

# TIILENTEKIJÖITÄ JÄLJITTÄMÄSSÄ TURUN KAKSKERRAN PORALAN KYLÄTONTILLA

## Abstract – Searching for medieval brickmakers in Kaksikerta Porala

Kaksikerta Porala is so far the earliest known Medieval deserted site in the Turku region that is known from historical sources and still archaeologically preserved. It was probably abandoned in the late 15th or early 16th century. During a survey of the site, a trial excavation was carried out on the northern edge of the settlement mound, where stone structures were visible. Excavations revealed that it was covered throughout with soot soil. One dated structure is a large hearth-related stone cairn, perhaps originally rectangular in shape. The structure dates probably to the 14th century (1280–1421 cal AD). The Medieval excavation units were rich in brick rubble and contained also some burnt clay, flint and unburnt and burnt animal bone. The site has been interpreted as evidence of brick making by the inhabitants of the village.

Keywords: Middle Ages, villages, brick making

## TAPAUSTUTKIMUKSENA PORALA

Vaikka Suomen keskiaikaisen maaseudun arkeologinen tuntemus on 2000-luvulla ottanut suuria harppauksia erityisesti Uudenmaan kylätonttien tutkimusten myötä<sup>1</sup>, kylien ja kaupunkien suhteesta on paljon vähemmän analyyssejä. Keskiajan kaupungeista tärkeimmän eli Turun ympäröivää maaseutualueita ei ole aiemmin tutkittu systemaattisesti, ja siksi sen merkitystä urbaanille kehitykselle ei kyetä kunnolla arvioimaan. Turku kuitenkin hankki maaseudulta ravintoa, raaka-aineita ja monet asukkaistaan. Kylissä harjoitettiin myös käsityöläisyyttä, osin ammattimaisesti. Toisaalta monilla Turun porvareilla sekä

kirkolla ja Pyhän Olavin dominikaanikonventilla oli maatiloja omistuksessaan, ja kaupungista vietiin maaseudulle urbaanien käsityöläisten valmisteita sekä Itämeren piirin ja kaukokaupan tuotteita.<sup>2</sup>

Eräs tärkeä kaupungin rakentamisessa tarvittu tuote olivat tiilet, joista Turussa muurattiin niin kirkollisia, hallinnollisia kuin porvareidenkin rakennuksia tai niiden osia. Kaupungissa oli omaa tiilentuotantoa, mutta tiiliä valmistettiin myös Turkuun ympäröivällä maaseudulla. Tässä artikkelissa tarkastelemme Turun Kaksikerran Poralan kylätontilta löytyneitä tiilijäänteitä, ja pohdimme niiden paikallista valmistamista sekä valmistuksen suhdetta kaupunkiin. Kylätonteilta arkeologisissa kenttätöissä to-

dettu tiilimurska tulkitaan lähes aina merkiksi keskiajan jälkeisestä, varsin nuoresta toiminnasta, mutta Poralan kohde kyseenalaistaa oletuksen.

Arkeologit ovat tarkastelleet Turun seudun keskiaikaisia kylätontteja 1990-luvulta lähtien, ja Turun yliopiston arkeologian oppiaineen projektissa ”Kylästä kaupungiksi: Muuttuvat elämänmuodot Lounais-Suomessa 900-luvulta 1500-luvulle” analysoitiin kaupungin ja maaseudun välisiä suhteita vuosina 2001–2003.<sup>3</sup> Ilman kylätonttien inventointia tutkimus jäi kuitenkin kapeaksi. **Kaisa Lehtonen** ja **Sanna Kupila** aloittivat kylätonttien inventointityön 2010-luvulla<sup>4</sup>, mutta järjestelmälliseen selvitystyöhön päästiin maaliskuussa 2020. Tuolloin käynnistyi Turun yliopiston arkeologian oppiaineessa prof. **Visa Immosen** johtama projekti ”Turun keskiaikaiset kylät osana kaupungistumisen historiaa”. Projektin kenttätöistä vastaa arkeologi FM **Hanna-Maria Pellinen**, maatumkauksesta geologi ja arkeologi FM **Jussi Kinnunen**, kasvillisuusinventoinneista arkeologi FM **Silja Aalto** ja kaukokartoituksesta arkeologian HuK **Akseli Tolvi**. Yhteistyökumppanina on toiminut Turun museokeskus ja etenkin rakennustutkija Sanna Kupila.

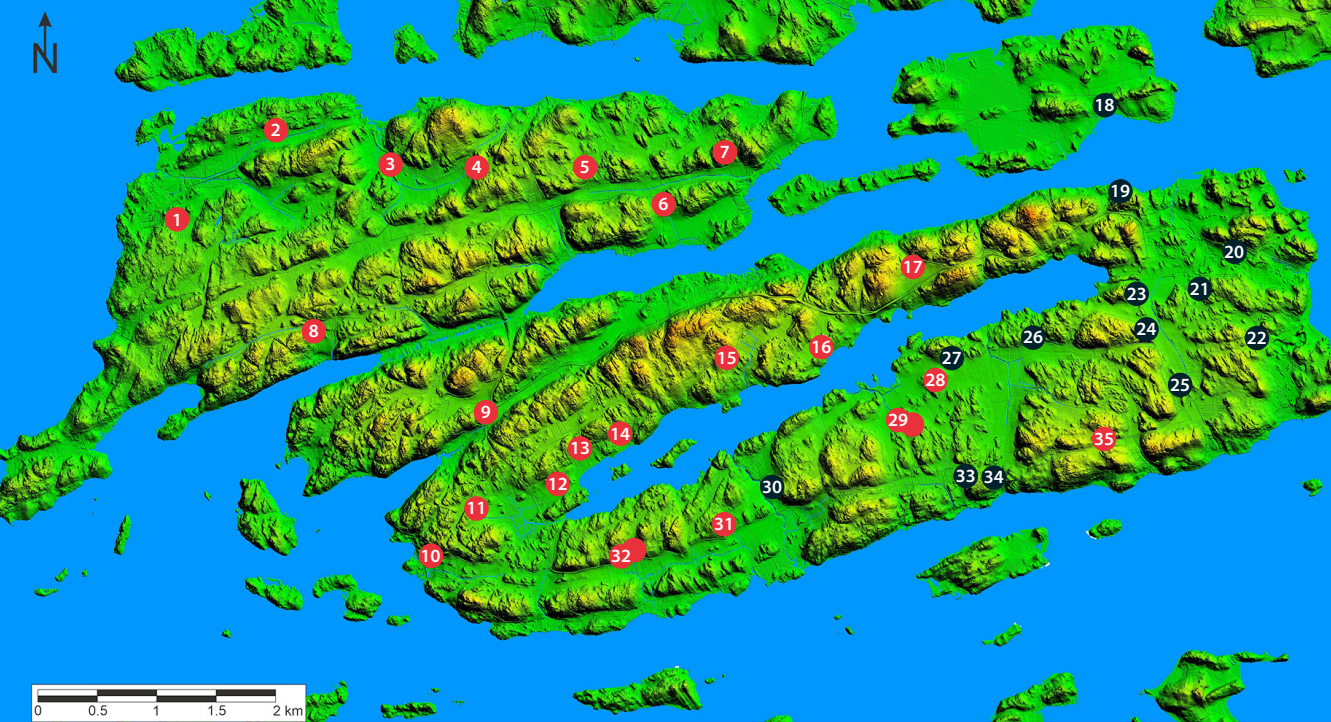
Tutkijaryhmä paikantaa ja tutkii arkeologisesti Turun seudun keskiajalta periytyviä kyliä. Tutkimusalue on tähän mennessä kattanut entisten Maarian, Kaarinan ja Raision kuntien alueet. Näistä Maaria kuuluu nykyään kokonaisuudessaan ja Kaarina sekä Raisiokin osin Turkuun. Kaikkiaan projektissa inventoitiin vuonna 2020 yli 180 kylää, joista sitten poimittiin joitakin erityyppisiä kohteita samana vuonna toteutettuun jatkotutkimukseen. Lähempään tarkasteluun valittiin nykyään Turkuun kuuluvassa Kaksikerran saarella sijaitseva Porala. Se on esimerkki jo varhain autioituneesta talon-

paikasta, jonka sijainti on kyetty maastossa paikantamaan ja joka vaikutti lähemmässä tarkastelussa hyvin säilyneeltä. Pellisen johtaman koekavauksen tarkoituksena oli todentaa Poralan kylän tai yksinäistalon tonttimaan sijainti, sen rakennusjäännösten luonne ja ajoittaa löydöt alustavasti. Kenttätyö antoi eväitä tarkastella Poralan kylätontin ja laajemmin Kaksikerran roolia tiilenvalmistuksessa.

#### KAKSKERRAN SAAREN ASUTTAMINEN

Kaksikerran saari on asutettu ja otettu maanviljelyskäyttöön varsin myöhään, mikä osittain selittynee sen merellisellä historialla. Kaksikerta sijaitsee Kaarinan kunnan edustalla, Kuusiston saaren länsipuolella ja Satavan sekä Hirvensalon saarten eteläpuolella. Saari kuului vuoteen 1936 saakka Kaarinaan, jolloin se erotettiin itsenäiseksi kunnaksi. Turkuun Kaksikerta yhdistettiin vuonna 1968. Noin kahdeksan kilometriä pitkän ja 2–3 km levyisen saaren tunnusomaisin piirre on sen keskellä sijaitseva Kaksikerranjärvi, jonka pituus on noin viisi kilometriä ja leveys alle 500 metriä. Kallioalueiden korkeus on monin paikoin 30–50 metriä, ja korkein kohta, Nunnavuoren laki saaren pohjoisosassa, on noin 60 metriä meren pinnan yläpuolella.

Geomorfologisesti ajateltuna Kaksikerran saari on kallioperän murroslinjojen ympäröimä granodioriittinen kallioblokki, svekofennisessa orogeniassa syntyneen poimun ydinosa, joka alkoi nousta jääkauden jälkeisen maankohoamisen ja rannansiirtymisen vuoksi meren pinnan yläpuolelle noin 5600 eaa. Kaksikerran järvi on viimeksi ollut yhteydessä mereen Myllykylässä nykyisen järven lasku-uoman kohdalla vuoden 200 eaa. tienoilla, jolloin meren pinta oli noin



**Satava**

- 1 Samppa
- 2 Artukka
- 3 Nikkilä
- 4 Salmi
- 5 Uusikylä
- 6 Hännilä/Hennala
- 7 Mäenpää
- 8 Höytäinen

**Kakserta ja Kulho**

- 9 Hylkylähti
- 10 Raustvuori
- 11 Naula
- 12 Porala/Borgarböhle
- 13 Kolli
- 14 Haurla
- 15 Hyyrttilä
- 16 Paavola
- 17 Brinkhall/Prinkkala
- 18 Kulho
- 19 Tiilisali
- 20 Harjattula
- 21 Keikkola/Keikkula
- 22 Peippoinen
- 23 Monnoinen
- 24 Iisala
- 25 Laalahti
- 26 Tulkkila

- 27 Mattila
- 28 Haavisto
- 29 Kalliola/Kullela (2 tonttia)
- 30 Myllykylä
- 31 Kierlä/Hemmilä
- 32 Penilä (2 tonttia)
- 33 Lempälä
- 34 Aatila
- 35 Ollila

Kuva 1. Kaksikerran keskiaikaiset kylät jaettuna suomalaisen ja ruotsalaisen oikeuden kyliin. Suomalaisen oikeuden kylät on merkitty mustalla pallolla, ruotsalaisen oikeuden punaisella. Kaikkia kartta-alueella näkyviä keskiaikaisia kyliä ei toistaiseksi ole paikannettu. Kaksikerran pohjoispuolella sijaitsee Satavan saari, jossa on pelkkiä ruotsalaisen oikeuden kyliä. Kartta Jussi Kinnunen, pohjakartan aineisto Maanmittauslaitos.

10 metriä nykyistä ylempänä. Kalliolakien välisissä painanteissa maaperä on hiekkamoreenia, jonka päälle on kerrostunut merisavia. Aivan Kaksikerran itäpäässä on säilynyt pohjois–eteläsuuntaisen hiekkaharjun jäänteitä. Pintamaalajina muinaisten lahdekkeiden alueella on liejusavi, ja Pikkujärven kohdalla on laajempi suoalue, jossa on liejukkoa ja saraturvetta.<sup>5</sup>

Vaikka Kaksikerran ja viereisen Satavan saarilta tunnetaan joitakin mahdollisia pronssikautisiksi tai varhaismetallikautisiksi luokiteltuja röykkiöitä, alueen esihistorialliset löydöt ovat vähäisiä. Kaksikerran rautakautisesta asutuksesta ei ole tehty ha-

vaintoja, mutta läheisen Kulhon saaren pohjoispuolella sijaitsee muun muassa paikannimen perusteella linnavuoreksi merkitty mäki-alue, jossa ei kuitenkaan ole havaittu puolustusrakenteiden jäännöksiä. Kohteessa ei myöskään ole tehty arkeologisia kaivauksia.<sup>6</sup> Vasta Kaksikerranjärven 1100–1200-lukujen sedimenttikerroksissa on merkkejä kaskiviljelyyn viittaavasta toiminnasta. Puuston raivaaminen, heinäkasvien ja kattan yleistyminen alkoivat 1200-luvulla, jolloin saari asutettiin melko lyhyen ajan kuluessa. Myös viljakasvien siitepölyt lisääntyivät 1200-luvulta alkaen. Vielä 1500-luvun maakirjojen mukaan viljely oli kuitenkin

melko vähäistä, minkä vuoksi karjanhoito ja kalastus olivat saarilla merkittävässä asemassa.<sup>7</sup>

Saari kuului pitäjälaitoksen alkuvaiheista saakka Kaarinan pitäjään<sup>8</sup>, ja vanhin kirjallinen maininta Kaks Kerrasta on vuodelta 1430, jolloin saarella asunut Ædan eli Adam toimi Kaarinan käräjäpöytäkirjan todistajana.<sup>9</sup> Tämän jälkeen 1400-luvulta on useita mainintoja kaks kertalaisista isännistä. Vuoden 1540 verollepanomaakirjassa on lueteltu 26 Kaks Kerran kylää ja niiden 39 taloa maksuperusteineen. (Kuva 1.) Kaks Kerran itä- ja eteläosien kylät maksoivat veronsa kirkolle viljana eli ne olivat vanhempia suomalaisen oikeuden kyliä, kun taas länsi- ja pohjoispuolen kylät kuuluivat ruotsalaisen oikeuden voiveron piiriin. Suomalaisen oikeuden kylät perustettiin vuoteen 1300 mennessä ja ruotsalaisen oikeuden kylät 1300-luvulla tai myöhemmin keskiajalla. Kaks Kerran erikoisuutena oli mahdollisuus maksaa osa veroista tiilinä.<sup>10</sup>

## KAKSKERRAN AUTIOKYLÄT

Tutkimuksen kannalta keskiaikaisten kylien autioituminen on tärkeä ilmiö, sillä se on saattanut varjella hylätyn kylätontin uudisrakentamiselta. Autioituneen kohteen tutkiminen arkeologisesti tuottaakin yleensä hyviä ja luotettavia tuloksia. Veroluettelot kertovat kylien autioitumisesta myös Kaks Kerrassa. Ilmiön taustalla vaikutti useita tekijöitä, joista tärkeimpiä olivat sotarasitusten lisäksi katovuodet ja kulkutaudit. Ne eivät kuitenkaan koetelleet Kaks Kertaa yhtä pahoin kuin monia mantereiden pitäjää. Syynä tähän saattoi olla yhtäältä saarien eristyisyys, mikä ehkäisi kulkutautien leviämistä ja toisaalta kalastamisen suuri merkitys toimeentulossa, mikä vähensi asukkaiden riip-

puvuutta satokausien onnistumisesta. Ilman arkeologisia tutkimuksia kylien autioitumisen laajuus ja siihen vaikuttaneet syyt eivät kuitenkaan ole helposti selvitettävissä.

Ensimmäisessä maakirjassa vuodelta 1540 mainitaan Kaks Kerrassa kaksi taloa autioina, Porvarila eli Porala (Borgareböle) sekä Haurela eli Haurla (Haurelaböle). Vuoden 1571 hopeaveroluettelossa Kaks Kerran talojen lukumäärä oli 40. Seuraavan vuosisadan aikana näistä hävisi noin kolmannes, eikä 1600-luvun alkuvuosien jälkeen yhdesäkään kylässä ollut enempää kuin kaksi taloa. Autioituneista taloista suurin osa hävisi lopullisesti, ja niiden maat liitettiin jäljelle jääneisiin taloihin. Vuonna 1701 Kaks Kerran talojen lukumääräksi laskettiin vain 26, ja Kaks Kerrassa oli kaksitaloisia Naulan ja Penilän kyliä lukuun ottamatta jäljellä enää yksinäistaloja.<sup>11</sup> Autiotilakausi päättyi Uudenkaupungin rauhaan vuonna 1721.

Poralan ja Hauran jälkeen autioitui Paavola. Se joutui 1580-luvulla (noin 1589) Brinkhallin herran, Hannu Eerikinpojan omistukseen ja kuului siitä lähtien räls-simaana Brinkhallin tiluksiin.<sup>12</sup> Vuoden 2020 inventoinnissa voitiin kuitenkin todeta, että Paavolan kylätontilla oli laajasti ja monipuolisesti säilynyt erilaisia rakenteita. Näihin sisältyi muita näkyvämpi ja kookkaampi talonpohja, joka on todennäköisesti Kalmbergin karttaan vuonna 1855 merkitty rakennus. Vaikuttaakin siltä, että itse tonttimaa ei olisi autioitunut ennen 1800-luvun jälkipuolta, ja vielä 1900-luvulla tontin reunalla oli ulkorakennus. Iisalan tai Iisakan kylä esiintyy 1800-luvun puolivälin pitäjänkartassa, mutta ei enää vuoden 1881 Senaatin kartastossa. Sekin on säilynyt rakentamattomana. Haaviston kylä autioitui vasta 1900-luvulla, mistä todistavat muun muassa alueen suhteellisen modernit kivi- ja betonirakenteet. Kylätontti on kuitenkin säilyn-



yt rakentamattomana ja suojeltu kiinteänä muinaisjäänöksenä. Autioituneisiin kylätontteihin sisältyy lisäksi useita myöhemmässä uudisrakentamisessa tuhoutuneita kohteita, kuten Aatila, Haurla, Hyyrtilä, Tiilisali ja Peppoinen.<sup>13</sup>

Vuoden 1540 maakirjassa autioksi todettu Poralan kylä hylättiin luultavasti 1400-luvun lopulla tai 1500-luvun alussa. Ruokalisäluettelon perusteella kylä ei siten ehtinyt olla olemassa kovin pitkään, ehkä pari vuosisataa. Poralan pellot siirtyivät tämän jälkeen viereisten Naulan ja Kollin talon viljelykseen.<sup>14</sup> Kaksikerran keskiajalla autioituneista kylistä Porala on ainoa kohde, jota voidaan edelleen tutkia arkeologisesti, joskin keskiajalla mainittu Isoniitun tai Länsiniitun kylä on edelleen paikallistamatta.

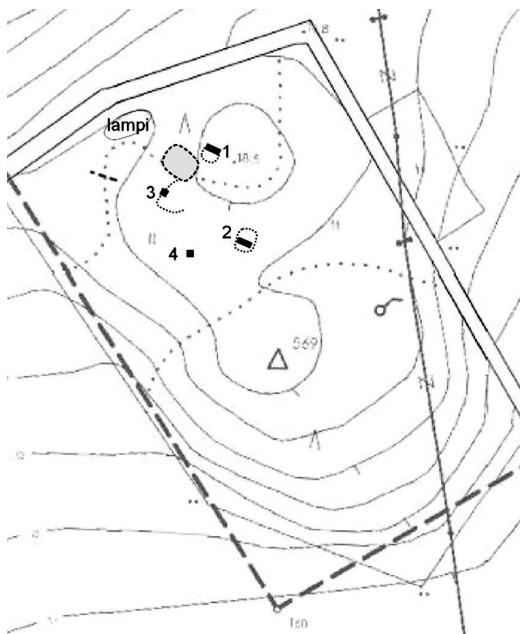


Kuva 2. Ote Kollin ja Haurlan tiluskartasta vuodelta 1697 (A23:14/1–2). Porala on nro 17. Kansallisarkisto, digitaaliarkisto.

#### PORALAN KYLÄNPAIKAN TUTKIMUKSET

Poralan kylätontin paikantaminen oli kartta-aineiston avulla poikkeuksellisen helppoa. Kohde on nimittäin merkitty havainnollisesti vuoden 1697 verollepanokarttaan. (Kuva 2.) Siinä Kaksikerranjärven länsipäästä työntyvälle niemekkeelle on piirretty oranssi ympyrä, mikä viittaa siihen, että paikalla oli puolitoista vuosisataa autioitumisensa jälkeen vanhoja rakennuksia, niiden jäännöksiä tai ainakin kylänpaikka oli vielä tiedossa. Tämän karttatiedon totesi jo **Aulis Oja** Kaarinan pitäjän historiassa vuonna 1946<sup>15</sup> ja myöhemmin Turun museokeskuksen tutkijat Kupila ja **Jaana Salmi** 2010-luvun alussa<sup>16</sup>. Vuonna 2015 tehdyn tarkastuksen jälkeen kohde merkittiin muinaisjäänösrekisteriin.

Vuoden 2020 tutkimuksissa Poralan kylänpaikkaa tarkasteltiin vuosien 1939–2020 mustavalko- ja väri-ilmakuvien, vuoden 2020 vääriväri-ilmakuvien sekä vuoden



Kartta 3. Poralan saareke ja sen pohjoistasanne. Katkoviivalla on merkitty kivirakenteet ja mustilla alueilla koeruudut. Harmaalla väritetty alue on uudempi kiveys. Yksityiskohta Poralan yleiskartasta.



Kuva 4. Poralan tontti sijaitsee peltojen ympäröimällä saarekkeella, jonka pohjoispuolelta kulkee vanha tie kohti Kollin tilaa, kuva lännestä (TYAdigi59.88). Kuva H.-M. Pellinen.

2009 LiDAR-aineiston pohjalta.<sup>17</sup> Ilmakuvien perusteella niemekkeellä oli vielä vuonna 1986 vain harvoja suurehkoja puita, minkä jälkeen paikka pusikoitui. Tämän seurauksena paikalla näkyikin erityisesti vääräväreilmakuvissa muusta ympäristöstä poikkeava puuston rakenne. Niemekkeen puiden latvuskoko vaihtelee huomattavasti, siinä missä ympäröivissä metsissä latvukset ovat melko tasakokoisia. LiDAR-aineistosta poistettiin maanpinnan yläpuoliset heijastukset. Se visualisoitiin rinnevarjostuksella sekä rinteen suunnan ja rinteen jyrkkyyden mukaan. Visualisoinneissa ei ollut selkeitä merkkejä rakenteista, mutta niemekkeen pohjoispuoli erottui niissä huomattavasti eteläistä tasaisempaan.

Maastoinventoinnissa havaittiin yksi kookkaampi ja ainakin osin melko hiljattain koottu kiveys. Lisäksi humuksen alla oli erotettavissa – osin kairalla tunnustelemalla – kolme muuta kiveystä. Niistä kookkain röykkiömäinen rakenne on tasanteen pohjoisreunassa. Tasanteen koillisnurkassa on hyvin huomaamaton ja matala kiveys ja

tasanteen kaakkoisnurkassa epämääräinen, matala röykkiö. (Kuva 3.) Sekä pohjoisettä etelätasanteella, niiden länsireunalla, on kaksi kapeaa, pitkänomaista kivirakennetta, jotka saattavat olla rauenneiden kiviaitojen jäännöksiä. Tosin niiden sijainti keskellä tonttisaareketta on erikoinen ja voi viitata tontin muuta käyttöaikaa myömpään rakentamisajankohtaan. Tontin maanlaiset rakenteet ovat paikoin hyvin lähellä maan pintaa, vain noin 5–10 cm paksuisen humuskerroksen peittämiä, ja ne olisivat helposti saattaneet tuhoutua metsätöissä. Tontin säilyneisyyttä on edistänyt yhtäältä mäkialueen käyttö laitumena, mistä kertoo kasvillisuusselvitys, ja toisaalta komeat mänyyt, joita maanomistaja ei ole halunnut kaataa. (Kuva 4.)

Laidunkäytön lisäksi kasvillisuuteen vaikuttavat mäen kallioisuus ja paikoin ohut maakerros, jotka suosivat kuivien kasvipaikkojen lajistoa. Kosteutta kaipaavaa kasvillisuutta on vain paikoitellen alueen laidoilla. Mäellä kasvaa useita järeärunkoisia mäntyjä, mutta puuston latvuspeittävyys





Kuva 5. Yleiskuva Poralan saarekkeen pohjoistasanteesta, johon koekaivaukset kohdistuivat (TYAdigi63.2). Kuva H.-M. Pellinen.

on pieni, ja etenkin mäen itäreunalla ja keskiosissa on paikoin avointa. Matalampana puustona ja pensaikkona kasvavat katarja, vadelma, taikinamarja, koivut, haapa ja kotipihlaja. Mäen laidalla kasvaa kookas pystykatarja (*Juniperus communis*). Metsänpohja on suurimmaksi osaksi heinittynyt tai sammaleinen ja vain paikoin puolukka- tai mustikkavarvukkoa. Vanhaan asutukseen liittyvistä muinaistulokasveista Poralassa esiintyvät pölkkyruoho (*Arabis glabra*), ahdekaunokki (*Centaurea jacea*), ketoneilikka (*Dianthus deltoides*) ja särämäkuisma (*Hypericum maculatum*). Laidunnuksesta hyötyvään vanhaan kulttuurilajistoon kuuluvat myös muun muassa keltamatar (*Galium verum*), puna-apila (*Trifolium pratense*), rätvänä (*Potentilla erecta*) ja kevätesikko (*Primula veris*). Monia näistä kasveista on käytetty keskiajalla ainakin lääkkeisiin, elintarvikkeisiin ja värjäämiseen.<sup>18</sup> Tontin varhaista autioitumista kuvastaa se, ettei alueella esiinny lainkaan Suomeen myöhemmin

tuotuja puutarhalähtöisiä koriste- ja hyötykasveja.

Koska alue ei kallioisuutensa ja kivikkaisuutensa vuoksi ole sopiva maatutkaukselle, Poralan niemekkeellä tehtiin aluksi prospektointi pienellä kairalla eli piikillä. Siinä näkyi selvä nokisen likamaan keskittymä niemen pohjoisella tasanteella, pienempi sen eteläisellä tasanteella. Pohjoistasanteelle joka näkyvien rakenteiden vuoksi vaikutti lupaavimmalta tutkimusalueelta, tehtiin neljä koeruutua, joista kolme rakenteiden reunaan ja yksi tasanteelle.<sup>19</sup> Rakenteita ei purettu. (Kuva 5.)

Koeruudusta 1 paljastui yksikerroksinen, tasaisista kivistä tehty latomus, jonka koko oli noin 2 x 2 metriä. Se tulkittiin uunin perustaksi (kuvat 6a ja b). Sen suurimpien kivien päällä oli pelkkä sammalkerros, alempana olevien päällä myös hieman multaa. Kivien välissä oli myös nokista multaa, jossa oli runsaasti hienoksi jauhautunutta tiilimurskaa. Kiveyksen reunaan tehdystä leik-

kauksesta nähtiin, että samaa tiilimurskaa on myös kiveyksen alla. Heti tiilimurskankes- kaisen nokisen maan alla tuli vastaan kallio. Koska tiilimurskaa tai palanutta savea oli rakenteen allakin, se ei voi olla ainakaan ko- konaan peräisin itse rakenteesta. Lisäksi osa paloista vaikutti selkeämmin tiileltä kuin palaneelta savelta. Kookkaammat tiilenkap- paleet löytyivät syvemmältä, läheltä kallion pintaa, kun taas ylempänä tiilimurska oli tässä hienommaksi jauhautunutta. Koe- kuopan perusteella tiilimurskan, osin ehkä myös palaneen saven sekaista maata on käy- tetty tasoittamaan kallion pintaa ennen kuin siihen ladottiin perustakiveys.

Pohjoistasanteen kaakkoisnurkassa si- jaitti röykkiö, jonka pinta kuorittiin auki keskeltä (koeruutu 2). Tässäkin koeojas- sa kiveyksen välistä tuli nokista likamaata, jossa oli runsaasti palanutta savea ja tiili- murskaa. Selkeitä rajoja ei tullut vastaan edes noin 1,5 metrin pituisella avatulla kais- taleella, joten kiveys jatkui joka suuntaan vaikuttaen koeruutu 1:n latomusta selvästi kookkaammalta. Röykkiötä ei purettu, mut- ta siinä on osin irtonaisiakin kiviä useassa kerroksessa. (Kuva 7).

Massiivisin kiveys sijaitsi pohjoistasan- teen pohjoisreunassa. Se oli uudemman ki- veyksen länsipuolella ja käsitti matalamman ja laajemman röykkiömäisen kiveyksen, joka oli turpeen peittämä ja reunoiltaan niin epämääräinen, että kokoa on vaikea arvi- oida. Röykkiön pohjoispuolella maa laski melko jyrkästi, ja koeruutu avattiinkin tä- hän viettävään rinneosaan, rakenteen ulko- puolelle, jossa se voitiin kaivaa pohjaan asti.

Kivien välistä löytyi jälleen mustaa, no- ensekaista likamaata sekä palaneen saven tai tiilen murusia, mutta myös palaneita kiuas- kiviä. Kuopan yläosassa ja keskivaiheilla oli jonkin verran isompia rakennekiviä ja kiuaskivet keskittyivät kuopan alaosaan. Nokimaan alaosasta paljastui palanut tu- luspiin pala, ja aivan likamaan ja vaalean hiekan rajalta saatiin talteen sekä palaneen luun pala että muutama palamaton, melko huonokuntoinen luufragmentti. Luut ovat peräisin nuoren naudan eturaajasta ja kal- losta, palanut luu jäi tunnistamatta.<sup>20</sup> Lika- maa ja kiveys päättyivät noin 40 cm:n sy- vyydessä, minkä jälkeen vastaan tuli kova, vaalea ja karkea soransekainen hiekkamaa. Se vaikutti puhtaalta.



Kuvat 6a ja b. Koeruutu 1 ja osa neliömäisestä latomuksesta, jonka väleissä ja alla oli tiilimurskankeskaista noki- maata (TYAdigi63.8 ja 12). Kuvat H.-M. Pellinen.





Kuva 7. Koeruutu 2 tiilen- ja nokimaansekaisen röykkiön pinnalla (TYAdigi63.17). Kuva H.-M. Pellinen.

Koeruudun 3 eteläprofiilissa näkyneet kivet muodostavat rakenteen, joka epäilemättä jatkuu länteen, etelään ja itään. (Kuva 8.) Vain rakenteen laajempi avaaminen antaisi tietoa sen funktiosta. Kyse voi olla kookkaammasta uuninperustasta, joka tässäkin olisi pystytetty vanhalle jätemaalle ja vähitellen rauennut. Koska kiveys kuitenkin näytti jatkuvan huomattavan pitkälle itään, kyse saattaa olla myös tasanteen reunan rakentamisesta eli asuinpaikkatasanteen suoristamisesta. Kiveys on laskevan kallion päällä, joten jonkinlaista tasausta olisi uunin pohjaankin täytynyt tehdä. Pohjoistasanteen länsireunaan tehty koeruutu 4 oli rakenteeton ja sisälsi vain nokisen multa-kerroksen, jossa oli hajanaisesti erikokoisia kiviä. Sen alla tuli vastaan vaalea, puhdas hiekkamaa.

Poralan kylätontin löytömateriali ei toistaiseksi vaikuta kovin monipuoliselta, mutta toisaalta kohde näyttää säästyneen uudemmalla kompostijätteeltä. Koeruuduista talletetun tiilen määrä on noin kolme

kiloa. Tiiliaineuksen väri vaihtelee oranssista vaaleanruskeaan. Koska tutkimusala oli pieni, eikä kahta ensimmäistä koeruutua kaivettu pohjaan, itse tiiliaineistosta ei kannata vielä tehdä tarkempia päätelmiä. Tiilten pinnoilta tai niiden joukosta ei kuitenkaan löytynyt laastia.

Tutkimusalueen ulkopuolella havaittiin metallinilmaisimella muutama signaali, joista ainakin yksi oli peräisin piikkilangasta ja toinen oluttölkistä. Poralan saarekkeen lähiympäristön aineisto vaikutti pintapöiminnässä melko samanlaiselta kuin koeruutujen materiaali: Aivan kylänpaikan eli pellon ympäröimän saarekkeen vierellä oli lähinnä palanutta savea ja tiilimurskaa, ja vasta kauempana pellolla näkyi hajanaisesti uudempiä löytöaineistoa.

#### AJOITUKSET KOERUUDUSTA 3

Radiohiiliajoitukseen lähetettiin kaksi näyttää, molemmat koeruudusta 3, jossa alue

oli kaivettu pinnasta pohjaan. Ua-68576 on hiilinäyte, joka otettiin pintaturpeen alla olleen nokisen likamaayksikön keskiosasta. Siinä oli hiiltä melko runsaasti. Todennäköisesti isommat hiilen palat ovat peräisin koeruudussa todetun rakenteen päältä ja pudonneet kiveyksen reunan yli, kuten osa kivistäkin. Ajoituksen radiohiili-ikä on  $572 \pm 27$ BP. Ajoitustulos osuu todennäköisimmin (95,4 %) aikavälille 1309–1361 calAD (59,6 %) tai 1388–1421 calAD (35,7 %) ja 68,2 % todennäköisyydellä aikavälille 1325–1353 calAD (46,2 %) tai 1394–1406 calAD (21,8 %) (IOSACal v0.4.1).<sup>21</sup>

Toinen ajoitusnäyte (Ua-58577) otettiin aivan nokimaan alaosaan, ehkä jopa sen alapuolelta, jolloin se kuuluisi vaalean hiekkakerroksen pintaan. Joka tapauksessa ajoitettu naudan kallon luu on todennäköisesti koeruudun 3 kivirakennetta vanhempi. Ajoituksen radiohiili-ikä on  $662 \pm 28$ BP. Ajoitus osuu todennäköisimmin (95,4 %) aikavälille 1280–1322 calAD (48,8 %) tai

1356–1391 calAD (46,4 %) ja 68,2 % todennäköisyydellä välille 1287–1306 calAD (30,7 %) tai 1363–1385 calAD (37,1 %) (IOSACal v0.4.1).<sup>22</sup>

Ajoitusten ikäsuhteet vastaavat koeruudun 3 yksikkösuhteita. Näin ollen naudan luusta saadaan *terminus post quem* -ajoitus rakenteen rakentamiselle: kiveys on tehty vuoden 1280 jälkeen ja mahdollisesti vasta 1300-luvun puolella. Sen käyttöaikaa tai käytön loppua ajoittava hiilinäyte osuu myös todennäköisimmin 1300-luvulle, mutta joka tapauksessa vuotta 1421 varhaisemmaksi.<sup>23</sup> Hiilinäytteen radiohiiliajoitus ei suoraan kerro poltetun puun käyttöajankohtaa vaan sen kaatamisen hetken. Sitä vastoin naudan luulla on kiinteä yhteys alueen varhaiseen käyttövaiheeseen, ja sen ajoitus sopii oletukseen ruotsalaisen oikeuden kylien iästä. Nuorempaa ajoitusta tukee myös paikan ruotsinkielinen böle-loppuinen, uudiskylää tarkoittava nimi.<sup>24</sup>



Kuva 5. Koeruutu 3, eteläprofiili, jossa näkyy kookkaampaa kivirakennetta ja sen alla muun muassa kiuaskivien palasia. Hiilinäyte Ua-68576 on otettu kuvassa näkyvästä nokimaayksiköstä, ja luunäyte Ua-58577 on peräisin nokimaan ja vaalean soran rajalta (TYAdigi63.20). Kuva H.-M. Pellinen.



**Tanja Ratilaisen** mukaan tiilirakentaminen alkoi Manner-Suomessa 1200-luvun jälkipuoliskolla, jolloin Koroiisiin pystytettiin ensimmäiset tiilirakenteet.<sup>25</sup> Hänen mukaansa tiilen valmistus Turussa alkoi jo varsin pian kaupungin perustamisen jälkeen, 1310–1320-luvuilla, vaikka tiiliä tuotiinkin Itämeren piiristä 1400-luvulle saakka. Varhaisimmat täysin tiilestä muuratut talot rakennettiin aikaisintaan 1300-luvun jälkipuoliskolla. Kasvaneen tiilentarpeen vuoksi Turun seudun kylät ovat luultavasti alkaneet vastata kysyntään käynnistämällä paikallista tuotantoa, mutta toistaiseksi keskiaikaisesta tiilituotannosta ei Turun kaupunkialueen ulkopuolelta ole ollut arkeologisia todisteita. Koko Suomen alueellakin on tutkittu arkeologisesti vain yksi keskiaikaiseksi arveltu tiilenpolttopaikka. Tästä Hattulan Herniäisten rannalta sijaitsevasta tiilimiilusta ei kuitenkaan ole löydetty 1800-lukua vanhempaa ajoitettavaa aineistoa, joten alueen keskiaikaisesta käyttövaiheesta ei toistaiseksi ole arkeologisia todisteita.<sup>26</sup> Vuonna 2001 paikannettu Piikkiön Tiilialin kylätontin ympäristö saattaa myös käsittää ainakin 1700-lukua vanhempia tiilenpolttoon liittyviä rakenteita.<sup>27</sup>

Kaksikerran saaren koillisrannalla sijaitseva Tiilisali ilmeisesti kuului keskiajalla Pyhän Olavin dominikaanikonventin omistukseen. Vuoden 1546 tienoilta on säilynyt tietoja konventin vuokratilajelijöistä, joista yksi oli Tiilialissa.<sup>28</sup> Uusimpien OSL-ajoitusten valossa dominikaanikonventin tiilirakennusvaihe ajoittuu 1300-luvun loppupuolelle tai vuoden 1400 tienoille<sup>29</sup>, ja perimätiedon mukaan munkit opettivat tiilenvalmistustaidon talonpojille.<sup>30</sup> Kaksikerran tiilenvalmistuspaikkoja ei ole ajoitettu

arkeologisesti, joten väitettä ei pysty todentamaan. Joka tapauksessa saari oli 1500-luvun jälkipuoliskolla Varsinais-Suomen talonpoikaisen tiilenvalmistuksen keskus.<sup>31</sup> Kirjallisten tietojen perusteella Kaksikerran tiilenvalmistus keskittyi tällöin nimenomaan Tiilisaliin. Kaksikerran 33 talonpoikaa myi huippuvuonna 1558 yli 55 000 tiiltä Turun tuomiokirkon ja Turun linnan tarpeisiin.<sup>32</sup> Tiilenvalmistus säilytti asemansa tärkeänä sivuelinkeinona 1600- ja 1700-luvuille saakka. Näiltä vuosisadoilta on myös tietoa maauneista, jotka kuuluivat yhdelle tai useammalle talolle.<sup>33</sup>

Kaksikerran ja Satavan tekstilähteiden, paikannimien ja perimätiedon perusteella paikannetut tiilenvalmistuspaikat on 2000-luvulla inventoitu ja kirjattu muinaisjäännösrekisteriin. Vanhin karttamerkinä tiiliuunista on Satavan saaren puolella sijaitsevan Uudenkylän valmistuspaikka, joka on merkitty vuoden 1693 maakirjakarttaan.<sup>34</sup> Selkeitä tiilenvalmistukseen liittyviä rakenteita on löydetty paitsi Kaksikerran Tiilialin eli nykyisen Kokkilan kylästä, myös Pispalahdelta, josta tunnetaan kolmen uunin jäännökset ja savenottopaikka.<sup>35</sup> Poralaa lähinnä sijaitsevat tunnetut tiilenvalmistuspaikat ovat olleet Penilässä ja Kerolassa.

Kylän autioiduttua Poralan maat liitettiin osin Naulan ja osin Kollin kylään, joilla molemmilla oli uudella ajalla omistukseensa myös tiilenvalmistuspaikka. Talonpoikainen tiilenvalmistus näyttää hiipuneen 1700-luvun puolivälissä, mutta Kollin tiili-tehdas oli toiminnassa vielä 1800-luvulla.<sup>36</sup> Kollin vanhalla tontilla sijaitsee rakennusarkeologisesti 1700-luvulle ajoitettu, kokonaan tiilestä tehty kellari, joka perimätiedon mukaan olisi kuitenkin tätä vielä vanhempi ja piispa Isak Rothoviuksen (1572–1652) rakennuttama. Kellarin vierestä on raken-



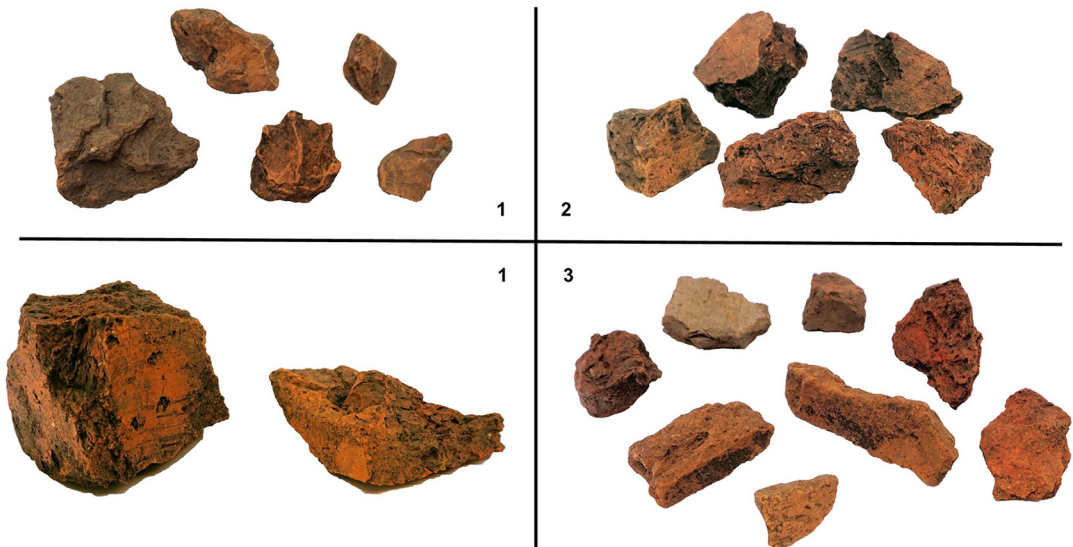
nustöiden yhteydessä löydetty suuri määrä tiilen kappaleita ja tiilimurskaa, mitkä saatavat kieliä tiiliunista.<sup>37</sup>

## TIILILÖYDÖT KESKIAIKAISILLA KYLÄTONTEILLA

Poralan kaltaisissa maaseutukohteissa todetaan usein tiiltä tai palanutta savea, eikä niiden erottaminen toisistaan ole aina helppoa. (Kuva 9.) Tämä on kuitenkin välttämätöntä, mikäli tiilenkäyttöä tai tiilenvalmistusta halutaan jäljittää kylätonteilla. Jos tiilimurskassa ei ole selkeästi muodosta kertovia paloja, ja savitiivisteeseen on joutunut hiekkaa, materiaalit voivat joissakin tapauksissa muistuttaa toisiaan hyvin paljon. Yleensä tiilen tunnusmerkkinä pidetään korkeammassa poltossa syntynyttä väriä.<sup>38</sup> Toisaalta talonpoikaisvalmisteisessa tiilerässä voi olla poltoltaan eriasteisia tiiliä, joita sitten on käytetty eri tarkoituksiin. Tiilen

kulmikkaiden palojen lisäksi tiilen tärkeimpänä indikaattorina voi pitää tasalaatuista hiekkasekoitetta, joka on raekooltaan 1–2 mm. Hiekan ohella on tiilisaveen voitu lisätä kuumennettua, murskattua savea sekä palanutta luuta tai hiiltä.<sup>39</sup> Palanut savi on keskimäärin tätä huonommin palanutta, ruskeampaa ja siinä ei tarvitse olla sekoitetta. Tiivistesaven muodot ovat yleensä myös pyöreämpiä kuin tiilessä.

Poralan löytöaineistosta valtaosa on hyvin pieneksi jauhuneita paloja, joiden varma identifiointi on vaikeaa tai mahdotonta. Suurempia paloja, joissa oli tiilimäinen kulma, väri ja sekoite, löytyi kuitenkin myös koeruudusta 3. Ne tulivat kivien väleistä ja osin samalta syvyydeltä kuin nuoremaksi osoittautunut radiohiilinäyte Ua-68576. Tiiltä vaikutti siis kuuluvan myös yksikköön, joka ajoittuu 1300-luvulle tai 1400-luvun alkuun. Tämä olisi poikkeuksellisen varhainen tiilen ajoitus maaseutukylässä, mutta toistaiseksi tii-



Kuva 6. Poralan koeruuduista löydettyä tiilimurskaa ja palanutta savea. Vas. yllä mahdollinen epämuodostuneen tiilen pala ja palanutta savea, alla kaksi selkeämpää tiilen palaa, kaikki koeruudusta 1. Oik. koeruuduissa 2 ja 3 oli myös sekä tiilen paloja että enemmän palaneelta savelta vaikuttavaa ainesta. Kuvat H.-M. Pellinen.

limateriaalista ei ole OSL-ajoitusta sen iän varmistamiseksi.

Mikäli Poralassa ei muurattu keskiajalla tiilirakenteita, mistä toistaiseksi ei ole todisteita, tiilimurska tai tiilen palat ovat päätyneet maahan muulla tavoin. Luontevin selitys on paikalla ollut tiilenpolttouuni, ja tällöin Poralan tiilimurska olisi peräisin hylkytiilistä. Sopivin rakenne tiilimiilun jäänneksi olisi pohjoistasanteen pohjoisreunan kookas, matala röykkiö, jonka viereen koeruutu 3 kaivettiin. Toisaalta tiilimurskaa on myös hyödynnetty rakentamisessa taasoittamalla sen avulla kalliopohjaa, kuten koeruudun 1 latomus osoittaa. Tiilimurska on voinut toimia jonkinlaisena eristyskerroksena rakennuksen ja kalliopinnan välissä. Rakennuksen lämmittämiseen tai ruuan valmistamiseen liittyvä tulisija on tehty vasta mahdollisen tiiliuunin käytön jälkeen, mutta kiuaskivet koeruudun 3 pohjaosassa viittaavat myös varhaisempaan asuinrakennukseen. Poralan pohjoistasanteen rakenteet liittyvät siis todennäköisesti keskenään eri aikaisiin ja funktioltaan erilaisiin toimintoihin.

Kaksikerran historialliselta ajalta tunnetut tiiliuunit sijaitsevat pääosin meren rannalla, mikä selittyy logistiikalla. Vesireitit tarjosivat hyvät edellytykset tiilen kuljetukseen. Vaikka Poralan niemeltä on lähes kilometri matkaa Naulanlahdelle, aivan Poralan eteläpuolella virtaa joki Kaksikerranjärvestä Pikkujärveen. Sitä kautta on saattanut vielä keskiajalla päästä kulkemaan merelle.

#### PORALAN MERKITYS TIILENVALMISTUKSEN TUTKIMUKSELLE

Turun kaupungin perustamisen jälkeiseen aikaan ajoittuva maaseutukohteiden vertai-

luaineisto on täällä vielä niukkaa, eikä Poralan yhdestä koekuopasta otetun kahden ajoitusnäytteen perusteella paikan käyttöajasta voi tehdä kovin pitkälle meneviä päätelmiä. Viitteitä ei toistaiseksi kuitenkaan ole siitä, että paikalla olisi ollut keskiaikaa vanhempia tai nuorempia käyttövaiheita. Nuorempi ajoitusnäytteistä osuu sekin myöhäisimmillään 1400-luvun alkupuolelle. Mahdollista kuitenkin on, että nokimaan perusteella havaittu asuinpaikkatasanne ei ole ainoa alue, jossa rakennuksia Poralassa on ollut – ainakaan löytöpaikka ei täsmää vuoden 1697 karttamerkin sijaintiin. Lisäksi maan pinnalle selvimmin näkyvä kiveys voi olla osin vanhempi, mutta silti keskiaikaa nuorempi rakenne.

Poralan ajoitustulokset yhdistettynä tiilimurskaan asettavat historiallisen ajan asuinpaikkojen tiililöydöt uuteen valoon. Asuinpaikalta paljastunut tiilimurska ei nimittäin välttämättä kerro, että asuinpaikalle olisi pystytetty tiilirakenteita. Tämän perusteella ne maaseudun historiallisen ajan asuinpaikat, joista löytyy tiilimurskaa, voivat olla keskiaikaisia, vaikka varsinaisia tiilirakenteita maaseudun talonpoikaisiin kohteisiin muurattiin vasta uudella ajalla. Tiilimurska saattaakin olla merkki maaseudun tiilituotannosta. Poralan tiilimurskalöydöt kertovat samalla siitä, että maaseudulle sijoittuva tiilituotanto ja sen kytkös kaupungin kulutukseen sekä rakentamiseen voivat näkyä arkeologisessa aineistossa.

Aikaisemmin Kaksikerrassa on etsitty todisteita keskiaikaisesta toiminnasta Brinkhallin kartanon pihapiirissä. Ennen kartanoaikaa Brinkhall oli pieni, lähes torppamainen talo<sup>40</sup>, mutta paikalla tiedetään seisseen kivitalon jo 1500-luvun jälkipuoliskolla. Poralan koekaivausten tulosten perusteella ei kuitenkaan ole yllättävää, että keskiaika jäi Brinkhallin kartanossa löy-

tämättä, eikä aikakautta ole muuallakaan Turun seudun maaseutukohteissa juuri löydetty tai pikemminkin diagnosoitu. Arkeologit nimittäin yhdistävät tiilimurskan normaalisti keskiaikaa nuorempiin kohteisiin, eikä hirsiseinien tai uuninperustakivien tilkkeenä käytetyllä palaneella savella ole historiallisella ajalla juurikaan ajoituksellista arvoa. Sen sijaan esimerkiksi luuaineiston systemaattisella radiohiiliajoittamisella Turun seudun maaseutukohteiden keskiajan yksiköihin voisi kuitenkin päästä paremmin käsiksi.

Jatkotutkimukset Poralan kylätontilla ovat tärkeitä ensinnäkin kohteen tuhoutumisalttiuden vuoksi. Heti sammalen alta esiin tulevat rakenteet eivät enää kestä metsäkoneen yliajoa tai muuta kovakouraista käsittelyä. Toiseksi paikan tiilijäänteet kytkeytyvät tärkeisiin kysymyksiin maaseutukohteiden ajoittamisesta ja talonpoikaistutannosta, joihin Poralan kenttätutkimukset saattavat antaa vastauksia. Turun seudulla inventoidun yli 180 kylän joukossa Porala on siten varhaisen autioitumisensa sekä maan pinnalle erottuvien keskiaikaisten rakenteidensa vuoksi ainutlaatuinen muinaisjäännös.

Hanna-Maria Pellinen  
hamape@utu.fi  
Arkeologia, 20014 Turun yliopisto

Silja Aalto  
sisuaa@utu.fi  
Arkeologia, 20014 Turun yliopisto

Jussi Kinnunen  
jpkinn@utu.fi  
Arkeologia, 20014 Turun yliopisto

Akseli Tolvi  
akilto@utu.fi  
Arkeologia, 20014 Turun yliopisto

Visa Immonen  
visa.immonen@uib.no  
Institutt for arkeologi, historie,  
kultur- og religionsvitenskap  
Postboks 7805, 5020 Bergen, Norge

## LOPPUVIITTEET

- <sup>1</sup> Esim. Haggrén 2008; Haggrén & Rosendahl 2016; Harjula et al. 2016.
- <sup>2</sup> Esim. Alifrosti 2000; Kallioinen 2000; idem 2018.
- <sup>3</sup> Pihlman 2003: 95.
- <sup>4</sup> Ks. Lehtonen & Kupila 2019.
- <sup>5</sup> Niemelä 1970; Niemelä et al. 1987: 35; Lindberg et al. 1994; Karhunen 2004: 29; Vuorela et al. 2009: 89.
- <sup>6</sup> Kiinteä muinaisjäännös Kulhon linnavuori, nro 853010079; Tuovinen 1979.
- <sup>7</sup> Mäkelä 1995: 45; Räsänen ja Salonen 1983.
- <sup>8</sup> Oja 1946: 46–49; Mäkelä 1995: 47.
- <sup>9</sup> DF 1956.
- <sup>10</sup> Oja 1946: 46–49; Mäkelä 1995: 46–48; Purola 1995; Alifrosti 1999: 166–167.
- <sup>11</sup> Männistö 1995: 55–57.
- <sup>12</sup> Oja 1946, 246.
- <sup>13</sup> Pellinen 2021a.
- <sup>14</sup> Oja 1946, 247; Savolainen 2013
- <sup>15</sup> Oja 1946, 50.
- <sup>16</sup> Lehtonen & Kupila 2019.
- <sup>17</sup> Aineistot: Maanmittauslaitos ja Turun kaupungin karttapalvelu.
- <sup>18</sup> Suominen & Hämet-Ahti 1993.
- <sup>19</sup> Pellinen 2021b, kartta 3.
- <sup>20</sup> Bläuer 2021.
- <sup>21</sup> Pellinen 2021b.
- <sup>22</sup> Ibid.
- <sup>23</sup> Ibid.
- <sup>24</sup> Thors 1952.



- 25 Ratilainen 2020.  
 26 Ratilainen 2012: 31.  
 27 Suhonen 2001.  
 28 Leinberg 1890, 52; Oja 1947: 248–249.  
 29 Immonen et al. 2021.  
 30 Rinne 1946.  
 31 Nikula & Nikula 1987: 401.  
 32 Rinne 1946: 11, 13; Kuokkanen 1981: 31–44.  
 33 Purola 1995: 203–206.  
 34 Kurri 2017a.  
 35 Muinaisjäännösrekisterin kohde Pispala 1000016026.  
 36 Kurri 2017a, muu kulttuuriperintökohde nro 1000029158.  
 37 Kurri 2017a; 2017b; Pellinen 2021a.  
 38 Järvenpää 1949; Sneck 1970; Hammond 1990; Tanja Ratilainen, sähköpostikeskustelu 15.3.2021.  
 39 Ratilainen & Kinnunen 2019.  
 40 Uotila et al. 2006.

## LÄHTEET

### Arkistolähteet

#### *Museoviraston arkisto*

Suhonen, Veli-Pekka 2001. Piikkiö Raadelma. Tiilialin kylän inventointi ja koekaivaus 2001. Raportti.

#### *Turun museokeskus*

Tuovinen, Tapani 1979. Turku, Hirvensalo – Satava – Kakskerta: Arkeologinen osa-alueinventointi. Turku: Turun kaupungin historiallinen museo.

#### *Turun yliopisto, arkeologia*

Bläuer, Auli 2021. Turku Porala (TYA 969), luuaineiston analyysi 29.3.2021. Raportti.

Pellinen, Hanna-Maria 2021a. Turun seudun keskiaikaiset kylät 3: Kakskerran ja Satavan kylät. Arkeologinen inventointi vuonna 2020. Raportti.

Pellinen, Hanna-Maria 2021b. Kakskerta Porala / Borgareböhle. Keskiaikaisen kylätontin koekai-  
 vaus 4.–9.6.2020. Raportti.

Uotila, Kari, Moilanen, Mikko, Moilanen, Ulla & Muhonen, Timo 2005. Turku, Kakskerta, Brinkhallin kartano: Arkeologinen tutkimus 9.5.–22.6.2005: SuVi-projekti. Raportti.

### Verkkolähteet

DF – Diplomatarium Fennicum, <http://df.narc.fi/>

#### *Kansallisarkisto, digitaaliarkisto*

Maanmittauslaitoksen uudistusarkisto, Kakskerta, Kollin ja Haurilan tiluskartta vuodelta 1687 (A23:14/1–2), <http://digi.narc.fi/digi/slis-taus.ka?ay=148363>.

#### *Maanmittauslaitos*

Maanmittauslaitos 2020. Ortokuva, värilliset tai mustavalkoiset. Maanmittauslaitoksen ilmakuvat. L3321H. Ladattu <https://paituli.csc.fi/download.html>

Maanmittauslaitos 2020. Ortokuva, vääräväri. Maanmittauslaitoksen ilmakuvat. L3321H. Ladattu <https://paituli.csc.fi/download.html>

Maanmittauslaitos 2008. Laserkeilausaineisto 2008–2019. L3321H4. Ladattu <https://paituli.csc.fi/download.html>

#### *Museon informaationportaali (MIP), Turun museokeskus*

Kurri, Kaarin 2017b. Kakskerta, Ranta-Kolli, tiedot lisätty 29.10.2017, <https://mip.turku.fi>

#### *Turun kaupungin karttapalvelu*

Ilmakuvat 1939–2018 Turun kaupungin karttapalvelussa, <https://opaskartta.turku.fi/ims/>

### Kirjallisuus

Alifrosti, Kari 1999. Veronmaksun ikeeseen – kohtuutta vai riistoa. Veijo Kaitanen, Esa Laukkanen & Kari Uotila (toim.), *Muinainen Kalanti ja sen naapurit. Talonpojan maailma rautakaudelta keskiajalle*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki, 214–221.

Alifrosti, Kari 2000. Lailla eikä väkivallalla: Maatilan kauppa ja sarkajaon murros keskiajalla. Kimmo Jalonen (toim.), *Horjutettu tasapaino ja kadotettu harmonia: Maaseutuyhteisö, ympäristö ja muutos*. Turun yliopisto, Suomen historia, Turku, 63–79.

- Haggrén, Georg 2008. Landsbygdsarkeologi och medeltida bytomter i Finland. *SKAS* 3/2008, 10–22.
- Haggrén, Georg & Rosendahl, Ulrika 2016. Archaeology on Medieval Village Sites – From Wharram to Mankby. Janne Harjula, Maija Helamaa, Janne Haarala & Visa Immonen (toim.), *Mankby: A Deserted Medieval Village on the Coast of Southern Finland*. Society for Medieval Archaeology in Finland, Turku, 5–16.
- Hammond, Martin 1990. *Bricks and Brickmaking*. Shire, Princes Risborough.
- Harjula, Janne, Helamaa, Maija, Haarala, Janne & Immonen, Visa (toim.) 2016. *Mankby: A Deserted Medieval Village on the Coast of Southern Finland*. Society for Medieval Archaeology in Finland, Turku.
- Immonen, Visa, Ratilainen, Tanja, Kinnunen, Jussi, Eskola, Kari O. & Oinonen, Markku J. 2021. When was the Dominican Convent of St Olaf in Turku, Finland, constructed? – A re-evaluation based on portable X-ray Fluorescence (pXRF) and Optically Stimulated Luminescence (OSL). *Fennoscandia archaeologica*. Jätetty toimitukselle.
- Järvenpää, Väinö 1949. *Poltettujen savitiilien valmistus koti- ja pienteollisuutena*. Tyrvään kirjapaino Oy, Vammala.
- Kallioinen, Mika 2000. *Kauppias, kaupunki, kruunu: Turun porvari yhteisö ja talouden organisaatio varhaiskeskiajalta 1570-luvulle*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki.
- Kallioinen, Mika 2018. The Rise of the Land Market in Medieval South-West Finland. *Continuity and Change* 33(2), 153–171.
- Karhunen, Ritva 2004. *Iniön ja Turun kartta-alueiden kallioperä. Kallioperäkartan selitys 1:100 000, Karttalehdet: 1041, 1043*. Geologian tutkimuskeskus, Espoo.
- Kuokkanen, Rauno 1981. Tiilen lyönti ja käyttö ristiretkiajalta 1850-luvulle. *Suomen tiiliteollisuuden historia*. Suomen tiiliteollisuusliitto, Helsinki, 13–62.
- Kurri, Kaarin 2016. Tiilenvalmistuspaikat ja tiilen käyttö Kaksikerrassa. *2 X 2/2017*, 26–29.
- Lehtonen, Kaisa & Kupila, Sanna 2019. Kadonneet ja löydetty kylätontit Turun alueella. *Turun Museokeskus: Raportteja* 23, 70–79.
- Leinberg, K. G. 1890. *De finska klostrens historia*. Svenska litteratursällskapet i Finland, Helsingfors.
- Lindberg, Bo, Ehlers, Carl & Edén, Peter 1994. *Kallioperäkartta 1:100 000, Karttalehti: 1043*. Geologian tutkimuskeskus, Espoo.
- Mäkelä, Pentti 1995. Kaskimaista karjan laidunmiksi ja kyliksi. Jussi T. Lappalainen (toim.), *Kaksikerta 2: Saaret, ihmiset, vaiheet*. Turun maakuntamuseo, Turku, 45–54.
- Männistö, Sami 1995. Kaksikerran asutus 1600-luvulta Suomen itsenäistymiseen. Jussi T. Lappalainen (toim.), *Kaksikerta 2: Saaret, ihmiset, vaiheet*. Turun maakuntamuseo, Turku, 55–68.
- Niemelä, Jouko 1970. *Maaperäkartta 1:100 000, Karttalehti: 1043*. Geologian tutkimuskeskus, Espoo.
- Niemelä, Jouko, Sten, Carl-Göran, Taka, Martti & Winterhalter, Boris 1987. *Turun-Salon seudun maaperä. Maaperäkartan selitys 1:100 000, Karttalehdet: 1043; 2021*. Geologian tutkimuskeskus, Espoo.
- Nikula, Oscar & Nikula, Sigrid 1987. *Turun kaupungin historia 1521–1600: Ensimmäinen nide*. Turun kaupunki, Turku.
- Oja, Aulis 1946. Kaarina keskiajalla ja 1500-luvulla. *Kaarinan pitäjän historia I*. Kaarinan historiatoimikunta, Turku, 37–313.
- Pihlman, Aki 2003. Kaupunki, maaseutu ja keskiaikaiset saviastiat. Liisa Seppänen (toim.), *Kaupunkia pintaa syvemmillä: Arkeologisia näkökulmia Turun historiaan*, Archaeologia Medii Aevi Finlandiae IX. TS-Yhtymä & SKAS, Turku, 195–206.
- Purola, Mika 1995. Tiiliä, jauhoja ja kaupankäyntiä. Jussi T. Lappalainen (toim.), *Kaksikerta 2: Saaret, ihmiset, vaiheet*. Turun maakuntamuseo, Turku, 203–216.
- Ratilainen, Tanja 2012. Tiiliä tulkitsessa: Hatutulan Pyhän Ristin kirkon muuraaminen keskiajalla. Lisensiaatin tutkielma.
- Ratilainen, Tanja & Jussi Kinnunen 2019. Identifying the origin of bricks and roof tiles with pXRF – A case study from medieval Turku, Finland. In: Mustonen, R. and Ratilainen, T. (Eds). Pitkin poikin Aurajokea – Arkeologisia tutkimuksia omistettu Kaisa Lehtosen muistolle, Turun museokeskuksen raportteja 23, 135–159. [https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/pitkin\\_poikin\\_e\\_kirja.pdf](https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/pitkin_poikin_e_kirja.pdf)
- Ratilainen, Tanja 2020. *Early brick use and brick building in mainland Finland: Contribution of Koroinen, Early Phases of Turku project*

and Holy Cross Church of Hattula, Annales universitatis Turkuensis Ser. B, Tom. 514. Turun yliopisto, Turku, <https://www.utupub.fi/handle/10024/149739>

Rinne, Juhani 1946. *Turku tiiliteollisuuden keskuksena*. Kupittaa saviosakeyhtiö, Turku.

Räsänen, Matti & Veli-Pekka Salonen 1983. Turun Kaksikerran järven ravinnetila ja sen kehitys. *Turun yliopiston maaperägeologian osaston julkaisu* 50.

Savolainen, Panu 2013. Turun Kaksikerran saaren autioitunut asutus 1500–1700-lukujen asiakirjoissa ja nykyajan kartoilla. Proseminariesitelmä 16.5.2013.

Sneck, Tenho 1970. *Rakennustekniikan käsikirja – rakennusaineet ja -tarvikkeet*. Tammi, Helsinki.

Suominen, Juha & Hämet-Ahti, Leena 1993. *Kasvistomme muinaistulokkaat: tulkintaa ja perusteluja*. Helsingin yliopiston luonnontieteellinen keskusmuseo, kasvimuseo, Vammala.

Thors, Carl-Eric 1952. Om namn på -böle, med särskild hänsyn till de finländska namnen. *Namn och bygd* 40, 11–28.

Vuorela, Arto, Penttinen, Tea & Lahdenperä, Anne-Maj 2009. *Review of Bothnian Sea Shore-Level Displacement Data and Use of a GIS Tool to Estimate Isostatic Uplift*. Working Report 2009-17.

Vuorinen, Juha-Matti 2009. *Rakennukset ja rakentajat Raision Ihalassa rautakauden lopulla ja varhaisella keskiajalla*, Annales Universitatis Turkuensis C281. Turun yliopisto, Turku. <https://www.utupub.fi/handle/10024/45215>