammasjärven kalliomaalaukset tämän tutkimuksen kohteeksi useammasta syystä: 1) Maalaukset sijaitsevat edelleen lähes samalla korkeudella järven pinnasta kuin maalauksen tekoaikana, jolloin myös niiden äänimaisema vastaa maalauksen tekoaikaa. Korvin todistettava kaiku on yksi harvoja objektiivisesti todennettavissa olevia yhtäläisyyksiä maalauksen tekijöiden ja meidän välillämme, ja jo senkin vuoksi tutkimisen arvoista. 2) Lammasjärven maalaukset sijaitsevat Natura-alueella, eikä lahdessa ole sen enempää mökkejä kuin liikenteen melua, joten äänimaisemaa ja akustiikkaa voi tutkia ilman häiriöitä. 3) Maalaukset sijaitsevat Etelä-Suomessa, tiheän tieverkoston alueella, joten paikalle on suhteellisen helppo ja nopea päästä raskaammallakin äänituskalustolla, ja olemme voineet testata äänimaisemaa useampaan kertaan eri olosuhteissa. 4) Lammasjärven kalliomaalauksia ei ole aikaisemmin tutkittu. Lammasjärven maalauskaali vastaa topografialtaan ja maaston yksityiskohdilta muita Suomen kalliomaalauksia, joten tutkimuksen tuloksilla on merkitystä myös yleisemmin maalauskaalioiden vastaavia piirteitä arvioitaessa.

Tutkimuksemme on poikkitieteellinen, ja siinä yhdistyvät folkloristiikan, etnologian, uskontotieteen, akustiikan ja musiikkitieteen metodit. Tutkimuksen pohjana on kaaliotaiteen havainnointi visuaalisena ja auditiivisena aistikokemuksena: visuaalisten aistihavaintojen tallentamiseen ja välittämiseen olemme käyttäneet valo- ja videokuvausta ja auditiivisten havaintojen tallentamiseen äänitystä. Havaintojen tallentamisen apuna olemme käyttäneet myös kenttäpäiväkirjoja. Olemme tämän jälkeen analysoineet kuvamateriaalia kuvankäsittelyohjelmilla ja tuottaneet äänitallenteista spektrianalyysikuvaajia, jotka tarjoavat korvin havaittaville ääni-ilmiöille vaihtoehdoisen, visuaalisen representaation ja tuovat esiin tarkkaa, mitattavaa ja vertailtavaa tietoa. Tuloksia tukevat vakioitua herätesignaalia käyttäen tehdyt akustiset impulssivastemittaukset. Vertaamme näin saamiamme tuloksia kirjallisiin lähteisiin, ja arvioimme niitä osana pyyntikulttuureille ominaista, paikasta lähtevää tiedonmuodostusta. Metodologisesti yhdistämme tutkimuksessa kulttuurin sisäistä rakenteista ja ajattelutavoista lähtevän lähestymistavan (*emic*) kulttuurin ulkopuolella muodostuneihin



aineistoihin ja akateemisiin, vertaileviin käytäntöihin (*etic*), joita tarkastelemme sekä toistensa että paikkaan kiinnittyneiden havaintojen ja kokemusten ristivalossa.

Äänimaiseman testaus Lammasjärvellä sekä artikkelin viimeinen luku ovat yhdessä tekemämme, ja yhteinen pohdinta ja kommentointiprosessi kantavat läpi artikkelin. Kalliomaalausten tulkintaa, saamelaista folklorea ja etnografiaa, Lammasjärven maalausten kuvastoa ja visuaalista maisemaa sekä laulamista tutkimusmenetelmänä koskevat luvut (Kalliomaalausten tulkintaa, Seidat maalauskallioiden vertailukohtana, Joikaaminen osana seitaperinnettä, Lammasjärvi kulttuurien rajamaastossa, Kalliomaalaukset osana maisemaa ja Maalauskallio kansalaulajana) ovat Ulla Valoveden käsialaa. Lammasjärven lauluääniä ja impulssivastemittauksia käsittelevät luvut sekä spektrogrammit (Kenttä-ääniä ja spektrianalyysit, Lammasjärven laulu ja sen spektrianalyysi ja Lammasjärven kaiun spektrianalyysi ja tulokulma) ovat puolestaan Riitta Rainion käsialaa.

Kalliomaalausten tulkintaa

Suomen kalliomaalausten tulkinta on seurannut pääasiassa yleisiä eurooppalaisia kalliotaitteen tulkintamalleja. Jean Sibeliuksen vuonna 1911 löytämästä ensimmäisestä kalliomaalauksesta lähtien kalliomaalaukset tulkittiin useita vuosikymmeniä ”metsästysmagiaksi” (Europaeus 1922, 61–67; Sarvas 1969, 5–33; Sarvas ja Taavitsainen 1976, 30–48; Taavitsainen 1978, 179–195). Myöhemmin Suomen kalliomaalaukset on liitetty muun muassa totemismiin (Autio 2000, 182, 187–9), elämän uusintamiseen (Kivikäs 1995, 33; Kivikäs 2009, 48, 69–80), sekulaariin metsästyskuvastoon (Mantere 2015) sekä käytetty useita erilaisia tulkintamalleja yhdistettynä (Kivikäs 1995, 33; Kivikäs 2001, 146–160; Miettinen 1990, 38–39; Miettinen 2000, 37–40; tulkintahistoriasta tarkemmin ks. Saavalainen 2001; Lahelma 2008, 45–48).



Kuva 2. Havainnointia Lammasjärvellä. Kuva: Julia Shpinitzkaya



Folkloristi Anna-Leena Siikala (1980; 1981, 89–94; Siikala ja Hoppál 1992, 60–66) ja uskontotieteilijä Juha Pentikäinen (1994) ovat tulkinneet kalliomaalausten liittyvän ”eläinseremonialismiin”. Saamelaisalueilta löytyneiden kalliotaidekeskittymien myötä saamelaisen folkloren ja etnografian merkitys kalliomaalausten tulkinnessa on kasvanut (Autio 2000, 174–201; Luho 1971; Núñez 1994, 55–63, Núñez 1995, 123–133; Pentikäinen 1994; Pentikäinen ja Miettinen 2006), ja arkeologi Antti Lahelma (2008) on väitöskirjassaan perustellut paikallisen shamanismin Suomen kalliotaidetta toistaiseksi parhaiten selittäväksi tulkintamalliksi. Viime vuosina tutkimukseen ovat tulleet mukaan kalliomaalausten sijoittuminen maisemaan (Taskinen 2005; Lahelma 2010; Luukkonen 2021; pohjoismaissa ks. esim. Helskog 1999; Gjerde 2010) ja äänimaiseman tutkimus (kansainvälisesti ks. esim. Díaz-Andreu ja García Benito 2012, 3591–3599; Garfinkel ja Waller 2012, 50; Mattioli ym. 2017, Reznikoff 2006, 79–80; Till ym. 2017, 12–25; Waller 2006, 31–40).

Suomen kalliomaalausten poikkeuksellisen äänimaiseman havaitsi ensimmäisenä ranskalainen arkeoakustisen tutkimuksen pioneeri, professori légor Reznikoff (1995, 541–557) vieraillessaan Mikkelin Astuvansalmen sekä Kirkkonummen Juusjärven ja Vitträskin maalauksilla. Tämä avasi Suomen kalliotaidetutkimukseen uuden näkökulman. Rainio on työryhmänsä kanssa tehnyt akustisia impulssivastemittauksia noin 40 kalliomaalauspaikalla, ja Valovesi on dokumentoinut kalliomaalausten kaikua akustisilla perustesteillä (perkussiosoitimilla ja taputtamalla) sekä laulamalla kalliomaalausten kaiun kanssa noin 120 maalausalliolla (kuva 2). Tutkimustemme tulokset osoittavat, että maalausallioiden eroavat muista kalliojyrkänteistä poikkeuksellisen kaiun sekä erityisen, juuri kalliomaalauskohtaan paikantuvan äänimaiseman osalta (Rainio ym. 2014; 2017a; 2017b; Shpinitskaya ja Rainio 2021; Valovesi 2020).

Seidat maalausallioiden vertailukohtana

Nykyisillä saamelaisalueilla on useita Euroopan suurimpia kalliotaidekeskittymiä esimerkiksi Altassa Norjassa sekä Kuolan niemimaalla Venäjällä. Koska pohjoinen kalliotaide, johon Suomen kalliomaalaukset kuuluvat, on saamelaisalueilla jatkunut paikoin mesoliittiselta ajalta keskiaikaan saakka – jolloin alueilla on asunut vain saamelaisia – voi sen tutkimuksessa käyttää paikallista folklorea ja suoraa historiallista analogiaa (Devlet ja Devlet 2005, 82; Goldhahn, Fuglestedt ja Jones 2010, 7; Lahelma 2012, 18; Mulk ja Bayliss-Smith 2006, 36–37, 50–51; Shumkin 2000, 225; Simonsen 2000, 47–48). Saamelaiset ovat asuneet myös Suomen kalliomaalausalueilla Etelä-Suomessa aina 1500-luvulle ja Savossa 1600-luvulle asti (Carpe- lan 1994; Itkonen 1984a, 91–96; Lehtola 2008; Sarvas ja Väärä 1998, 123, 133; Vahtola 1999, 109–116).

Lähimmän vertailukohtana Suomen kalliomaalauksille muodostavat saamelaiset seidat, joissa on todettu monia yhtäläisyyksiä kalliotaiteen kanssa: 1) Seidat muistuttavat maalausallioiden muun muassa muodoltaan ja sijainniltaan: molemmat ovat muusta maisemasta poikkeavia kalliojyrkänteitä ja siirtolohkareita, joissa on usein havaittavissa antropo- ja zoolomorfisia eli ihmisen ja eläimenkaltaisia muotoja (Fellman 1906, 17, 156, 166–170; Itkonen 1946, 36–38; Lahelma 2008, III 124–130; Paulaharju 1932, 7, 29, 35, 50–53; Rheen 1897, 39; Taskinen 2005). Kaikkein arvostetuimpia ovat olleet ihmisen hahmoiset seidat, joita on kutsuttu nimellä *Gedgge olmush* – ’Kivi-ihminen’ (Fellman 1906, 16–17; 1961, 42–44). 2) Lähes kaikki kalliomaalaukset sijaitsevat vesistöjen varrella samoin kuin saamelaiset kalaseidat. 3) Arkeologiset löydöt, kuten eläinten luut, esineet ja ruuan valmistukseen liittyvät löydöt viittaavat samantyyppisiin uhrauskäytäntöihin ja paikan elollistamiseen kummassakin



perinteessä (Lahelma 2008, III 130–134; Äikäs 2015). 4) Kalliomaalausten kuvastossa on yhtäläisyyksiä saamelaisten noitarumpujen kanssa, ja molemmissa on käytetty punaväriä (Lahelma 2008, 58–59, V 123–125; Luho 1971; Pentikäinen ja Miettinen 2006, 75–82). 5) Seidoille on sekä etnografisen aineiston (ks. alla) että Kittilän Taatsinkirkolla tehtyjen akustisten mittausten perusteella (Rainio ym. 2017a; 2017b) ominaista samanlainen kaikuakustiikka kuin esihistoriallisilla maalaus kallioilla.

Suurin ero seitojen ja maalaus kallioiden välillä on, että maalaus kallioita on maalattu ja hierottu punamullalla, johon on sekoitettu rasvaa, verta ja/tai munaa, kun taas seitoja on hierottu rasvalla ja/tai verellä (Fellman 1961, 49, 51; Holmberg 1915, 36–37; Itkonen 1984b, 311–313; Tuderus 1905, 14–15). Seidoista on harvoin löydetty kalliomaalauksia tai -piirroksia (Mulk ja Bayliss-Smith 2006; Lahelma 2012). Seidoista vain kalaseidat ovat sijainneet vesistöjen varsilla, kun taas peura- ja poroseidat ovat yleensä olleet tuntureilla ja metsissä. Voimallisimpia seitoja, kuten Taatsin seitaa on tosin voitu käyttää useampaankin tarkoitukseen esimerkiksi kala-, poro- ja peuraseitana (Paulaharju 1922, 138–139; 1932, 12). Kiviseitojen lisäksi saamelaisilla on ollut myös puuseitoja.

Vaikka ajallinen ja maantieteellinen ero Suomen kalliomaalausten ja historialliselta ajalta tunnettujen seitojen välillä on suuri, niin laajemmalla pohjoisen kalliotaiteen alueella, johon Suomenkin kalliomaalaukset kuuluvat, seita- ja kalliomaalausperinne ovat olleet osin samanaikaisia. Arkeologisissa kaivauksissa seidoilta on löydetty merkkejä uhraustoiminnasta 700-luvulta tähän päivään asti. Kaivauksia on kuitenkin tehty vähän, eikä aineistosta voi päätellä seita-perinteen alkamisajankohtaa tai variaatiota, mutta ne antavat meille ”ikkunoita” seita-perinteen jatkumisen ja muuttumisen havainnointiin tietyillä paikoilla yli tuhannen vuoden ajanjaksolta (Äikäs 2015; Äikäs ja Salmi 2013; 2015; Äikäs ja Spangen 2015). Pohjoisen kalliotaide on jatkunut mesoliittiselta ajalta paikoin keskiajalle asti. Esimerkiksi Ruotsin Badjelánndassa kalliotaidetta on tehty 1300-luvulle, Norjassa paikoin 700–1000-luvuille ja Kuolan niemimaalla aina 1500–1600-luvuille asti (Lødøen ja Mandt 2010, 33–35; Mulk ja Bayliss-Smith 2006, 10–16, 36–37; Shumkin 1990, 55–66; Shumkin 2000, 219–240; Simonsen 2000, 47–48). Saamelainen seita-perinne on siten osittain samanaikaista saamelaisen keskiaikaisen kalliotaiteen kanssa. Tämä tekee mahdolliseksi näiden kahden perinteen vertailun myös ajallisesti.

Vaikka meillä ei tällä hetkellä ole selkeää kuvaa Fennoskandian varhaisesta kielihistoriasta (ks. esim. Aikio 2012; Piha 2020; Saarikivi 2011), niin arkeologisten löytöjen perusteella Suomessa on ollut asutuksellinen ja jossain määrin myös kulttuurinen jatkuvuus jääkaudelta tähän päivään asti. Vasarakirves-, tekstiilikeraaminen ja pronssikautinen kulttuuri toivat muutoksia varsinkin Etelä- ja Länsi-Suomen rannikkoalueille sekä Itä-Suomeen jo aikaisemmin, mutta vasta rautakaudella Baltiasta ja Skandinaaviasta saapunut uusi väestö vakiinnutti pysyvän peltoviljelyn. Kiinteän asutuksen muodostuminen ja siihen liittyvä väestönkasvu syrjäyttivät vähitellen aikaisemmat pyyntikulttuurit. (Haggrén ym. 2015; Huurre 1979; Hällström 1964, 153–155; Halinen 2011.) Rautakausi on vedenjakaja myös kalliomaalauksilla, sillä niiden teko vaikuttaa hiipuneen Suomessa lopullisesti rautakaudella (Lahelma 2008, 44).



Joikaaminen osana seitaperinnettä

Joikua pidetään ehkä varhaisimpana tähän päivään saakka jatkuneena musiikkiperinteenä Euroopassa (Arnberg ym. 1997, 43, 57; Lehtola 2000, 200; Sergejeva 2000a, 174). Perinteen pitkään ikään viittaa samantyyppinen laulutapa muun muassa suomalais-ugrilaisilla manseilla ja hanteilla Siperiassa (Kjellström ym. 1988, 100–102; Saastamoinen 2005, 210).

Joikua käytetään yleisnimityksenä saamelaiselle laulutavalle – jos näin voi sanoa, sillä saamelaiset erottavat laulamisen ja joikaamisen toisistaan: ihminen ”laulaa kirjasta”, mutta ”joikaa metsästä” (Kjellström ym. 1988, 68). Joikaamisen alueelliset erot ovat varsin suuria, ja joikua kutsutaan eri alueilla eri nimillä. Esimerkiksi pohjoissaameksi joikataan *luohtia*, eteläsaameksi *vuelieta*, inarinsaameksi *livdeä*, koltansaameksi *leu’ddia* ja kildinin- sekä turjansaameksi *luvvtia*. Pohjoissaamea puhuvien alueella ovat tyypillisiä lyhyet, vähäsanaiset joiut ja voimakas kurkun ja kurkkuaänteiden käyttö, jolloin ääni on nasaali. Säveltä myös katkotetaan glotttaaliäänillä. Pohjoissaamen itäisemmillä murrealueilla *luohti* muuttuu laulavammaksi ja alkaa lähestyä itäsaamelaisille kielille tyypillisiä pitkiä, kertovia ja vaihtelevan muotoisia joikuja, joissa kurkkuaänteitä käytetään harvoin. (Jouste 2011; Järvelä 1999, 93–94, 173; 2005, 46–49; Kjellström ym. 1988, 89–98; Saastamoinen 2005, 210–211.) Suomessa pohjoissaame on valitseva kieli Länsi- ja Pohjois-Lapissa, mutta Inarissa ja Lapin itäosissa puhutaan itäsaamelaisia kielisiä (Jouste 2011, 43–44; Saarikivi 2011, 79–87; Sergejeva 2000a, 155–6).

Seidat ovat olleet pyhiä paikkoja, joiden luona saamelaiset ovat olleet yhteydessä seidassa oleviin henkiin muun muassa joikaamalla ja rummuttamalla (Holmberg 1915, 39–43; Itkonen 1984b, 334–335; Rheen 1897, 40; Ruong 1969, 66). Joiulla on ollut keskeinen osa seidoilla tapahtuneissa uhrauksissa ja seremonioissa. Vanhimpia joikuja on kutsuttu nimellä *Tolas juoigam*, ja niitä on joikattu muun muassa uhreja ja noitumisia toimitettaessa. Varsinkin varhaisemmat joiut ovat liittyneet loveen lankeamiseen eli toisen tietoisuuden tilan käyttöön seidoilla (Fellman 1961, 54; Järvinen 1999, 113–124; Paulaharju 1932, 53).

Äänimaisemalla on ollut tärkeä osuus seitoja valittaessa. Samuel Rehnin mukaan seidoiksi valittiin paikat, joissa kuultiin henkien läsnäolo:

Nämä kivet he pystyttivät tuntureille, vuorenrotkoihin tai jokien ja järvien rannoille, missä he entisäikoina ovat kuulleet kummituksia¹

(Rheen 1897, 39, käännös Harva 1915, 34–35.)

Samuli Paulaharju (1932, 50) puolestaan mainitsee, että Taatsinkirkolla eli seitapahdalla (kuva 3) laulettiin sen vuoksi, että se kaikui. Kittilän Seitasaarella ihmiset lauloivat kesäöinä yhdessä kahden seidan kanssa:

Yksi meistä laulaa
Jänkjäjärven seijassa,
toinen meistä laulaa
Särkijjärven seijassa,
yhteen meillä laulu kuuluu.

(Paulaharju 1962, 140.)

¹ Alkup.: *”thesse steenar Vpreesa the I the fiäll eller bergz Refwor, eller wijdh Älfwer och siöar, ther the i forna tijder hafwa hördt någott Spöckerij”.*



Seitojen kuultiin myös puhuvan, huutavan ja laulavan itsekseen ja keskenään (Itkonen 1946, 56, 61; 1984b, 320; Paulaharju 1932, 23, 27, 50; 1962, 138–143). Johannes Schefferuksen (1963, 164) mukaan henget ilmaisivat olemassaolonsa ja mieltymyksensä paikkaan siellä näyttäytymällä ja kuulumalla. Tämä teki paikan pyhäksi.

Saamelaisen folkloren mukaan joiku on alun perin saatu *ulddilta, saiwoneidoilta, Passevaraolmailta, kadnihaheilta* tai maahisilta (Holmberg 1915, 22–23; Laestadius 2000, 105–108; Pentikäinen 1995, 252–3; Turi 1979, 127, 188) – toisin sanoen hengiltä. Tätä kuvaa esimerkiksi lääninrovasti Henric Forbuksen 1700-luvulla ylös merkitsemä muistiinpano: ”Mutta joikaaminen ja vastaus on saatu PassevaraOlmilta, pyhältä Vuorenväeltä”² (Forbus 1910a, 83). Noidan initiaatioon kuului oleellisena osana juuri joiun saaminen hengiltä. Tällä noita oli yhteydessä suojelushenkeensä ja saattoi sen avulla langeta loveen. Ilman suojelushenkeä ja tältä saatua joikua ei voinut tulla noidaksi (Fellman 1906, 62, 118, 129; Järvinen 1999, 124; Karsten 1952, 78, 99).

Vaikka rumpu yhdistetään yleensä arktiseen ja subarktiseen shamanismiin, niin useimmiten saamelainen noita on vajonnut loveen nukkuessaan. Toiseksi yleisin tapa on ollut joikaaminen. Rumpu mainitaan vasta kolmantena. (Manker 1950, 119; Sergejeva 2000b, 225; Solander 1910, 24). Itse asiassa vahvimmat noidat eivät tarvinneet avukseen edes rumpua:

Passevaraolmai -- opettaa Noitia niin, ettei heidän aina tarvitse käyttää rumpua -- vaan he voivat vain joikata Passevaraolmaille³

(Forbus 1910b, 67.)



Kuva 3. Taatsinkirkko.

2 Alkup.: ”Men Joikning är och swar tagit af PassevaraOlmai, helige fiällsmän.”

3 Alkup.: ”Passevaraolmai...underwisa Noiden, så att denna eij altid [skall] hafwa af nöden at betiena sig af Trumman...utan allenast joickningar på Passevaraolmai”.



Monet alkuperäiskansat ovat käyttäneet laulua ja rummutusta toisen tietoisuuden tilaan siirtymisessä. Michael Harner (2013, 40–45) käyttää tästä termiä *sonic* tai *auditory driving* (ks. myös Winkelman 2000, 148–149), mikä viittaa äänen kuten laulun tai rummutuksen vaikutukseen keskushermostossa ja sen aiheuttamaan tietoisuuden tilan muuttumiseen. Koska äänimaisemalla on ollut suuri merkitys seitojen valinnassa ja niillä tapahtuneessa toiminnassa, on maalaus kallioiden äänimaiseman ja akustiikan tutkiminen olennaista, jos haluamme tarkastella kalliomaalauksilla tapahtunutta toimintaa ja sen yhtäläisyyksiä seita-perinteen kanssa. Koska seidoilla joikaaminen on ollut keskeinen osa saamelaisen noidan loveen lankeamista, saattaa tällä olla merkitystä myös maalaus kallioilla tapahtunutta toimintaa arvioitaessa.

Lammasjärvi kulttuurien rajamaastossa

Suomessa kalliomaalauksia on voitu ajoittaa lähinnä rannansiirtymään perustuvien menetelmien avulla. Merkittävä osa varsinkin Saimaan ja Päijänteen suurten vesistöjen varrella olevista kalliomaalauksista on ajoitettu noin 7000–3000 vuotta vanhoiksi ja pääosin kampakeraamiseen kulttuuriin kuuluviksi, vaikka esimerkiksi uhraustoiminta on arkeologisten löytöjen perusteella ilmeisesti jatkunut tai jopa tiivistynyt vielä varhaismetallikaudella (Jussila 1999, 113–133; Lahelma 2008, 33–35; 2012, 17; Seitsonen 2005, 6–7). Rannansiirtymään perustuvat menetelmät voivat kertoa meille maalausten varhaisimman mahdollisen tekoajan: sen, milloin kallio on noussut meren pinnan yläpuolelle. Paikoissa, joissa veden pinnan korkeus on edelleen lähes – tai jälleen – samalla tasolla kuin maalausten tekoaikana, maalaamisen tai maalaus kallion käytön myöhäisintä ajankohtaa ei kuitenkaan voida määrittää yksinomaan rannansiirtymään perustuvilla menetelmillä (Lahelma 2008, 33–35). Koska arkeologisia kaivauksia kalliomaalauksilla on tehty toistaiseksi vähän eikä maalauksia ole voitu ajoittaa niitä tuhoamatta, emme tiedä, milloin kalliomaalausten tekeminen tai käyttö on kokonaan loppunut.

Kaksikielisellä alueella sijaitseva Lammasjärvi, ruotsinkieliseltä nimeltään Fårsjö, on yksi monista Länsi-Uudenmaan metsäalueita kirjovista pienistä järvistä. Se on yli kaksi kilometriä pitkä ja 60–770 metriä leveä ja laskee noin viiden kilometrin päässä olevaan Pohjanpitäjänlahteen. Maalaukset sijaitsevat järven luoteispäässä olevassa kalliossa, jonne pääsee vain vesitse tai jäätä pitkin. Luoteispään lahti kuuluu Natura-alueeseen, joka on rauhoitettu muun muassa kuikan pesinnälle. Järvellä on moottorivenekielto.

Lammasjärven kalliomaalaukset muodostavat yhdessä Raaseporista vuonna 2018 ja 2020 löydettyjen Pikku Kullaanjärven ja Björnkittelnin kalliomaalausten kanssa Suomen eteläisimmän kalliomaalausalueen. Nämä uudet löydöt ovat siirtäneet kalliomaalausten maantieteellistä ja kulttuurista rajaa etelämmäksi, lähemmäksi merta ja keskelle suomenruotsalaista asutusta.

Meren pinta on Karjaa–Tammisaari-alueella kampakeraamisen kulttuurin aikana ollut noin 17–38,5 metriä nykyistä korkeammalla (Hatakka ja Glückert 1995). Lammasjärvi sijaitsee 35,8 mpy, joten sen korkeus vastaa hyvin kampakeraamisen kulttuurin esiintymisaluetta Pohjassa (Hällström 1964, 123–143). Kampakeraamisella ajalla järvi on ollut merenlahti tai topografiasta päätellen todennäköisemmin ensimmäinen tai toinen järvi mereltä tultaessa. Maan nouseminen meren pinnan yläpuolelle antaa varhaisimman ajankohdan sille, milloin



maalaukset on voitu tehdä, mutta koska maalaukset sijaitsevat edelleen lähes samalla korkeudella kuin tekoaikana, ei maalaamisen tai käytön loppumisajankohtaa voi tämän avulla määrittää.

Lammasjärvi sijaitsee lähellä Kiskon rajaa ja siten Kiskon ja Suomensjärven mesoliittisen kulttuurin etelärajalla. Kiskon ja Suomensjärven paikallishistorian mukaan mesoliittinen, ei-ke-raaminen kulttuuri alueella ilmeisesti jatkui samanaikaisesti Pohjan kampakeraamisen kulttuurin kanssa (Sarvas ja Väärä 1998, 27–48), joten Lammasjärven etelä- ja pohjoispuolella vaikuttaa asuneen kaksi pyyntikulttuuria rinnakkain. Pronssikaudella rannikolle saapunut uusi väestö asettui kapeana, mutta tiiviinä vyöhykkeenä Pohjanpitäjänlahden jokisuistoihin. Tämä todennäköisesti katkaisi tai ainakin vaikeutti kulkua Lammasjärveltä merelle. Rautakausi ei – ehkä juuri tiivistä pronssikautisesta vyöhykkeestä johtuen – levinnyt Pohjaan, jossa pyyntikulttuuri jatkui entiseen tapaan sisämaassa. (Hällström 1964, 124–155.)



© Valovesi

Kuva 4. Punertava, isonenäisen ”ukon” profiili Lammasjärven maalausalliota kaakosta lähestyttäessä.

Lammasjärveltä on yhteys noin neljän kilometrin päässä sijaitsevalle Laptaalin nummelle ja suolle Pohjan ja Kiskon rajamailla. Alueen nimi on ruotsiksi Lappdal, ja sen suomalainen nimi Laptaali viittaa siihen, että alueella on asunut saamelaisia vielä suomenruotsalaisena aikana, ja lähellä asunut suomensuomalainen väestö on kääntänyt nimen ruotsista. Paikallishistorian mukaan Kiskon alueella asui saamelaisia 1500-luvulle asti, jolloin Ruotsin kuningas Maunu Eerikinpojan vuonna 1334 antama julistus erämaiden avaamisesta maanviljelylle vei lopulta saamelaisilta oikeudet omiin maihinsa (Sarvas ja Väärä 1998, 123–133). Viimeisinä jäivät nimistöstä päätellen jäljelle muille kelpaamattomat suoalueet kahden maanviljelyskulttuurin rajamailla. Asiakirjojen mukaan sekä erämaista että saamelaisista oli viimeistään 1500-luvulla tullut talollisten omaisuutta Etelä-Suomessa (Vahtola 1999, 110).



Raaseporissa, Kiskossa ja Suomusjärvellä on monia Lap-alkuisia paikannimiä, jotka viittaavat saamelaisten asumiseen alueilla. Lähialueen nimistöstä löytyy myös useita saamen kielten substraattinimistöön kuluvia paikannimiä kuten Siittenperä, Siittonjärvi, Siitinvaha ja Siittonmäki jotka viittaavat seitaan ja siitaan ja siten myös keskeiseen saamelaiseen yhteisölliseen järjestäytymisen muotoon, sekä Elimöträsket Björnkittelnin lähellä. Nimet viittaavat eri kieltä puhuneiden pyyntikulttuurien elämiseen rinnakkain, sanojen lainautumiseen ja väestöjen myöhempään sulautumiseen toisiinsa (Aikio 2004; 2007; 2012; ks. myös Halinen 2011; Lamnidis ym. 2018; Översti ym. 2019).

Kalliomaalaukset osana maisemaa

Ensimmäisenä maalauksen löytäjän, Sami Wirkkalan, huomion kiinnitti lounaasta suppilautaillessa suuri, isonenäinen, punainen ”ukon” profiili kalliossa (kuva 4). Kulman takana olevassa, sileässä kalliossa silmään osuivat kaksi punamullalla maalattua hirveä. Paikallinen isäntä on kalastanut järvellä koko ikänsä kauniisti punertavien kallioiden edessä, mutta maalauksia hän ei ollut havainnut (henkilökohtainen tiedonanto 23.9.2017). Kalliomaalauksista kiinnostunut ja Astuvansalmen kalliomaalauksilla käynyt muusikko sen sijaan huomasi ne heti.

Lammasjärven maalaukset sijaitsevat jyrkässä, suoraan veteen putoavassa kalliossa, sen sileässä ja hieman koverassa osassa, jossa on myös luontaista punaa, valkoista ja mustaa valumaa sekä kellertävää jäkäläkasvustoa. Kallion takana jyrkänne kohoaa yli 30 metrin korkeuteen. Maalaukset sijaitsevat noin 110–300 cm järven pinnasta eli ne ovat todennäköisesti edelleen lähes samalla korkeudella kuin maalausaikana. Maalauksia on kaikkiaan noin 15, ja ne sijaitsevat varsin pienellä 2 m x 2 m alalla.

Parhaiten maalauksista erottuu kaksi täyteishirveä maalausalueen yläosassa. Vasemmanpuoleinen, suurempi hirvi seisoo tanakasti maassa, ja oikeanpuoleinen, pienempi hirvi näyttää hyppävään tai ehkä leijuvan ilmassa. Molemmat ovat matkalla vasemmalle eli luoteeseen (kuva 5). Hyppävään hirven alapuolelta erottuu suurempi, hieman vaikeammin hahmotettava hirvi, joka tulee esiin alapuolella olevan kallion halkeamasta ja vaikuttaa ennemminkin esiin hierotulta kuin maalatulta. Se näyttää seuraavan alla olevan kallion pinnan hieman hirvimäistä muotoa. Tähän hirveen painautuu tummemmalla punalla maalattu tai hierottu pyöreämpi eläin, ehkä karhu tai vasa, joka myös seuraa sen alla olevaa pyöreää kallion muotoa.

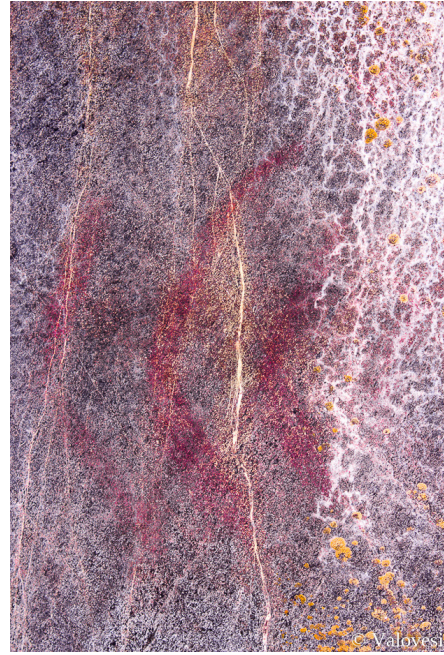


tava hirvi, joka tulee esiin alapuolella olevan kallion halkeamasta ja vaikuttaa ennemminkin esiin hierotulta kuin maalatulta. Se näyttää seuraavan alla olevan kallion pinnan hieman hirvimäistä muotoa. Tähän hirveen painautuu tummemmalla punalla maalattu tai hierottu pyöreämpi eläin, ehkä karhu tai vasa, joka myös seuraa sen alla olevaa pyöreää kallion muotoa.

Kuva 5. Kaksi täyteishirveä, toinen vasemmassa ja toinen oikeassa reunassa, sekä esiin hierottu hirvi oikealla alakulmassa.



Hirvien alla olevat pienemmät punaväriäiskät ovat vaikeammin tulkittavissa, mutta kuvankäsittely antaa mahdollisuuden hahmottaa muun muassa pienemmän eläimen suuren hirven alla, hirvestä vasemmalle, halkeamaa seuraten ihmishahmon, jonka kädet osoittavat alas, vasemman puoleisen hirven alla oikealle suunnatun eläimen ja sen edessä, valkoisen valuman alle jäävän ja siten vaikeasti tulkittavan, mutta ehkä tanssivan, kädet ylös kohottaneen ja polvet koukussa olevan ihmishahmon sivuprofilin sekä pari pientä, esiin hierottua mahdollisesti hirven päätä. Muista maalauksista erillään, kallionlohkareessa, joka on mahdollista hahmottaa hirven vasan päänä, on kolme himmeää, kaarevaa pystyviivaa kvartsisäteiden kultraamina (kuva 6). Ismo Luukkonen (2021, 396–8) on ehdottanut, että kaaret saattaisivat liittyä sivuttain kuvattuihin ihmishahmoihin. Ne voisivat kuvata myös lintuparvea.



Kallion halkeamista voi hahmottaa suuret, soikeat, ihmismäiset kasvot, joille kallion halkeamat ja kolot muodostavat silmät, nenän ja suun (kuvat 7a ja 7b).

Kuva 6: Kaarevat viivat kvartsisäteiden halkomina.

Suun yläpuolella on vahvaa punaruskeaa väriä, joka vaikuttaa hierontajäljeltä: aivan kuin "Kivi-ihmisen" suuta olisi hierottu esimerkiksi punaväriillä ja rasvalla. Kaikki muut maalaukset, pystyviivoja lukuun ottamatta, sijoittuvat kallion rajaamien suurten kasvojen sisäpuolelle. Koska sopivaa maalaus pintaa kalliossa on muuallakin, vaikuttaa maalausten sijoittaminen näin rajatulle alueelle tarkoitukselliselta.



Kuva 7a ja päällepiirros 7b. Oikealla Lammasjärven kalliomaalauksen suuret, ihmismäiset kasvot: ylhäällä, maalauksen yläpuolella, kallion halkeama ja kolo silminä, keskellä halkeama ja kolo nenänä ja alla lyhyt kallion halkeama suuna. Halkeaman yläpuolella punaruskeaa hierontajälkeä. Vasemmalla hieman hirven vasan muotoinen pää: 2 korvaa, silmät, pyöreähkö turpa, ehkä sieraimetkin. Kaarevat viivat sijoittuvat oikean silmän kohdalle.

Ylimpänä, maalausalueen vasemmassa reunassa, on karhun tassuja muistuttava maalaus. Maalaukset on ehkä painettu punaväriin kastetuilla karhun tassuilla, jotka kooltaan, 9,5 x 18 cm, ja muodoltaan muistuttavat joko nuoren uroskarhun tai naaraskarhun takatassuja (kuva 8). Maalaus on painettu kalliossa havaittavien varvasmaisten muotojen ja kahden kvartsijuonteen rajaamien tassumaisten kohtien päälle. Maalauskohta sijaitsee pienessä



Kuva 8. Punavärillä kalliioon painetut karhun tassut.

kallionlohkareessa, joka muistuttaa karhun päätä kuonoineen ja silmineen, jopa korvat ovat hahmotettavissa (kuva 9).

Karhun tassuilla painettuja jälkiä tunnetaan myös muilta kalliomaalauksilta (Kivikäs 1999, 42–44; Kivikäs 2009, 64, 156, 197–199; Pentikäinen ja Miettinen 2006, 15; Taavitsainen 1978, 5–6, 179–196; Taavitsainen 1979, 109–117). Siperiassa shamaanien tiedetään pukeutuneen

Kuva 9. Karhun tassut karhun pään muotoisessa lohkareessa: tassut suun ja sieraimen muodostavien, vasemmalla olevien kolojen välissä, silmät kallion koloista keskellä hieman ylhäällä ja kalliosta muodostuvat korvat ylhäällä keskellä.





eläinten nahkoihin ja käyttäneen muun muassa karhun tassuja shamaaniseremonioissa (Hoppál 2003, 112–114).

Lammasjärven maalaus kallio on pinnan muodoiltaan harvinaisen rikas: sen halkeamista, painanteista, kohoumista ja juonteista voi hahmottaa useita ihmisen- ja eläimenkaltaisia muotoja. Suurten kasvojen, karhun tassujen, karhun ja hirven pään lisäksi kalliosta voi hahmottaa muun muassa kaksi muuta karhun päätä, joiden ääriviivat muodostuvat kallion halkeamista: ”Kivi-ihmisen” silmien alla isomman, jyrkemmän kuin uroskarhun pään, ja sen alla hieman pienemmän ja siromman kuin naaraskarhun pään (kuva 10). Sattumaa? Ehkä. Mutta ylemmän karhun silmän muodostaa punavärijälki ja samoin alemman suun. Samanlaista leikkiä kallion muodoilla ja punamullalla näkee muillakin kalliomaalauksillamme.



Kuva 10. Kaksi kallion halkeamista muodostuvaa, vasemmalle katsovaa karhun sivuprofilia. Alaoikealla hierontajälki halkeaman yläpuolella.

Kallion muotojen nivoutuminen osaksi maalauksia haastaakin tapaamme tarkastella kalliomaalauksia maisemasta irrallisina ja katsomaan niitä osana kalliota. Aivan kuten paikallinen kalastaja ei havainnut maalauksia, koska ei odottanut näkevänsä niitä kalliossa, me näemme helposti pelkät maalaukset, koska emme odota kallion olevan osa maalausta. Kallion muotojen (*landscape*) ja pinnan käyttöä (*micro-landscape*) kalliotaiteessa on havainnointu maailmalla jo pidempään (ks. esim. Chippendale ja Nash 2004; Gjerde 2010; Helsing 1999; Wallis 2009), mutta useimmiten katseemme kiinnittyy maalauksiin. Lammasjärvi on yksi esimerkki varhaisesta ympäristötaiteesta, jossa maalauksia ei ole sijoitettu *tabula rasan* tavoin keskelle kallion kanvaasia, vaan maalaukset vaikuttavat osallistuvan kallion omien piirteiden esiin tuomiseen ja leikkiin luonnon muotojen kanssa. Maalaukset yhdistyvät kallion muotoihin tavalla, jossa esivanhemmillamme tuntuu olleen mukana väriaineen lisäksi aimo annos huumoria ja oivallusta.

Maalaus kallio kanssalaulajana

Lammasjärven äänimaisema on jo ensi kuulemalta poikkeuksellinen, sillä maalaus kallio vastaa jopa hiljaiseen puheeseen heijastaen äänen kauniisti lahdelle. Äänimaisema yhdessä punertavan, veteen heijastuvan kallion kanssa muodostaa pienessä lahdessa lähes maagisen tunnelman, jossa muu maailma unohtuu. Koska kalliomaalaukset sijaitsevat edelleen veden rajassa, lähellä maalausten tekokorkeutta, on maalaus kallion äänimaisema säilynyt samanlaisena kuin maalausten tekoaikana.

Laulaminen kalliomaalausten kaiun kanssa ei ollut alun perin tietoinen metodi maalaus kallioiden äänimaiseman dokumentoinnissa, vaan se on tullut mukaan tutkimukseen vähitellen, kun tunnelman esiin houkutteleva hyräily on yllättäen saanut vastakaikua maalaus kallioilta.



Ilmiön toistuminen ja poikkeuksellisen hyvä laulumaisema lähes kaikilla kalliomaalauksilla ovat kuitenkin nostaneet laulamisen kaiun kanssa keskeiseksi metodiksi akustiikan testauksessa (Valovesi 2020, 113–119, 127–130).

Parhaiten laulaminen kaiun kanssa onnistuu tynellä säällä noin 20–40 metrin päästä kalliosta. Kalliomaalauksilla, joilla vedenpinta on laskenut useita metrejä kuten Saimaalla ja Päijänteellä, kaikua joutuu kuitenkin testaamaan huomattavasti kauempaa, sillä äänimaisema ei enää vastaa täysin tekoaikaa. Joillakin paikoilla kalliomaalauksen eteen kasvanut rantapuusto vaikeuttaa kaiun testaamista.

Jokainen maalaukskallio herättää omanlaisensa laulun, joka syntyy paikan tunnelmasta, kalliion kaikumisesta ja omasta mielentilasta. Maalaukskallion omintakeisen laulun voi löytää vain siellä laulamalla: kuuntelemalla, mistä kallio vastaa, missä se soi rikkaimmin ja millainen ääni saa kaiun heläjämään. Lammasjärvellä olemme käyttäneet kaiun testaamiseen juuri siellä yli kymmenen käynnin aikana yhdessä kalliion kanssa syntyynyttä ja kehittyynyttä laulua. Siitä on tullut Lammasjärven laulu, joka toimii tervehdyksenä ja tunnelmaan virittäjänä maalauksilla käydessä. Lammasjärven laulu on suhteellisen yksinkertainen ja helppo toistaa, ja se on toiminut vertailutarkoituksessa testilauluna myös monilla muilla maalaukskallioilla, ennen kuin näiden oma laulu on lähtenyt muotoutumaan.

Lammasjärven maalaukskallio houkuttelee kokeilemaan kaikua, ja sen voi sanoa olevan aktiivinen yhteyden luomisessa. Kalliion raoista ja koloista hahmottuvat ihmismäiset kasvat ja eläimet saavat aikaan kokemuksen kommunikaatiosta niiden kanssa. Usein kalliion muodot ja maalaukset hahmottuvat paremmin juuri laulaessa, ja ne näyttävät ikään kuin heräävän henkiin ja hymyilevän, mikä lisää kokemusta elävästä ja laulajaan myönteisesti suhtautuvasta kalliosta. Reznikoff (2005, 28) kuvaa samantyyppistä kokemusta laulaessaan kirkkokonsertissa Basilica Superioressa Italiassa. Kesken laulun hämmästyttävän resonoinnin Reznikoffin katse kiinnittyy seinällä olevaan freskoon: hänet valtaa voimakas tunne aivan kuin fresko heräisi henkiin ja koko kirkko laulaisi hänen kanssaan. Tunnelma on niin voimakas, että ihmiset tulevat kiittämään häntä konsertin jälkeen kyyneliin asti liikuttuneina.

Lammasjärven kalliomaalauksen laulumaisema erottuu selvästi sen molemmilla puolilla olevien jyrkänteiden laulumaisemasta: vertailupisteissä samalla tavalla toistettu laulu kaikuu myös, mutta ei yhtä hyvin kuin maalaukskalliolla. Näistä jyrkänteistä ei myöskään hahmotu yhtä selkeitä inhimillisiä tai eläimellisiä muotoja, ja laulaminen voi tuntua yllättäen turhautavalta, kun silmä ei löydäkään kanssalaulajaa.

Saamelaisessa kulttuurissa seidat ovat olleet keskeisiä inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden kohtaamisen paikkoina, ja joiulla on ollut tärkeä merkitys yhteyden luomisessa luonnon muihin toimijoihin (*other-than-human agents, persons* tai *people*, ks. esim. Harvey 2005; 2015; Hogan 2015, 17–36; Ingold 2000, 40–60; Wallis 2009). Taarna Valtonen (2020, 47–51) käyttää luonnon muista toimijoista saamelaiselle kulttuurille ominaista termiä kanssaeläjät. Itäsaamen kielissä näitä on kutsuttu muun muassa eläjäksi tai asuviksi kuten veden- tai metsäneläjä (Sergejeva 2000b, 224). Suomalaisessa perinteessä on puhuttu väestä, kuten vuoren tai hiiden väki.

Vaikka laulaminen Lammasjärven kalliion kaiun kanssa ei ole kulttuurisesti tai teknisesti joikaamista, ja olen tutustunut joikuperinteeseen vasta myöhemmin, niin sillä on joitakin



yhtymäkohtia joiun syntyprosessin kanssa, kuten laulun spontaani syntyminen luonnossa, intensiivinen paikan tuoman tunteen ilmaiseminen äänellä ja yhteyden kokeminen paikkaan. Varsinkin apuhengille ja jumalille tarkoitetut joiut ovat usein olleet sanattomia, sillä sanat eivät ole saaneet häiritä ajatusta (Forbus 1910b, 67f; 1910b, 83; Järvinen 1999, 70–73, 115; Kjellström ym.1988, 13, 44, 74). Laulu myös lähtee syvältä sisimmästä ja on omaa ilmaisu paikassa, ei ulkoa opittua tai esitystä (vrt. Järvinen 1999, 92). Yhteneväisyyksistä kertoo myös menetelmän toimivuus: laululla maalauskaallion kaiun kanssa on ilmeinen vaikutus maalauskaallioiden kokemiseen, tietoisuuteen ja ympäristön hahmottamiseen.

Tutkimusten mukaan musiikki aktivoi aivoja eri tavalla, laajemmin ja kokonaisvaltaisemmin kuin esimerkiksi puhe, ja se voi myös nostaa tietoisuuteemme aikaisemmin tiedostamattomia asioita (Groussard ym. 2010; Platel 2020; Reznikoff 2005; Winkelman 2000, 196–97). Aistikokemukset ovat keskeisiä ympäristömme kokemisessa ja tulkitsemisessa. Esimerkiksi ruumiillisessa antropologiassa tutkijan keho muodostaa osan havainnoivaa kenttätöytä ja on erottamaton osa tutkimusprosessia. Tutkijan ruumiillinen aistikokemus on osa tutkijan tiedonmuodostusta ja sen esiin tuominen osa tutkimuksen refleksiivisyyttä ja objektiivisuutta (Pink 2015). Aistikokemuksia kaallioitaidepaikoilla ovat tarkastelleet muun muassa Antti Lahelma (2010, 48–59), Hein Bjartman Bjerck (2012) ja Riian F. Rifkin (2009). Aistietnografiaa on Suomessa sovellettu menetelmänä esimerkiksi ympäristön kokemiseen aistikävelyillä (Järviluoma 2016; Aula 2018).

Aistiemme tuoma välitön kokemus onkin yksi harvoja asioita, jotka ovat edelleen samoja meidän ja maalauksia tehneiden ihmisten välillä, ja niiden tutkiminen on jo senkin takia tärkeää: näemme ympäristön muodot, kuulemme äänet, haistamme hajut, tunnemme tuulen ja kosteuden sekä maistamme maut, vaikka tulkitsemme niitä eri tavalla. Bjerck (2012, 56) on kritisoinut pelkkiin mittauksiin perustuvaa kaallioitaidetutkimusta siitä, että se tuottaa asioita, joita kaallioitaidetta tehneet ihmiset eivät välttämättä ole havainnoineet ja toisaalta sivuuttaa ne asiat, joita ihmiset todellisuudessa ovat kokeneet.

Vaikka suurin osa tutkijoista on havainnoinut maalauskaallioita pääasiassa katselemalla, mitaamalla ja/tai arkeologisia kaivauksia tehden, niin yllättävän moni tutkija on kommentoinut kaallioitaidepaikkoja erityisinä, liminaalisina tai pyhinä paikkoina (ks. esim. Arsenault 2004, 69–84; Lahelma 2010, 48–59; Miettinen ja Willamo 2007, 16–23, 45–69; Mulk and Bayliss-Smith 2007, 95–122; Luukkonen 2021, 15–16; Pentikäinen ja Miettinen 2006, 15–33, 40–45, 94–99). Tämä viittaa aistien meille tuomaan kokemukseen maalauskaallioista muusta maise-masta erottuvina, poikkeuksellisina luonnon paikkoina. Se vastaa myös etnografisten lähteiden kuvauksia seidoista liminaalisina ja pyhinä paikkoina – monia näistä onkin kutsuttu kirkoiksi kuten Taatsinkirkkoa, Kirkkoporia ja Vuolitsaskirkkoa (Paulaharju 2010, 359–360; 1932, 33–54).

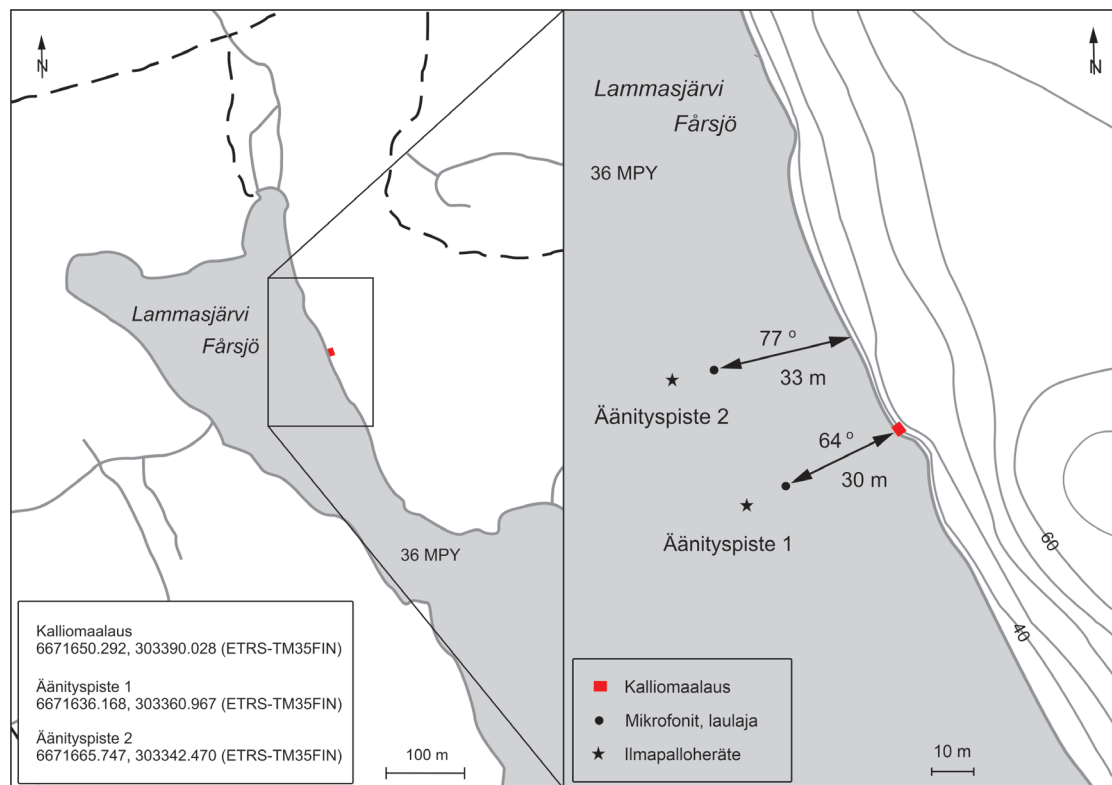
Viime vuosina maalauskaalliot ovat olleet myös shamanistisen toiminnan kohteena (henkilökohtainen tiedonanto, noin 30-vuotias mieshenkilö, rummutuksen vetäjä Astuvansalmella, 6.7.2012 ja noin 40-vuotias mieshenkilö, vuorikiipeilijä Olhavanvuorella, 24.7.2015). Maalauskaallioiden liminaaliset ominaisuudet kuten laulun ja rummutuksen kaikuminen tukevatkin hyvin shamanistista toisen tietoisuuden tilaan siirtymistä. Vaikka laulaminen ja rummuttaminen kaiun kanssa tai loveenlankeaminen ovat subjektiivisia kokemuksia eivätkä välttämättä yleistettävissä, niin ne eivät kuitenkaan ole yksittäisiä, anomaalisia kokemuksia vaan liittyvät maalauskaallioilla ja seidoilla havaittavissa oleviin liminaalisiin ominaisuuksiin, jotka



tietyssä kulttuurisessa viitekehyksessä hahmottuvat kulttuurille tärkeinä affordansseina eli tarjoumina (Gibson 1979; ks. myös Niiranen 2019). Kulttuureissa, joissa toisen tietoisuuden tilan käyttö muodostaa keskeisen osan tiedon muodostusta ja maailmankuvaa, tähän liittyvät tarjoumat voivat olla merkittävä syy paikkojen valikoitumiseen toiminnan kohteeksi.

Kenttä-äänitykset ja spektrianalyysit

Olemme tehneet äänityksiä Lammasjärven kalliomaalauksilla vuosina 2019–2021, kesällä vesiltä ja talvella järven jäältä käsin. Äänityspaikoiksi olemme valinneet pisteitä kohtisuoraan maalauskaallion edustalta, jossa ääni palautuu heijastuslakien mukaisesti takaisin lähettäjälle. Parhaaksi laulamis- ja kaiun kuunteluetäisyydeksi on osoittautunut noin 30 m kalliosta (kartta 1: äänityspiste 1). Tällä etäisyydellä kaiku on voimakas, sillä sen ilmassa kulkema matka on suhteellisen lyhyt. Samasta syystä kaiun vastausaika on nopea, noin 0,2 sekuntia, mikä mahdollistaa katkeamattoman sävelkulun esittämisen, kun vastausta ei tarvitse pysähtyä kuuntelemaan. Kauempana kalliosta kaiku on vaimeampi ja vastausajaltaan hitaampi. Vertailun vuoksi olemme tehneet äänityksiä myös muualla Lammasjärvellä, maalauskaallion etelä- ja pohjoispuolella, jossa ranta on jyrkkä ja kalliainen, mutta vailla pystysuoria seinämäisiä pintoja. Analyysiluvuissa esittelemme tuloksia pohjoispuolella sijaitsevasta äänityspisteestä (kartta 1: äänityspiste 2). Eteläpuolella tulokset ovat samantapaisia. Vertailtavana ”kaiuttomana” äänityspisteinä on lisäksi toiminut Helsingin yliopiston Musiikintutkimuslaboratorion äänieristetty studio. Maastossa sijaitsevien äänityspisteiden kartoittamiseen ja etäisyyksien mittaamiseen olemme käyttäneet alle metrin tarkkuuteen yltävää Trimble GeoExplorer Geo7 -paikannuslaitetta.



Kartta 1. Lammasjärven luoteispää, maalauskaallion ja äänityspisteiden sijainnit sekä kaiun laskeutuvat vaakatason tulokulmat.



Äänityspisteisiin olemme sijoittaneet äänentallennuslaitteiston keskeisimmät ja herkimvät osat, mikrofonit. Pääasiallisina mikrofoneina Lammasjärven äänityksissä ovat toimineet pallokuvioiset Neumann KM 183 kondensaattorimikrofonit (4 kpl), jotka poimivat ääntä kaikista eri suunnista yhtä voimakkaasti ja soveltuvat näin mittaustarkoituksiin. Tarkoitusta varten rakennettuun tetraedrinmuotoiseen hilaan asetettuna ne mahdollistavat myös äänen tulo-suunnan tarkan laskemisen (ks. seuraava luku). Toissijaisina mikrofoneina ovat toimineet hyperherhettakuvioiset Neumann KM 185 kondensaattorimikrofonit (6 kpl), jotka poimivat ääntä tehokkaasti edestä päin, mutta jättävät takaa tulevat äänet hiljaiseksi. Erikoisvalmistukseen kuusikanavaiseen hilaan asetettuna nämä mikrofonit mahdollistavat akustisen tilan suuntavaikutelman taltioimisen ja demonstroimisen kuulonvaraisesti (5.1-kaiutinjärjestelmässä). Täydentävänä mikrofonina on toiminut DPA 4066 pantamikrofoni, jolla olemme taltioineet laulajan äänen lähietäisyydeltä, vain muutaman senttimetrin päässä suusta. Kesällä, veden varassa äänitettäessä olemme sijoittaneet tetraedri- ja suuntamikrofonihilat erilliselle ankkuroidulle lautalle, jotta äänittäjän ja laulajan käyttämän veneen tai kanootin liikkeet eivät häiritse mikrofonien tasapainoa ja suuntausta. Kahdeksankanavaiset Zoom F8 -äänitallentimet (2 kpl, näytteenottotaajuus 96 kHz) olemme sijoittaneet veneeseen ja kytkeneet vedessä kulkevilla kaapeleilla mikrofoneihin.

Kaikujen "herättämiseen" tarvittavana herätesignaalinä olemme käyttäneet laulamisen lisäksi läpimitaltaan 40 cm:n kokoisia lateksi-ilmapalloja. Vakiokokoisien ilmapallon räjähdys tarjoaa voimakkaan, lyhytkestoisien ja kaikkia äänentaajuuksia sisältävän ääni-impulssin, joka pysyy äänitystilanteesta ja -paikasta toiseen samanlaisena. Tällainen impulssi soveltuu erityisesti mittaustarkoituksiin ja täydentää laulutestin tuloksia antamalla vertailukelpoista tietoa tutkimuskohteen sekä vertailupisteiden akustisista ominaisuuksista. Lauherätteen olemme antaneet 1 metrin päässä, ilmapalloherätteen puolestaan 5 metrin päässä mikrofonihiloista (ks. kartta 2). Kenttätöön dokumentoinnissa olemme käyttäneet lisäksi valokuvakameraa, Canon Legria HF G26 -videokameraa ja Suunto KB-20 kompassia.

Jälkityövaiheessa olemme analysoineet kentällä tehdyt lauluäänitteet sekä ilmapallolla tuotetut paikan impulssivasteet Helsingin yliopistossa kehitetyllä Spectutils-ohjelmistolla (Lassfolk ja Uimonen 2008; Lassfolk 2013; 2014). Spectutils koostuu joukosta GNU Octave-ohjelmointikielellä kirjoitettuja äänisignaalin analyysityökaluja, joilla äänitteistä voidaan tuottaa tarkkoja spektrianalyysikuvaajia. Spektrianalyysikuvaajat tarjoavat korvin havaittavalle äänisignaalin vaihtoehtoisen, visuaalisen representaation ja tuovat signaalista esiin uutta, mitattavaa ja vertailtavaa tietoa. Tässä tutkimuksessa käyttökelpoisimpia kuvaajia ovat spektrogrammit, joissa pystyakselilla on kuvattuna äänen taajuusrakenne eli spektri ja vaakakselilla aika. Kirjauksen tummuusaste puolestaan kuvaa äänen voimakkuuden vaihtelua. Pallokuvioisilla mikrofoneilla tuotetuista äänitteistä laadittujen spektrogrammien avulla arvioimme kaikujen ja muiden heijastusten äänenlaatua eri äänityspisteissä sekä suhteessa annettuun herätteeseen.

Spectutilsia on viime vuosina laajennettu kaikujen tulokulmalaskentaan tarkoitettuilla ohjelmilla (Lassfolk ja Rainio 2020). Kaikujen tulokulmalaskenta tehdään ilmapallolla tuotetuista impulssivasteista vertailemalla kaiun tuottaman äänenpainetason kohouman saapumisajakoja tetraedrimikrofonihilan kapselien kesken. Kaiun saapumisajat saadaan mikrofonisignaalin välisen ristikorrelaatiolaskennan kautta. Tämän jälkeen ohjelma laskee kaiun tulokulman kolmiulotteisessa tilassa trigonometrian avulla ja antaa tulokseksi kaiun atsimuutti- ja



elevaatio- eli vaaka- ja pystytason kulmat. Laskennan tulos skaalataan lopuksi maapallon koordinaatistoon ja piirretään kartalle yhdessä kartoitettujen äänityspisteiden kanssa.

Lammasjärven laulu ja sen spektrianalyysi

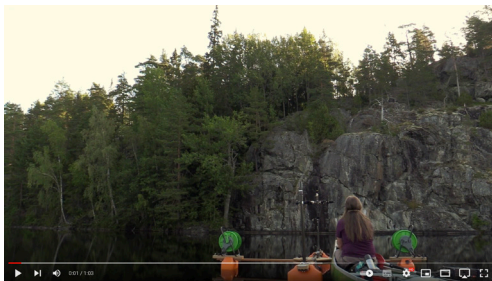
Tutkimuksemme tulokset koostuvat kentällä tehdyistä äänitteistä, näiden perusteella laadituista spektrogrammikuvaajista ja tulokulmakartoista sekä kuvaajien ja karttojen tulkinasta. Esittelemme ensin laulutestin tuloksia maalauskaaliolla ja vertailupisteissä, ja syvennämme sen jälkeen tietoja äänityskohteiden akustisista ominaisuuksista ilmapallotestin tuloksilla.



Ääninäytteessä 1 kuuluu Lammasjärven laulu sel-laisenaan, ilman ympäristön aiheuttamia kaikuja tai muita heijastuksia. Näyte on äänitetty Lammasjärven maalauskaaliolla edustalla, 30 metrin päässä maalauksista, mutta DPA 4066 pantamikrofonilla, joka taltioi ääntä laulajan suun edessä.

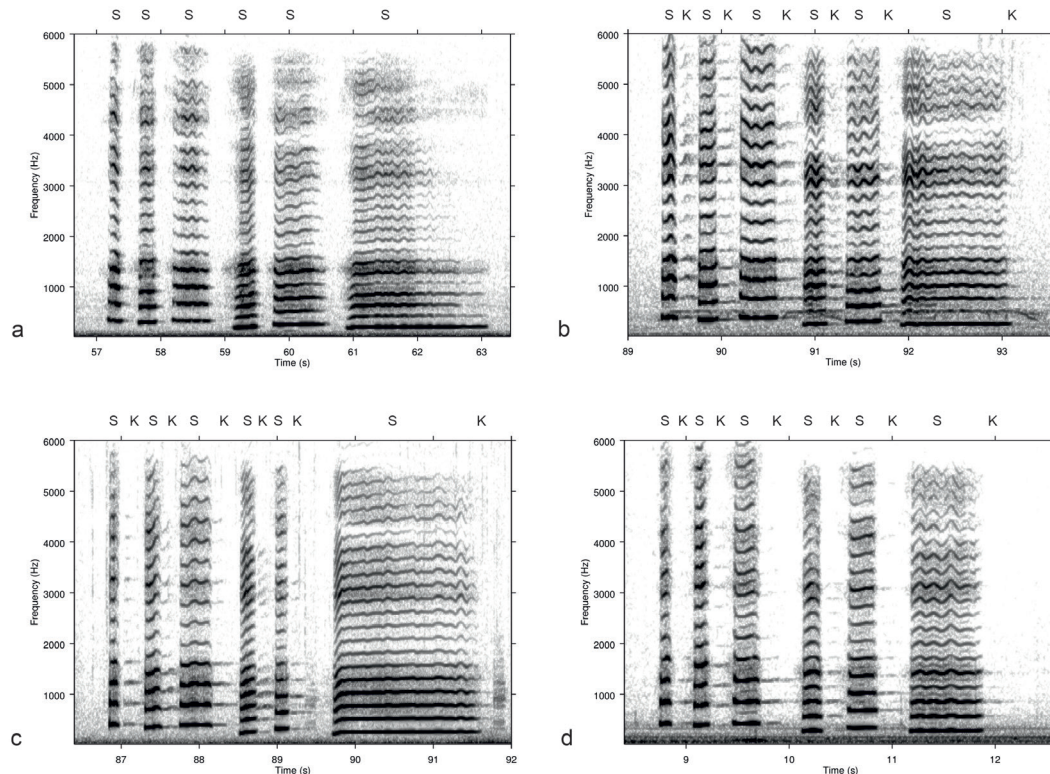
Ääninäyte 1. [Lammasjärven laulu ilman kaikuja](#) (siirryt YouTubeen)

Videoon liittyvässä ääninäytteessä 2 Lammasjärven laulu kuuluu yhdessä ympäristön aiheuttamien kaikujen kanssa. Näyte on äänitetty Lammasjärven maalauskaaliolla edustalla, 30 metrin päässä maalauksista, samanaikaisesti ääninäytteen 1 kanssa. Mikrofoneina toimivat Neumann KM 185 mikrofonit on suunnattu niin, että ne tallentavat ääntä tasaisesti kaikista eri suunnista. Näytteessä eri signaalit kuuluvat kaksikanavaisena stereoäänenä.



Video/Ääninäyte 2. [Lammasjärven laulu kaikujen kanssa](#) (siirryt YouTubeen) Rainio, Valovesi ja Shpinitzkaya.

Kuvan 11a spektrogrammi (seuraavalla sivulla) havainnollistaa, miltä tutkimuksessa käytetty Lammasjärven laulu kuulostaa äänieristetyssä studiossa, ilman havaittavaa kaikua tai jälkikaiuntaa. Spektrogrammissa näkyvä laulun ensimmäinen säe käsittää kuusi säveltä, joista kukin piirtyy kuvaajaan pystysuorana pylväänä. Kunkin pylvään alin, lyhyt vaakaviiva edustaa sävelen perustaajuutta eli kuultavaa sävelkorkeutta, kun taas ylemmät, lyhyet vaakaviivat edustavat lauletuille tai soitetuille sävelille tyypillisiä, perustaajuuden kanssa yhtä aikaa soivia yläsäveliä. Perustaajuus ja matalimmat yläsävelet ovat kirjauksen tummuusasteen perusteella voimakkaampia, korkeammat yläsävelet hiljaisempia. Kuultavat kuusi säveltä ovat perustaajuudeltaan 328, 303, 331, 209, 259 ja 214 hertsiä eli sävelnimin ilmaistuna kutakuinkin E4, D#4, E4, A3, C4 ja A3. Aika-akselilla näkyy, että ensimmäinen, toinen ja neljäs sävel ovat kestoltaan lyhyitä ja staccatomaisen teräviä, 0,2–0,3 sekunnin pituisia, kun taas kolmas, viides ja kuudes sävel ovat kestoltaan pidempiä, jopa 2 sekuntia. Sävelten väliin jää 0,2–0,3 sekunnin pituisia tyhjiä alueita eli taukoja.



Kuva 11. Spektrogrammi Lammasjärven laulusta: a) äänieristetyssä studiossa, b) Lammasjärven maalauskaallion edustalla kesällä, c) Lammasjärven maalauskaallion edustalla talvella, d) vertailupisteessä 35 m päässä Lammasjärven maalauskaallion edustalla. S = laulettu sävel, K = kaiku.

Kuvan 11b spektrogrammi havainnollistaa, miltä sama laulu kuulostaa Lammasjärven maalauskaallion edustalla, yhdessä paikan tuottamien kaikujen kanssa. Äänityspiste (1) sijaitsee avoimen veden päällä, 30 metrin päässä maalauksista. Spektrogrammissa näkyvä laulusäe on yleishahmoltaan studiossa äänitetyn kaltainen, vaikkakin säveltasoltaan hieman korkeampi ja tempoltaan nopeampi. Myös sävelten yksityiskohdissa on pieniä eroja. Huomattavin ero edelliseen spektrogrammiin on näkyvissä sävelten välisissä tauoissa, jotka täyttyvät nyt edellä laulettujen sävelten toistoista, toisin sanoen kaiuista. Nämä kaiut ovat hiljaisempia kuin laulettujen sävelten toistoista, mutta yllättävän voimakkaita ottaen huomioon, että ne saapuvat mikrofoneihin moninkertaisesti kauempaa kuin laulettujen sävelten toistoista. Kaiut toistavat viiden ensimmäisen sävelten yksityiskohdat ja kutakuinkin kaikki osasävelet tarkasti – kaiut toistavat siis Lammasjärven laulun sävel kerrallaan, laulajan perässä. Vain kuudennen, kestoiltaan pitkän ja voimakkuudeltaan vaimenevan sävelten jälkeen kaiku on vaikeammin havaittava – mitä ilmeisimmin siksi, että se jää sävelten alle. Ylimääräinen, yhtenäinen vaakaviiva sävelten perustaajuuden yläpuolella, taajuudella 494 hertsiä, on järvellä huhuilevan sepelkyyhkyn aiheuttama.

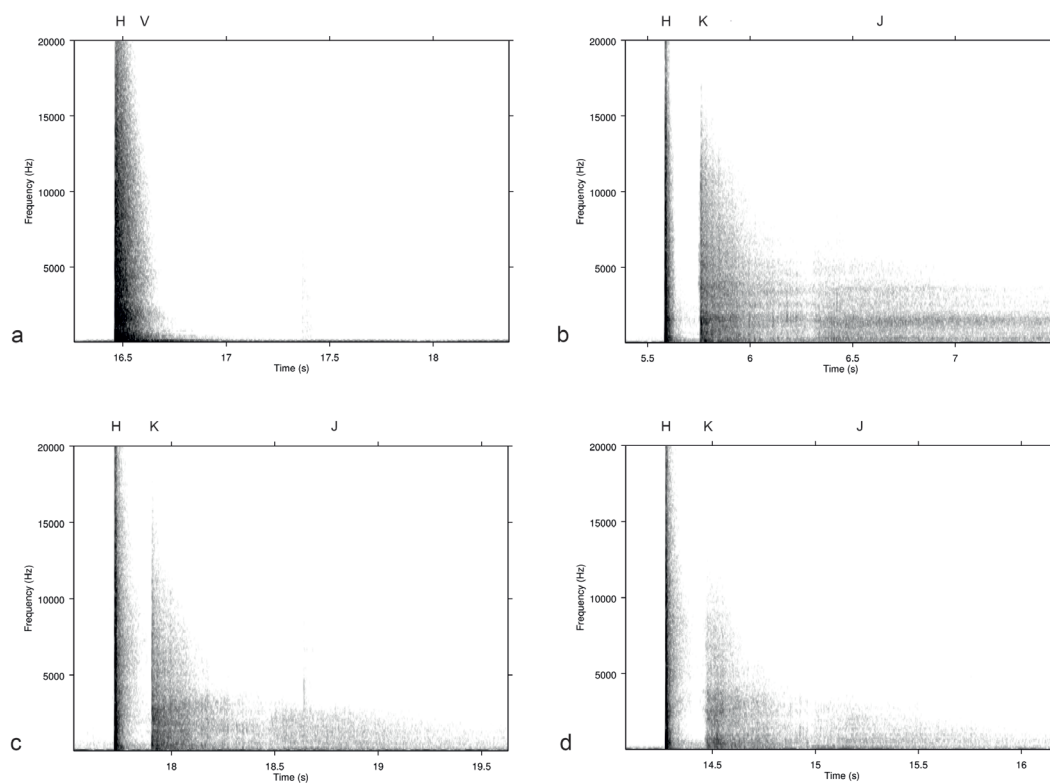
Kuvan 11c spektrogrammi havainnollistaa, miltä sama laulu kuulostaa Lammasjärven maalauskaallion edustalla talvella. Äänityspiste (1) sijaitsee järven jäällä, 30 metrin päässä maalauksista, täsmälleen samassa kohdassa kuin kesällä. Spektrogrammissa näkyvä laulusäe on yleishahmoltaan edellisten spektrogrammien kaltainen. Sävelten välit täyttyvät kaiuista samaan tapaan kuin kesällä. Vaikka kaiut toistavat sävelet ja niiden yksityiskohdat tarkasti, ne näyttävät kuitenkin vaimeammilta ja aavistuksen lyhytkestoisemmilta kuin kesällä.



Korkeimmat yläsävelet toistuvat vain vaimeasti. Haaleat ja matalat pylväät viidennen ja kuudennen sävelen jäljessä ovat paikalla raakkuvan korpin aiheuttamia.

Kuvan 11d spektrogrammi havainnollistaa, miltä sama laulu kuulostaa muualla Lammasjärvellä, sivussa maalauskaaliosta. Äänityspiste (2) sijaitsee järven jäällä, 35 metriä pohjoiseen maalauksista, 33 metrin päässä jyrkkärinteisestä ja metsäisestä kalliorannasta. Spektrogrammissa näkyvien sävelten väleissä on havaittavissa kaikuja, mutta nämä ovat vaimeampia kuin maalauskaaliosta edustalla. Kaiut toistavat kustakin sävelestä etupäässä vain kaikkein matalimmat osasävelet. Korkeammat yläsävelet jäävät lähes kokonaan toistumatta.

Lammasjärven kaiun spektrianalyysi ja tulokulma



Kuva 12. Spektrogrammi ilmapalloherätteestä: a) äänieristetyssä studiossa, b) Lammasjärven maalauskaaliosta edustalla kesällä, c) Lammasjärven maalauskaaliosta edustalla talvella, d) vertailupisteessä 35 m päässä Lammasjärven maalauskaaliosta. H = ilmapalloheräte, K = kaiku, V = varhaisia heijastuksia, J = jälkikaiuntaa.

Kuvan 12a spektrogrammi kuvaa äänieristetyssä studiossa tuotettua ilmapalloherätettä. Heräte piirtyy kuvaajaan korkeana, tummana piikkinä, mikä tarkoittaa, että ääni on laaja-taajuuksinen, voimakas ja impulssimainen. Pienen, äänieristetyn tilan ansiosta heräte synnyttää vain vähän heijastuksia. Nämä saapuvat mikrofoneihin välittömästi herätteen jälkeen ja muodostavat piikille sen asteittain haalistuvan oikean reunan. Välittömästi saapuvat, niin kutsutut varhaiset heijastukset kuuluvat yhtä aikaa heräteään kanssa ja saavat sen kuulostamaan voimakkaammalta. Erillisiä herätteen jälkeisiä kaikuja ei ole kuultavissa/nähtävissä.

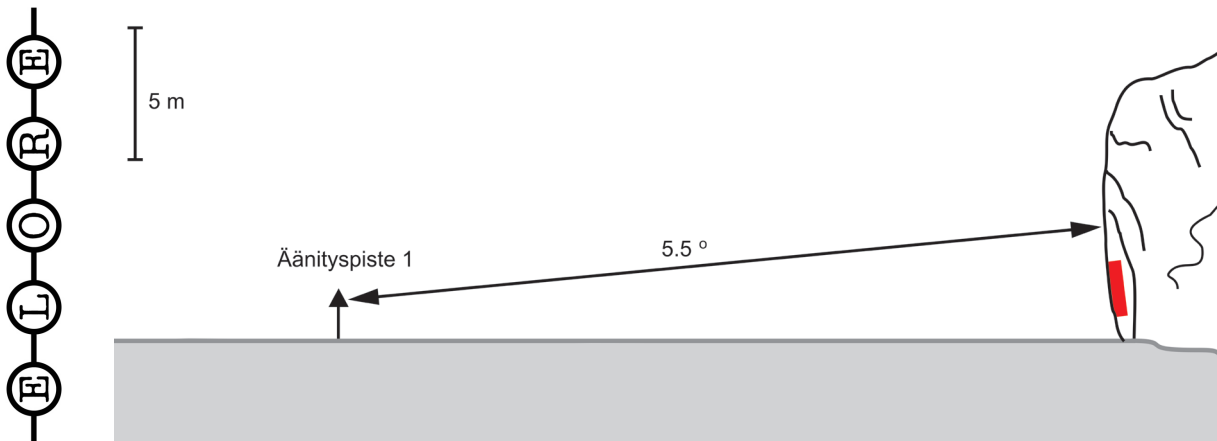


Kuvan 12b spektrogrammi kuvaa Lammasjärven maalausallion edustalla tuotettua ilmapalloherätettä sekä sen synnyttämiä heijastuksia. Äänityspiste (1) sijaitsee avoimen veden päällä, 30 metrin päässä maalauksista, täsmälleen samassa kohdassa kuin kuvien 11b ja 11c spektrogrammeissa. Heräte piirtyy kuvaajaan kapeampana piikkinä kuin äänieristetyssä studiossa, mikä johtuu siitä, että mikrofonien lähellä ei ole tässä tapauksessa takaisin päin heijastavia, pystysuoria pintoja. Pylväs kuvaa siis ilmapalloherätettä sellaisenaan. 0,174 sekunnin kuluttua herätteestä mikrofoneihin saapuu kaiku, joka piirtyy kuvaajaan teräväreunaisena, korkeana ja tummana piikkinä. Tämä tarkoittaa, että ääni on laajataajuuksinen, voimakas ja impulssimainen, toisin sanoen herätteenkaltainen. Terävän alun jälkeen kaiku vaimenee asteittain ja muodostaa kuvaajaan noin 2 sekuntia pitkän, haalistuvan hännän. Häntäosa sisältää vain matalimpia taajuuksia. Tämän spektrogrammin voimakas, selvästi erottuva kaiku on epäilemättä samasta paikasta heijastuva kuin kuvan 11b spektrogrammissa näkyvä, laulamalla aikaansaatu kaiku. Alkuosassaan se toistaa herätteen suhteellisen tarkasti, mutta muuntuu sitten epämääräiseksi, hiljaiseksi jälkikaiunnaksi. Vastausajan 0,174 sekuntia perusteella heijastava pinta sijaitsee 30 metrin päässä mikrofoneista (vastausaika 0,174 s: $2 \times$ äänennopeus 343 m/s = heijastavan pinnan etäisyys). Tämä viittaa siihen, että heijastava pinta on nimenomaan maalausallio.

Kuvan 12c spektrogrammi kuvaa Lammasjärven maalausallion edustalla tuotettua ilmapalloherätettä talvella. Äänityspiste (1) sijaitsee järven jäällä, 30 metrin päässä maalauksista, täsmälleen samassa paikassa kuin kuvien 11b, 11c ja 12b spektrogrammeissa. Heräte ja sitä 0,177 sekunnin päässä seuraava kaiku piirtyvät kuvaajaan korkeina, tummina piikkeinä eli samalla tavoin kuin kesällä. Tämä on luonnollista, sillä mikrofonien lähellä ei tässäkään tapauksessa ole takaisin päin heijastavia pystysuoria pintoja, ja kaiun todennäköisesti aiheuttava maalausallio on vapaana lumesta. Kaiun häntäosa on kuitenkin lyhyempi ja vaikeampi kuin kesällä, noin 1 sekunnin pituinen. Syynä tähän on todennäköisesti ympäristön lumipeite, joka absorboi ääntä ja heikentää siten heijastuksia (Huom. kohdassa 18.67 näkyvä ohut piikki on todennäköisesti sulavan jään aiheuttama napsahdus lähellä mikrofoneja). Ympäristön yleinen, heikompi heijastavuus selittää myös, miksi kuvan 11c spektrogrammissa nähtävä, laulamalla aikaansaatu kaiku on talvella vaikeampi.

Kuvan 12d spektrogrammi kuvaa muualla Lammasjärvellä tuotettua ilmapalloherätettä heijastuksineen. Äänityspiste (2) sijaitsee järven jäällä, 33 metrin päässä jyrkkärinteisestä ja metsäisestä kalliorannasta, täsmälleen samassa kohdassa kuin kuvan 11d spektrogrammissa. Heräte piirtyy kuvaajaan korkeana ja tummana pylväänä, samalla tavoin kuin maalausallion edustalla. Sitä 0,201 sekunnin päässä seuraava kaiku on kuitenkin erilainen. Kaikua esittävä pylväs on matalampi, vaaleampi ja reunaltaan epämääräisempi kuin maalausallion edustalla. Tämä tarkoittaa, että ääni on taajuusalueeltaan suppeampi, voimakkuudeltaan heikompi ja rakenteeltaan vähemmän impulssimainen. Vaikea häntäosa on noin 1 sekunnin pituinen. Vaikka kallioranta maalausallion pohjoispuolella synnyttää siis kaiun, tämä kaiku on suhteellisen hiljainen ja epätarkka kopio annetusta herätteestä. Syitä tällaiseen heikompaan heijastavuuteen ovat todennäköisesti rannalla kasvavat pensaat ja puut, rosoiset, epäyhtenäiset kalliopinnat sekä näiden päälle kasautunut lumipeite. Samasta syystä kuvan 11d spektrogrammissa laulun aikaansaama kaiunta on vain vaikeaa ja epätarkkaa.

Tulokulmalaskennan tulokset tukevat kuulonvaraisia ja suuntamikrofonien välityksellä tehtyjä havaintoja siitä, että voimakas ja tarkka kaiku Lammasjärven kalliomaalauksen edustalla saapuu maalausallion suunnasta. Järven jäällä tuotetusta ilmapalloherätteestä laskettu



Kartta 2. Lammasjärven maalaus kallio sivuprofilissa ja kaiun laskettu pystytason tulokulma. Maalausalue on merkitty punaisella.

vaakatason tulokulma 64 astetta tarkoittaa, että kaiku heijastuu äänityspisteeseen 1 täsmälleen maalausten kohdalta (kartta 1). Tulos on hämmästyttävän täsmällinen, kun otetaan huomioon, että maalausalue on vain noin kaksi metriä leveä, ja kallio alueen molemmilla puolilla näyttää äänityspisteen kannalta potentiaalisesti heijastavalta. Samanlaisia tuloksia on saatu muissakin tutkituissa kalliomaalauskohteissa, esimerkiksi Suomussalmen Värikalliolla ja Kuusamon Julmalla-Ölkylällä (Rainio ym. 2017b). Pystytason tulokulma 5,5 astetta puolestaan tarkoittaa, että kaiku heijastuu 30 metrin päässä sijaitsevaan äänityspisteeseen reilun 4 metrin korkeudelta, toisin sanoen jonkin verran maalausten yläpuolelta (kartta 2). Kaiku ei siis heijastu itse maalauksista. Tulokulmalaskennan mukaan vaimea kaiku maalaus-kallion pohjoispuolella, äänityspisteessä 2, saapuu lähimmän rannan suunnasta (kartta 1).

Lammasjärven laulumaisema osana maalaus kallioiden moniaistista ja vuorovaikutteista toimintaa

Aiempien tutkimustemme mukaan Suomen esihistoriallisilla kalliomaalauksilla on poikkeuksellinen kaiku, joka eroaa muusta ympäristöstä, ja tekee näiden paikkojen äänimaisemasta anomaalisen. Lammasjärven kalliomaalauksilla suorittamamme laulutestaus sekä sitä täydentävät akustiset mittaukset osoittavat, että maalaus kallioilla, täsmälleen maalausten edessä, on muuhun ympäristöön verrattuna tarkin ja rikkain laulumaisema. Kallio toistaa herkästi minkä tahansa sen edessä tuotetun äänen, sävelen tai soinnun, ja houkuttelee mukaan leikkimään kaiun kanssa. Samalla se luo spontaanin yhteyden ja käynnistää kommunikaatioprosessin kallion kanssa.

Kentällä tehtyjen kuulohavaintojen, äänitysten ja äänianalyysien perusteella Lammasjärven maalaus kallio on tehokas äänen heijastaja. Kallion edustalla tuotettu sävel, ilmapallon räjähdys tai mikä tahansa ääni heijastuu takaisin kaikuna, jonka vastausaika riippuu äänilähteen etäisyydestä kallioon. Kuulohavaintojen ja tulokulmalaskennan perusteella kaiku heijastuu horisontaalitasolla täsmälleen maalausten kohdalta, ikään kuin suoraan maalauksista. Tämä on huomionarvoista, sillä kalliopinta maalausten molemmilla puolilla näyttää potentiaalisesti heijastavalta. Vertikaalitasoin tulokulma osoittaa kuitenkin hieman maalausten yläpuolelle. Kallioisella ja jyrkkärantaisella Lammasjärvellä kuuluu myös muualla kuin maalaus kallion edustalla, mutta maalaus kallion synnyttämä kaiku on muun ympäristön kaikuja



voimakkaampi ja tarkempi. Tämä johtuu maalaus­kallion laajasta ja sileästä seinämäisestä pinnasta, joka toistaa annetun heräteäänän kompaktisti kerran, hajottamatta sitä epämääräiseksi ja hahmottomaksi jälkikaiunnaksi. Seinämäinen, herkkä heijastuspinta toistaa myös heräteäänän kaikkine osataajuuksineen. Tällainen tarkka kaiku kopioi siis annetun äänen, sävelen tai sävelkulun sellaisenaan ja laulaa kirjaimellisesti samaa laulua yhdessä laulajan kanssa, pari sekunnin kymmenesosaa hänen perässään. Heijastukset ympäristön muista kallioista ja rannoista muodostavat tälle tarkalle kaiulle sen vaimenevan häntäosan eli jälkikaiunnan.

Lammasjärven maalaus­kallion edustan erikoinen, rikas äänimaisema tulee parhaiten kuuluviin, jos sille antaa tilaa eli äänen käytössä on taukoja. Laulessa tämä tarkoittaa taukoja säkeiden, säkeen osien tai yksittäisten sävelten välillä, tai esimerkiksi Lammasjärven laulun staccatomaista, terävää artikuloititapaa, joka jättää lyhyehköjen sävelten väliin runsaasti "ilmaa". Mikäli tämäntyypistä laulua lauletaan parin-, kolmenkymmenen metrin päässä kalliosta, kaiut sijoittuvat näihin ilmaviin väleihin ja kuuluvat hyvin. Kauempana tai lähempänä lauletaessa kaiut tulevat kuuluviin vastaavasti tempoa hidastamalla tai nopeuttamalla. Vaikka erilaisia kaiun esiintuovia laulutapoja on todennäköisesti monia, voidaan ajatella, että Lammasjärven laulu artikulaatiotapoineen on optimaalinen kaiun kuuntelemiseen. Tämä on luonnollista, sillä laulu on syntynyt paikan päällä, spontaanissa vuorovaikutuksessa ja kommunikaatioprosessissa maalaus­kallion kanssa. Kyseessä on siis eräänlainen laulajan ja maalaus­kallion yhdessä luoma teos. Käytännön toteutukseen ottavat usein osaa myös paikalle sattumoisin tai uteliaisuuttaan pyrkivät linnut, kuten sepelkyyhkyt, korvit, varikset ja tiaiset.

Lammasjärven maalaus­kallion poikkeuksellinen laulumaisema viittaa kuuloaistin ja äänen käyttöön kalliomaalauksilla. Laulessa kuuloaistiin yhdistyvät maalaus­kalliosta hahmottuvat suuret kasvot sekä hirven ja karhun päät, jotka tekevät kallion pinnasta myös visuaalisesti harvinaisen rikkaan. Suurten kasvojen rajaamalle alueelle sijoittuvat maalaukset, hyvän maalaus­pinnan käyttämättä jättäminen muualla samassa kalliossa sekä suurten kasvojen suun yläpuolelle hierottu punaväri viittaavat kasvojen hahmottamiseen kalliossa jo maalaus­aikana. Kallion halkeamasta hahmottuvan suun hierominen punamultaan sekoitetulla rasvalla, verellä ja/tai munalla viittaa myös kallion mieltämiseen elävänä ja aktiivisena toimijana sekä uhraamiseen "Kivi-ihmiselle" samaan tapaan kuin *Gedgge olmushille* seidoilla. Kallion pinnan muotojen, halkeamien ja juonteiden käyttäminen osana maalauksia viittaa kallion pintaan rajapintana, ja maalauksiin osana kommunikaatiota tämän ja tuonpuoleisen maailman välissä.

Uumajan ja Luulajan saamelaisista kirjoittanut saamelainen pappi Nicolaus Lundius Lappo (1905, 5–6) kertoo, että henget ilmestyivät ihmisille laulamalla ja niillä oli myös näkyvä, esimerkiksi kalan tai linnun hahmo. Jos kivikautiseen maailmankuvaan on kuulunut ajatus kallioissa asuvista ihmisen- ja eläimenkaltaisista olennoista, kuten saamelaisessa ja suomalaisessa folkloressa on ollut yleistä, niin Lammasjärven maalaus­kallio on antanut useita mahdollisuuksia hahmottaa rikas, henkien asuttama kallio, joka vastaa ihmiselle muun muassa laulamalla. Se on tarjonnut myös mahdollisuuden yhteyden kokemiseen ja vuorovaikutukseen ihmisen ja ympäristön muiden kanssaeläjien tai suomalaisittain väen kanssa.

Lammasjärven kalliomaalauksille paikantuva toiminta on luonteeltaan moniaistista. Näköaisti on vahvasti läsnä sekä kallion hahmottamisessa että maalaamisessa. Tuntoaisti on



ollut mukana kalliota koskettaessa hieromalla sekä sormella tai sivelemällä maalaamalla. Mukana on todennäköisesti ollut myös makuasti, sillä suun hierominen viittaa ruuan uhraamiseen elolliselle kalliolle. Seitaperinteeseen on kuulunut sekä uhraaminen että seidan kanssa yhdessä syöminen, ja arkeologiset löydöt viittaavat uhraamiseen ja ruuan valmistukseen myös kalliomaalauksen edessä (esim. Lahelma 2008, II). Maalausmallon poikkeuksellinen laulumaisema puolestaan viittaa äänen ja erityisesti laulun käyttöön Lammasjärven kalliomaalauksilla.

Ruumiillinen kokemus on ollut keskeinen osa myös saamelaista maisemäkäsitystä: tähän kuuluu maisemassa oleminen ja tekeminen sekä maisemassa tapahtuva tiedon ja taidon siirtyminen sukupolvelta toiselle. Ympäristöön sijoittuva, moniaistinen kokemus ja vuorovaikutus ympäristön kanssaeläjien kanssa on ollut perinteisesti keskeistä myös tiedon hankkimisessa. (Ingold ja Kurttila 2000, 185–191; Valtonen 2020, 38.) Eeva Anttila tuo esiin, miten nykyisen filosofisen, kognitio- ja neurotieteellisen käsityksen mukaan juuri ruumiillisuus on tietoisuutemme perusta: ruumiilliset kokemukset ovat välttämättömiä käsitteellisen ja abstraktin ajattelun kehitykselle, sillä käsitteet perustuvat havaintoihimme ja toimintaamme konkreettisesti suhteessamme ympäröivään maailmaan (Anttila ym. 2017; ks. myös Lakoff ja Johnson 1999). Koska aistimme eivät ole merkittävästi muuttuneet maalauksen tekoajasta, on maalausmallioilla havaittava aistikokemus tärkeää aineistoa kalliomaalauspaikkojen käyttöä ja merkitystä arvioitaessa. Se, miltä maalausmalliot ovat näyttäneet, kuulostaneet ja tuntuneet monin eri tavoin, ovat todennäköisesti olleet määrääviä tekijöitä myös niiden valinnassa.

Emme tiedä, millaista laulu on ollut kampakeraamisella ajalla, mutta Lammasjärvellä yhdessä mallion kanssa muotoutunut laulu synnyttää harvinaisen rikkaan kaiun. Tämä vahvistaa laulun toisen tietoisuuden tilaan vievää sonic driving -vaikutusta, mikä luo otolliset olosuhteet loveen lankeamiselle niin seidoilla kuin kalliomaalauksilla. Pyyntikulttuurin viitekehityksessä antropo- ja zoomorfiset malliot, joihin paikantuu poikkeuksellinen laulumaisema voivat muodostaa ratkaisevan tarjouman maalausmallion valikoitumiselle toiminnan kohteeksi. Nils-Aslak Valkeapään (1984, 43–47) mukaan joiku on askel toiseen maailmaan. Myös laulu mallion kaiun kanssa Lammasjärvellä toimii kokemuksemme mukaan näin, ja vaikuttaa laulun tietoisuuden tilaan.

Kuten Riian F. Rifkin (2009) toteaa, niin riippuvuus yksinomaan yhden aistin, näköaistin, käytöstä kalliotaidetutkimuksessa rajoittaa mahdollisuuksiamme hahmottaa kalliotaiteen kulttuurisia merkityksiä. Äänen tuottaminen ja musiikki kuuluvat oleellisesti rituaaleihin kaikkialla maailmassa. Kalliomaalauspaikat ovat olleet moniaistisesti koettavia paikkoja, jotka tarjoavat poikkeuksellisen hyvän mahdollisuuden liminaaliseen kokemukseen sekä sen tuomaan yhteyden kokemiseen ihmisen ja luonnon muiden kanssaeläjien välillä. Seitojen tapaan ne sijoittuvat osaksi vuorovaikutteista, relationaalista epistemologiaa ja ontologiaa sekä paikasta lähtevää, moniaistista tiedonmuodostusta (ks. esim. Helander-Renvall 2010; Kovach 2009).



Kirjallisuus

- Aikio, Ante 2004. "An essay on substrate studies and the origin of Saami." Teoksessa *Etymologie, Entlehnungen und Entwicklungen: Festschrift für Jorma Koivulehto zum 70. Geburtstag*, toimittaneet Hyvärinen, Irma, Petri Kallio ja Jarmo Korhonen, 5–34. Helsinki: Société Néophilologique de Helsinki.
- Aikio, Ante 2007. "The Study of Saami Substrate Toponyms in Finland." *Onomastica Uralica* 2007(4), 159–197. <https://doi.org/10.33339/fuf.87404>.
- Aikio = Luobbal Sámmol Sámmol Ánte (Aikio, Ante) 2012. "An essay on Saami ethnolinguistic prehistory." Teoksessa *A Linguistic Map of Prehistoric Northern Europe*, toimittaneet Riho Grünthal ja Petri Kallio, 63–117. Helsinki: Suomalais-Ugrilainen Seura.
- Anttila, Eeva, Hanna Pohjola, Teija Löytönen ja Heli Kauppila 2017. *Ihmis- ja oppimiskäsitykset taideopetuksessa*. Teatterikorkeakoulun julkaisusarja 58. Helsinki: Taideyliopiston Teatterikorkeakoulu. <https://disco.teak.fi/anttila/>
- Arnberg Mats, Ruong Israel ja Unsgaard Håkan 1997. *Om Jojk, en presentation av samisk folkmusik*. Tukholma: Sveriges Radios Förlag.
- Arsenault, Daniel 2004. "Rock art, landscape, sacred places: attitudes in contemporary archaeological theory." Teoksessa *The Figures Landscapes of Rock-Art*, toimittaneet Christopher Chippendale ja George Nash, 69–84. Cambridge: Cambridge University Press.
- Aula, Inkeri 2018. "Aistikävely kaupunkimaisemaan. Yhteisen tilan kokemus ja joutomaiden polut." *Elore*, 25(1), 74–95. <https://doi.org/10.30666/elore.72816>
- Autio, Eero 2000. "Reindeer, Reindeer Antler, Zig Zag Motive and Other Images in the Saami Shaman Drums and in the Rock Art." Teoksessa *Myanndash. Rock Art in the Ancient Arctic*, toimittanut Antero Kare, 174–201. Rovaniemi: Arctic Centre Foundation.
- Bjerck, Hein Bjartmann 2012. "On the Outer Fringe of the Human World: Phenomenological Perspectives on Anthropomorphic Cave Paintings in Norway." Teoksessa *Caves in Context: The Cultural Significance of Caves and Rockshelters in Europe*, toimittaneet Knut Andreas Bergsvik ja Robin Skeate, 48–64. Oxford: Oxbow Books.
- Carpelan, Christian 1994. "Katsaus saamelaistumisen varhaisvaiheisiin." Teoksessa *Johdatus saamentutkimukseen*, toimittaneet Ulla-Maija Kulonen, Juha Pentikäinen ja Irja Seurujärvi-Kari, 13–42. Helsinki: SKS.
- Chippendale, Christopher ja George Nash, toim., 2004. *The Figured Landscapes of Rock-Art. Looking at Pictures in Place*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Devlet, E.G. ja M.A Devlet 2005. *Myths in Stone. World of Rock Art in Russia*. Moscow: Aletheia.
- Díaz-Andreu, Margarita ja Carlos García Benito 2012. "Acoustics and Levantine rock art: auditory perceptions in La Valltorta Gorge (Spain)." *Journal of Archaeological Science* 39: 3591–3599. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2012.06.034>.
- Europaeus (Äyräpää), Aarne 1922. "Fornfynd från Kyrklätt och Esbo socknar." *Suomen muinaismuistoyhdistyksen aikakauskirja* 32(1): 61–67.
- Fellman, Jacob (Jaakko) (1844) 1906. *Anteckningar under min vistelse i Lappmarken 2*. Helsinki: SKS.
- Fellman, Jaakko (Jacob) (1907) 1961. *Poimintoja muistiinpanoista Lapissa*. Helsinki: WSOY.
- Forbus, Henric (1726–1727) 1910a. "Jämförelser mellan lapparnas och de klassiska folkens gudar samt refutation af lapparnas afgudadyrkan." Teoksessa *Källskrifter till Lapparnas Mytologi*, toimittanut Edgar Reuterskiöld, 76–87. Tukholma: Nordiska Museet.



- Forbus, Henric (1727) 1910b. "Rättelser och tillägg till Forbus' berättelse af år 1727". Teoksessa *Källskrifter till Lapparnas Mytologi*, toimittanut Edgar Reuterskiöld, 64–70. Tukholma: Nordiska Museet.
- Garfinkel, Alan P. ja Steven J. Waller 2012. "Sounds and Symbolism from the Netherworld: Acoustic Archaeology at the Animal Master's Portal". *Pacific Coast Archaeological Society Quarterly* 46(4): 37–60.
- Gjerde, Jan Magne 2010. *Studies of Stone Age rock art from Northern Fennoscandia*. Väitöskirja, Tromssan yliopisto. Tromssa: University of Tromsø. <https://munin.uit.no/handle/10037/2741>
- Gibson, James J. 1979. *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Goldhahn, Joakim, Ingrid Fuglestad ja Andrew Jones, toim., 2010. *Changing Pictures. Rock Art Traditions and Visions in Northern Europe*. Oxford: Oxbow Books.
- Groussard, M., G. Rauchs, B. Landeau, F. Viader, B. Desgranges, F. Eustache ja H. Platel 2010. "The neural substrates of musical memory revealed by fMRI and two semantic tasks." *NeuroImage* 53, 1301–1309. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.07.013>.
- Haggrén, Georg, Petri Halinen, Mika Lavento, Sami Raninen ja Anna Wessman 2015. *Muinaisuutemme jäljet. Suomen esi- ja varhaishistoria kivikaudelta keskiajalle*. Helsinki: Gaudeamus Oy.
- Halinen, Petri 2011. "Arkeologia ja saamentutkimus." Teoksessa *Saamentutkimus tänään*, toimittaneet Irja Seurujärvi-Kari, Petri Halinen ja Risto Pulkkinen, 130–176. Helsinki: SKS.
- Harner, Michael 2013. *Cave and Cosmos. Shamanic Encounters with Another Reality*. Berkeley: North Atlantic Books.
- Hatakka, Lassi ja Gunnar Glückert, 1995. *Radiohiili-ikien avulla laaditut Itämeren rannansiirtymystä kuvaavat kalibrointikäyrät Turun – Mynämäen – Laitilan alueille*. Muuttuva miljö – muuttuva yhteisö-projekti. Turku: Turun yliopisto.
- Harvey, Graham 2005. *Animism. Respecting the Living World*. London: Hurst and Company.
- Harvey, Graham, toim., (2013) 2015. *The Handbook of Contemporary Animism*. London and New York: Routledge.
- Helander-Renvall, Elina 2010. "Animism, personhood and the nature of reality: Sami perspectives." *Polar Record* 46(236), 44–56. <https://doi.org/10.1017/S0032247409990040>.
- Helskog, Knut 1999. "The Shore Connection. Cognitive Landscape and Communication with Rock Carvings in Northernmost Europe." *Norwegian Archaeological Review* 32(2), 73–94.
- Holmberg (Harva), Uno 1915. *Suomen suvun uskonnot 2. Lappalaisten uskonto*. Porvoo: WSOY.
- Hogan, Linda (2013) 2015. "We Call It Tradition." Teoksessa *The Handbook of Contemporary Animism*, toimittanut Graham Harvey, 17–26. Lontoo ja New York: Routledge.
- Hoppál, Mihály 2003. *Šamaanien maailma*. Jyväskylä: Atena Kustannus Oy.
- Huurre, Matti 1979. *9000 vuotta Suomen esihistoriaa*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.
- Hällström, Olof af 1964. "Esihistoria". Teoksessa *Pohjan pitäjän historia. Osa I*, 123–158. Pohja: Pohjan kunta.
- Ingold, Tim 2000. *The Perception of the Environment. Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*. Lontoo ja New York: Routledge.
- Ingold, Tim ja Terhi Kurttila 2000. "Perceiving the Environment in Finnish Lapland." *Body & Society* 6(3–4), 183–196. <https://doi.org/10.1177/1357034X00006003010>
- Itkonen, Toivo Immanuel 1946. *Heidnische Religion und spätere Aberglaube bei den finnischen Lappen*. Helsinki: Suomalais-ugrilainen seura. <http://fennougrica.kansalliskirjasto.fi/handle/10024/89924>



- Itkonen, Toivo Immanuel (1948) 1984a. *Suomen lappalaiset vuoteen 1945*. I osa. Helsinki: WSOY.
- Itkonen, Toivo Immanuel (1948) 1984b. *Suomen lappalaiset vuoteen 1945*. II osa. Helsinki: WSOY.
- Jouste, Marko 2011. *Tulläcalmaaš kirdäččij ‘tulisimillä lenteli’ – Inarinsaamelainen 1900-luvun alun musiikkikulttuuri paikallisen perinteen ja ympäröivien kulttuurien vuorovaikutuksessa*. Väitöskirja Tampereen yliopisto. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print. <https://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-8551-0>.
- Jussila, Timo 1999. "Saimaan kalliomaalausten ajoitus rannansiirtymäkronologian perusteella." Teoksessa *Saimaan ja Päijänteen alueen kalliomaalausten sijainti ja synty aika. Kalliomaalausraportteja 1/1999*, toimittaneet Pekka Kivikäs, Timo Jussila ja Risto Kupiainen, 16–17, 113–133. Jyväskylä: Kivikäs Ancient Images Center.
- Järviluoma, Helmi 2016. *The Art and Science of Sensory Memory Walking*. Marcel Cobussen, Vincent Järvinen, Minna Riikka 1999. *Maailma äänessä. Tutkimus pohjoissaamelaisesta joikuperinteestä*. Väitöskirja, Helsingin yliopisto. Helsinki: SKS.
- Kailamäki, Uine 2022. "Punamultaa vai paatsamankuorta? Värikallion ja Syrjäsalmen analyysituloksia." *Hiisi* 1.
- Karsten, Rafael 1952. *Samefolkets religion. De nordiska lapparnas hedniska tro och kult i religionshistorisk belysning*. Helsinki: Söderström & Co Förlagsaktiebolag.
- Kivikäs, Pekka 1995. *Kalliomaalaukset – muinainen kuva-arkisto. Paintings on Rock – An Ancient Picture Archive*. Jyväskylä: Atena Kustannus Oy.
- Kivikäs, Pekka 1999. "Suursaimaan, Puulan ja Muinais-Päijänteen alueen kalliomaalausten sijaintipaikat ja korkeudet." Teoksessa *Saimaan ja Päijänteen alueen kalliomaalausten sijainti ja synty aika. Kalliomaalausraportteja 1/1999*, toimittanut Pekka Kivikäs, Timo Jussila ja Risto Kupiainen, 19–111. Jyväskylä: Kivikäs – muinaistaidekeskus.
- Kivikäs, Pekka 2001. "Rock Paintings in Finland." *Folklore* 18–19:137–161.
- Kivikäs, Pekka 2009. *Suomen kalliomaalausten merkit. Kalliot, kuvakentät ja merkitykset*. Jyväskylä: Atena Kustannus Oy.
- Kjellström, Rolf, Gunnar Ternhag ja Håkan Rydving 1988. *Om jojk*. Hedemora: Gidlunds Bokförlag.
- Kovach, Margaret 2009. *Indigenous methodologies: characteristics, conversations and contexts*. Toronto: University of Toronto Press.
- Laestadius, Lars Leevi (1840–45) 2000. *Lappalaisen mytologian katkelmia*. Toimittanut Pentikäinen, Juha. Helsinki: SKS.
- Lahelma, Antti 2008. *A Touch of Red. Archaeological and Ethnographic Approaches to Interpreting Finnish Rock Paintings*. Väitöskirja Helsingin yliopisto. Helsinki: Suomen Muinaismuistoyhdistys ry.
- Lahelma, Antti 2010. "Hearing and touching rock art: Finnish rock paintings and the non-visual." Teoksessa *Changing pictures: rock art traditions and visions in northernmost Europe*, toimittaneet J. Goldhahn, I. Fuglestedt ja A. Jones, 48–59. Oxford: Oxbow Books.
- Lahelma, Antti 2012. "Strange swans and odd ducks: interpreting the ambiguous waterfowl imagery of Lake Onega." Teoksessa *Visualising the Neolithic: Abstraction, figuration, performance, representation*, toimittaneet Andrew Cochrane ja Andrew Meirion Jones, 15–33. Oxford: Oxbow Books.
- Lakoff, George ja Mark Johnson 1999. *Philosophy in the Flesh: the Embodied Mind and its Challenge to Western Thought*. New York: Basic Books.



- Lamnidis, Theseas C., Kerttu Majander, Choongwon Jeong, Elina Salmela, Anna Wessman, Vyacheslav Moiseyev, Valery Khartanovich, Oleg Balanovsky, Matthias Ongyerth, Antje Weihmann, Antti Sajantila, Janet Kelso, Svante Pääbo, Päivi Onkamo, Wolfgang Haak, Johannes Krause ja Stephan Schiffels 2018. "Ancient Fennoscandian genomes reveal origin and spread of Siberian ancestry in Europe." *Nature Communications* 9, 5018 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41467-018-07483-5>.
- Lassfolk, Kai 2013. "Fourier-muunnos ja spektrianalyysikuvaajien tulkinta musiikintutkimuksessa, osa 1." *Musiikin suunta* 35(1): 57–65. <http://hdl.handle.net/10138/231785>.
- Lassfolk, Kai. 2014. "Fourier-muunnos ja spektrianalyysikuvaajien tulkinta musiikintutkimuksessa, osa 2." *Musiikin suunta* 36(1): 67–72. <http://hdl.handle.net/10138/231786>.
- Lassfolk, Kai ja Jaska Uimonen 2008. "Spectutils: an audio signal analysis and visualization toolkit for GNU Octave." Teoksessa *Proceedings of the 11th International Conference on Digital Audio Effects (DAFx-08)*, September 1–4, 2008, Espoo, Finland, toimittaneet J. Pakarinen, C. Erkut, H. Penttinen ja V. Välimäki, 289–292.
- Lassfolk, Kai ja Riitta Rainio 2020. "Suomen kalliomaalauskohteiden arkeoakustinen tutkimus." *Musiikki* 50(1–2): 17–44. <https://musiikki.journal.fi/article/view/95484>
- Lehtola, Veli-Pekka 2000. "Kansanperinne ja sen jatkajat." Teoksessa *Siiddastallan. Siidoista kyliin*, toimittaneet Jukka Pennanen ja Klemetti Näkkäläjärvi, 199–217. Oulu: Kustannus Pohjoinen.
- Lehtola, Veli-Pekka 2008. "Eteläisen Suomen muinaiset lappalaiset." *Muinaistutkija* 4. <https://www.veli-pekkalehtola.fi/UserFiles/files/Muinaistutkija.pdf>.
- Lundius Lappo, Nicolaus (1674) 1905. "Descriptio Lapponiæ." Teoksessa *Bidrag till kännedom om svenska landsmålen och svenskt folkliv XVII. 5.*, toimittanut Bernhard Wiklund, 5–41. Uppsala: Kungliga Gustav Adolfs Akademien för svensk folkkultur.
- Luhon, Ville 1971. "Suomen kalliomaalaukset ja lappalaiset." *Kalevalaseuran vuosikirja* 51: 5–17.
- Luukkonen, Ismo 2021. *Suomen esihistorialliset kalliomaalaukset*. Helsinki: Otava.
- Lødøen, Trond and Gro Mandt 2010. *The Rock Art of Norway*. Oxford: Windgather Press.
- Manker, Ernst 1950. *Die Lappische Zaubertrommel. Eine Ethnologische Monographie 2. Die Trommel als Urkunde Geistlichen Lebens*. Tukholma: Nordiska Museet.
- Mantere, Ville 2015. "Hirvet kalliossa – ajatuksia kalliotaittemme hirvikuvien käytännönläheisistä merkityksistä." *Muinaistutkija* 3. http://www.sarks.fi/mt/pdf/2015_3.pdf.
- Mattioli, Tommaso ja Angelo Farina, Philippe Hameau ja Margarita Díaz-Andreu 2017. "Echoing landscapes: Echolocation and the placement of rock art in the Central Mediterranean." *Journal of Archaeological Science* 83: 12–25. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2017.04.008>.
- Miettinen, Timo 1990. "Kalliotaitteen tulkintamahdollisuuksia." Teoksessa *Kalliotaitetta – tutkimusta ja tulkintaa. Hällristningar – forskning ock tolkning*, toimittanut Aino Nissinaho, 37–40. Turku: Turun maakuntamuseo.
- Miettinen, Timo 2000. *Kymenlaakson kalliomaalaukset*. Kotka: Kymenlaakson maakuntamuseo.
- Miettinen, Timo, ja Heikki Willamo 2007. *Pyhät kuvat kalliossa*. Helsinki: Octava.
- Mulk, Inga-Maria ja Tim Bayliss-Smith 2006. *Rock Art and Sámi Sacred Geography in Badjelánnda, Laponia, Sweden. Sailing boats, Anthropomorphs and Reindeer*. Umeå: Kungliga Skytteanska Samfundet.
- Mulk, Inga-Maria and Tim Bayliss-Smith 2007. "Liminality, Rock Art and the Sámi Sacred Landscape." *Journal of the Northern Studies* 1–2: 95–122.



- Niiranen, Elina 2019. "Karjalaisuus ja musiikkikäytännöt Uhtualla: Musiikkitoiminta polkuina paikallisiin juuriin." Teoksessa *Joustavat etnisyydet*, toimittaneet Pekka Suutari ja Olga Davydova-Minguet, 251–288. Joensuu: Suomen kansantietouden tutkijain seura ry.
- Núñez, Milton 1994. "Finnish Prehistoric Rock Art and Local Historical Traditions." Teoksessa *Finnish Essays on Arctic Issues*, toimittanut Olli-Pekka Jalonen, 54–63. Tampere: Tampere Peace Research Institute.
- Núñez, Milton 1995. "Reflections on Finnish Rock Art and Ethnohistorical Data." *Fennoscandia archaeologica* 12: 123–135.
- Paulaharju, Samuli (1922) 1962. *Lapin muisteluksia*. Porvoo: WSOY.
- Paulaharju, Samuli (1927) 2010. *Takalappia*. Helsinki: SKS.
- Paulaharju, Samuli 1932. *Seitoja ja seidan palvontaa*. Helsinki: SKS.
- Pentikäinen, Juha, 1994. "Saamelaisten uskomusmaailma." Teoksessa *Johdatus saamentutkimukseen*, toimittaneet Ulla-Maija Kulonen, Juha Pentikäinen ja Irma Seurujärvi-Kari, 130–162. Helsinki: SKS.
- Pentikäinen, Juha 1995. *Saamelaiset – Pohjoisen mytologian kansa*. Helsinki: SKS.
- Pentikäinen, Juha ja Timo Miettinen 2006. *Pyhän merkkejä kivessä*. Helsinki: Etnika Oy.
- Piha, Minerva 2020. "Saamen kielten leviäminen Suomeen ja Skandinaviaan." *Kalmistopiiri*. <https://kalmistopiiri.fi/2020/02/06/saamelaiskielten-leviaminen-suomeen-ja-skandinaviaan/>.
- Pink, Sarah 2013. "Engaging the Senses in Ethnographic Practice." *The Senses and Society*, 8(3). <https://doi.org/10.2752/174589313X13712175020433>.
- Platel, Hervé 2020. *Historia. Musiikin synty. And there was music*. Dokumentin ohjaaja Pascal Goblot, 46,50–48,35 minuuttia. Grand Angle Productions/Arte. <https://areena.yle.fi/1-50646171>; <https://www.gad-distribution.com/en/one-off-documentaries/archeology-history/and-there-was-music>.
- Rainio Riitta, Antti Lahelma, Tiina Äikäs, Kai Lassfolk ja Jari Okkonen 2014. "Acoustic Measurements at the Rock Painting of Värrikallio, Northern Finland." Teoksessa *Archaeoacoustics. The Archaeology of Sound*, toimittanut Linda C. Eneix, 141–152. Publication of Proceedings from the 2014 Conference in Malta. Myakka City: The OTS Foundation. <http://hdl.handle.net/10138/164521>.
- Rainio, Riitta, Tiina Äikäs, Antti Lahelma ja Kai Lassfolk 2017a. "Nauravat kalliot: Pohjois-Suomen pyhien paikkojen kaikututkimus." Teoksessa *Muuttuvat suomalaiset äänimaisemat*, toimittaneet Heikki Uimonen, Meri Kyrö ja Kaisa Ruohonen, 167–200. Tampere: Tampere University Press.
- Rainio Riitta, Antti Lahelma, Tiina Äikas, Kai Lassfolk ja Jari Okkonen 2017b. "Acoustic Measurements and Digital Image Processing Suggest a Link Between Sound Rituals and Sacred Sites in Northern Finland." *Journal of Archaeological Method and Theory* 25(2): 453–474. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10816-017-9343-1>
- Reznikoff, Iégor 1995. "On the sound dimension of prehistoric painted caves and rocks". Teoksessa *Musical Signification. Essays in the Semiotic Theory and Analysis of Music*, toimittanut Eero Tarasti, 541–557. Berliini ja New York: Mouton de Gruyter.
- Reznikoff, Iégor 2005. "On Primitive Elements of Musical Meaning." *The Journal of Music and Meaning*, 3 (Fall 2004/2005), section 2. <http://www.musicandmeaning.net/issues/showArticle.php?artID=3.2>
- Reznikoff, Iégor 2006. "The Evidence of the Use of Sound Resonance from Palaeolithic to Medieval Times." Teoksessa *Archaeoacoustics*, toimittaneet Chris Scarre ja Graeme Lawson, 77–84. Cambridge: University of Cambridge.



- Rheen, Samuele (1671) 1897. "En kort Relation om Lapparnes Lefwarne och Sedher, wijdSkiepellsser, samt I många Stycken Grofwe wildfarellsser." Teoksessa *Bidrag till kännedom om de Svenska Landsmålen och svenskt folkliv. XVII. 1.*, toimittanut Karl Bernhard Wiklund, Uppsala: Wretmans boktryckeri.
- Rifkin, Riaan F. 2009. "Engraved art and acoustic resonance: exploring ritual and sound in north-western South Africa." *Antiquity* 83, 585–601. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00098859>.
- Ruong, Israel 1969. *Samerna*. Tukholma: Bokförlaget Aldus/Bonniers.
- Saarikivi, Janne 2011. "Saamelaiskielet – nykypäivää ja historiaa." Teoksessa *Saamentutkimus tänään*, toimittanut Irja Seurujärvi-Kari, Petri Halinen ja Risto Pulkkinen, 77–119. Helsinki: SKS.
- Saastamoinen, Ilpo 2005. "Luvvjit." Teoksessa *The Saami. A Cultural Encyclopedia*, toimittaneet Ulla-Maija Kulonen, Irja Seurujärvi-Kari ja Risto Pulkkinen, 210–211. Helsinki: SKS. <https://saamelaisencyklopedia.fi/wiki/Luvvjit>
- Saavalainen, Janne, 2001. *Hirvi on vene on aurinko – kalliomaalaustutkimuksemme monet kasvot*. Lisensiaatin tutkielma. Uskontotieteen laitos. Helsingin yliopisto.
- Sarvas, Anja ja Seija Väärä 1998. *Kiskon ja Suomusjärven historia I*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Sarvas, Pekka 1969. "Die Felsmalerei von Astuvansalmi." *Suomen Museo* 76, 5–33.
- Sarvas, Pekka ja Jussi-Pekka Taavitsainen 1976. "Kalliomaalauksia Lemiltä ja Ristiinasta." *Suomen Museo* 83: 30–52. Helsinki: Suomen Muinaismuistoyhdistys.
- Schefferus, Johannes 1963 [1674]. *Laponia*. Hämeenlinna: Arvi A. Karisto Oy.
- Seitsonen, Oula 2005. "Shoreline displacement chronology of rock paintings at Lake Saimaa, eastern Finland." *Before Farming* 1: 1–21. <https://doi.org/10.3828/bfarm.2005.1.4>.
- Sergejeva (Porsanger), Jelena 2000a. "The Research History of Kola and Skolt Sami Folklore." Teoksessa *Sami Folkloristics*, toimittanut Juha Pentikäinen, 155–188. Turku: Nordic Network of Folklore.
- Sergejeva (Porsanger), Jelena 2000b. "Luonnonläheisyys uskonnon perustana." Teoksessa *Siiddastallan. Siidoista kyliin*, toimittaneet Jukka Pennanen ja Klemetti Näkkäljärvi, 221–227. Oulu: Kustannus Pohjoinen.
- Shpinitzkaya, Julia ja Riitta Rainio 2021. "Talking Rocks, Illusory Sounds, and Projections of Otherworld: Acoustics of Sacred Sites As a Magic Media in Cultures of Shamanism." Teoksessa *Illusion in Cultural Practice: Productive Deceptions*, toimittanut Katharina Rein, 165–188. Abingdon: Routledge.
- Shumkin, Vladimir 1990. "The Rock Art of Russian Lapland." *Fennoscandia Archaeologica* 7: 53–67.
- Shumkin, Vladimir 2000. "The Rock Art, Labyrinths, Seids and Beliefs of Eastern Laplands's Ancient Population." Teoksessa *Myanndash. Rock Art in the Ancient Arctic*, toimittanut Antero Kare, 202–241. Rovaniemi: Arctic Centre Foundation.
- Siikala, Anna-Leena, 1980. "Mitä kalliomaalaukset kertovat Suomen kampakeraamisen väestön uskomusmaailmasta?" *Suomen Antropologi* 4: 177–193.
- Siikala, Anna-Leena, 1981. "Finnish Rock Art, Animal-Ceremonialism and Shamanism." *Temenos* 17: 81–100.
- Siikala, Anna-Leena, and Mihaly Hoppál 1992. *Studies on Shamanism*. Budapest: The Finnish Anthropological Society ja Académiai Kiadó.
- Simonsen, Povl 2000. "North Norwegian Rock art." Teoksessa *Myanndash. Rock Art in the Ancient Arctic*, toimittanut Antero Kare, 8–49. Rovaniemi: Arctic Centre Foundation.



- Solander, Carl (1726) 1910. "Kort Relation, om den danska Missions tilstånd uti Norrige, dels af berörde Missions-Betiänters meddelte Instruction, samt, dels af Missionariens Jöns Kihldals, mundtelige gjorde berättelse, extraherad; som skiedde 1726." Teoksessa *Källskrifter till Lapparnas mytologie*, toimittanut Edgar Reuterskiöld. Tukholma: Nordiska Museet. https://heimskringla.no/wiki/K%C3%A4llskrifter_till_Lapparnas_mytologi_Kap._IV.
- Taavitsainen, Jussi-Pekka 1978. "Hällmålningarna – en ny synvinkel på Finlands förhistoria." *Suomen antropologi – Antropologi i Finland* 4, 179–195.
- Taavitsainen, Jussi-Pekka 1979. "Suomussalmen Väräkallio. Kalliomaalaus Nämforsenin ja Itä-Karjalan kalliopiirrosten välissä." *Kotiseutu* 1–2, 109–117. Suomen Kotiseutuliitto, Helsinki.
- Taskinen, Helena 2005. *Kalliomaaluskallioidemme antropomorfiset muodot*. Arkeologiapäivät 2005.
- Till, Rupert, Chris Scarre, Raquel Jiménez Pasalodos, Carlos García Benito, Roberto Ontañón, Simon Wyatt, Helen Drinkall, Frederick Foulds ja Manuel Rojo Guerra 2017. "Cave acoustics in prehistory: Exploring the association of Palaeolithic visual motifs and acoustic response." *The Journal of the Acoustical Society of America* 142(3): 1332. <https://doi.org/10.1121/1.4998721>
- Tuderus, Gabriel (1672–1679) 1905. "En kort underrättelse Om The Österbothnische Lappar, som under Kiemi Gebiet lyda." Teoksessa *Bidrag till kännedom om de Svenska Landsmålen och svenskt folkliv*, XVII. 6., toimittanut Karl Bernhard Wiklund. Uppsala: Wretmans boktryckeri.
- Turi, Johan (1910) 1979. *Kertomus saamelaisista*. Helsinki: WSOY.
- Vahtola, Jouko 1999. "Saamelaisten esiintyminen Suomessa varhaishistoriallisten lähteiden ja paikannimien valossa." Teoksessa *Pohjan poluilla. Suomalaisten juuret nykytutkimuksen mukaan*, toimittanut Paul Fogelberg, 109–116. Helsinki: Societas Scientiarum Fennica.
- Valkeapää, Nils-Aslak 1984. "Ett sätt att lugna renar." *Café Existens. Tidskrift för Nordisk litteratur*, 24: 43–47.
- Waller, Steven J. 2006. "Intentionality of Rock-art Placement Deducted from Acoustical Measurements and Echo Myths." Teoksessa *Archaeoacoustics*, toimittaneet Chris Scarre ja Graeme Lawson, 31–40. Cambridge: University of Cambridge.
- Wallis, Robert J. 2009. "Enchanting Rock Art Landscapes: Animic Ontologies, Nonhuman Agency and Rhizomic Personhood." *Time and Mind: The Journal of Archaeology, Consciousness and Culture* 2 (1): 47–70. <https://doi.org/10.2752/175169709X374272>
- Valovesi, Ulla 2020. "Entering Trance, Entering Relationship: Liminality at the Finnish Rock Art Sites." *Arctic Anthropology* 57(1), 100–130. <http://aa.uwpress.org/content/57/1/100>. DOI:10.3368/aa.57.1.100
- Valtonen, Taarna 2020. "Ylä-Tenon saamelaisten maiseman kielellinen ulottuvuus: paikannimet, paikat ja perinne." *Elore* 27(2): 30–61. <https://doi.org/10.30666/elore.97259>.
- Winkelman, Michael 2000. *Shamanism. The Neural Ecology of Consciousness and Healing*. Westport, Connecticut: Bergin and Garvey.
- Äikäs, Tiina 2015. *From Boulders to Fells: Sacred Places in the Sámi Ritual Landscape*. The Archaeological Society of Finland, Helsinki. http://www.sarks.fi/masf/masf_5/MASF5_From_Boulders_to_Fells.pdf
- Äikäs, Tiina ja Anna-Kaisa Salmi 2013. "The sieidi is a better altar/the noaidi drum's a purer church bell': long-term changes and syncretism at Sámi offering sites." *World Archaeology* Vol 45(1): 64–82. <https://doi.org/10.1080/00438243.2012.759510>
- Äikäs, Tiina ja Marte Spangen 2015. "New Users and Changing Traditions – (Re)Defining Sami Offering Sites." *European Journal of Archaeology* 19(1): 1–27. <https://doi.org/10.1179/1461957115Y.0000000009>.



Översti, Sanni, Kerttu Majander, Elina Salmela, Kati Salo, Laura Arppe, Stanislav Belskiy, Heli Etu-Sihvola, Ville Laakso, Esa Mikkola, Saskia Pfrengle, Mikko Putkonen, Jussi-Pekka Taavitsainen, Katja Vuoristo, Anna Wessman, Antti Sajantila, Markku Oinonen, Wolfgang Haak, Verena J. Schuenemann, Johannes Krause, Jukka U. Palo ja Päivi Onkamo 2019. "Human mitochondrial DNA lineages in Iron-Age Fennoscandia suggest incipient admixture and eastern introduction of farming-related maternal ancestry." *Scientific Reports* 9: 16883. <https://www.nature.com/articles/s41598-019-51045-8>.

Ulla Valovesi tekee väitöstutkimusta Suomen kalliomaalauksista kulttuurisena maisemana Turun yliopistossa folkloristiikan oppiaineessa.

Riitta Rainio on ääniarkeologiaan ja arkeoakustiikkaan erikoistunut tutkija Helsingin yliopistossa. Vuosina 2018–2023 hän toimii vastuullisena tutkijana Suomen Akatemian rahoittamassa projektissa "Akustiikka ja äänellinen kulttuuri esihistoriallisen ja historiallisen ajan pyhillä paikoilla Pohjois-Euroopassa, Siperiassa ja Pohjois-Amerikassa".

Kiitos Suomen Akatemialle (projekti nr. 315164), Nordenskiöld-samfundetille, Samuli Paulaharjun rahastolle ja Turun yliopiston Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen tohtorihjelmalle artikkeliin liittyvän tutkimuksen tukemisesta sekä Kai Lassfolkille äänityslaitteiston ja käytettyjen spektrianalyysiohjelmien suunnittelusta ja Julia Shpinitzkayalle videon kuvaamisesta ja kenttätöissä avustamisesta!