

Arkeologin näkökulma vanhoihin kaivoksiin: esimerkkeinä Vantaan Bölen ja Sillbölen kaivokset

WESA PERTTOLA & TARJA KNUUTINEN

Vantaan Varistossa sijaitseva (x=6686974, y=3379202) Bölen kaivos liittyy niin geologisesti kuin historiallisestikin n. 4,5 km idempänä sijaitsevaan Sillbölen kaivosalueeseen. Sillbölessä louhintatyöt aloitettiin jo vuonna 1744 ja toiminta jatkui useista keskeytyksistä huolimatta aina vuoteen 1886 saakka. (Laine 1952: 271) Kiivainta kaivostoiminta Sillbölessä oli 1820–1840-luvuilla, minkä jälkeen kaivosalueen tuotto alkoi ehtyä. 1840-luvun puolivälissä Sillbölen kaivosyhtiö ulottikin malminetsinnän vanhan kaivosalueen ympäristöön. Vuonna 1846 kaivosyhtiön taloudenhoitaja N.O. Åkerman valtasikin tuolloisen Hämeenkyön alueella sijainneen Bölen kartanon mailta pienen malmiesiintymän, joka nimettiin Bölen kaivokseksi. Vielä saman vuonna kaivos siirtyi Sillbölen kaivosyhtiön omistukseen. (Laine 1952: 271–276; Visapää 1967: 74.)

Vantaan Bölen kaivoksen lähistön kivilaji on kvartsi-maasälpägneissi, jossa on migmatittisia alueita ja kvartsierkaumia. Louhittu malmi (ks. kuva 1) sen sijaan on kalkkikiveen liittyvä karsimineralisaatio, jossa esiintyy magnetiittia. (Kinnunen 2008a: sähköposti tekijälle) Bölen malmi oli hyvälaatuista sen rautapitoisuuden ollessa 32,8 %. Alueella tehdyt koelouhinnat kuitenkin osoittivat, ettei malmin ollut riittävästi, jotta louhinnan jatkaminen olisi ollut kannattavaa. Varsinainen louhintatyö Bölessä loppuikin jo vuonna 1847. Kaivokselle anottiin lepoaikaa vielä vuosina 1848 ja 1850, mutta viimeksi anotun lepo-



Kuva 1. Esimerkki Bölen kaivoksen kuopan 2 sivukivivallista poimitusta malmista. Tasaiset ylä- ja alapinnat ovat hiertopintoja, joita pitkin malmi on ollut helpposti irroitettavissa. Musta kiiltävä mineraali on magnetiittia, vihertävät ja ruskeat karsimineraaleja. Hiertopintojen kiilto aiheutuu kloriitista. Kappaleen läpimitta on 7 cm. (Kinnunen 2008c.) Kuva: Kari A. Kinnunen/GTK.

Image 1. An example of the ore from the Böle mine pit 2's attle heap. The smooth upper and lower surfaces are shear planes along which the ore was easy to detach from the rock. The black and shiny mineral is magnetite, the greenish and the brown are skarn minerals. The shine on the shear planes is caused by chlorite. The width of the piece of ore is 7 cm. Photo: Kari A. Kinnunen/Geological Survey of Finland.

ajan päättymisen jälkeen kaivos hylättiin kokonaan (Visapää 1967: 77).

160 vuotta myöhemmin Kehä III:n ja teollisuushallien puristukseen jäänyttä paikkaa ei juuri ilman pohjatietoja pystynyt kaivosalueeksi tunnistamaan. Alue oli osittain rakennettu, ja jäljellä olevat kaivoskuopat olivat täyttyneet maa-aineksella ja sekalaisella jätteellä (kuvat 2 ja 3). Bölen kaivosalueen lopullinen tuhoutuminen nykyrakentamisen paineen alla tuli ajankohtaiseksi keväällä 2008, minkä vuoksi Museovirasto suoritti paikalla arkeologisen dokumentaation.

Tässä artikkelissa keskitymme Vantaan Sillbölen ja Bölen kaivoksiin. Artikkelia ei ole tarkoitettu tyhjentäväksi katsaukseksi historiallisten kaivosten tutkimukseen, vaan lähinnä alustavien kokemusten kertomiseksi ja arkeologien ja geologien välisen keskustelun avaukseksi aiheen tiimoilta.

Muinaismuistolaki ja vanhat kaivokset

Muinaismuistolain perusteella kiinteitä muinaisjäännöksiä ovat mm. ”muinaisilta ajoilta peräisin olevat asumusten jäännökset sekä asuin- ja työpaikat, niin myös muodostumat, jotka ovat syntyneet sellaisten asumusten tai paikkojen käyttämisestä” (MML luku 1 § 2). Myös vanhat käytöstä poistuneet kaivosalueet ovat siten kiinteitä muinaisjäännöksiä, jollaisien ”kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen” (MML luku 1 § 1) on kielletty ilman Museoviraston lupaa. Kiinteät muinaisjäännökset ovat automaattisesti rauhoitettuja (MML luku 1 § 1), mutta aktiivisen suojelun piiriin ne tulevat vasta päätyessään Museoviraston tietoon ja muinaisjäännösrekisteriin. Vantaan Bölen kaivos syötettiin muinaisjäännösrekisteriin GTK:n julkaiseman Helsingin seudun vanhoja kaivoksia käsittelevän kirjan



Kuva 2. Yleiskuva rakentamisen puristuksiin jääneestä Vantaan Bölen kaivoksesta. Kaivosalue sijaitsee kuvan keskellä olevalla metsäisellä kumpareella. Koillisesta. Kuva: Wesa Perttola/Museovirasto.

Image 2. A general picture of the Böle mine, which had been squeezed between roads and buildings. The mining area is situated on the forested hill in the middle of the picture. From northeast. Photo: Wesa Perttola/National Board of Antiquities.

(Saltikof et al. 1994: 34) perusteella ja siksi kohteelle osattiin edellyttää muinaismuistolain mukaiset pelastustutkimukset (MML luku 1 § 15). Em. kirja on muutenkin osoittautunut muinaisjäännöshallinnon kannalta käteväksi lähteeksi mm. sen sisältämien paikkatietojen vuoksi.

Toisin kuin irtaimille muinaisesineille ja hylyille, kiinteille muinaisjäännöksille ei ole laissa määritelty yksiselitteistä ikärajaa (vrt. MML luku 1 § 2, luku 2 § 16 ja luku 3 § 20). Suojelun kannalta tämä on positiivinen asia, sillä näin rauhoituksen piiriin voidaan lukea suhteellisen nuoriakin harvinaisia tai merkittäviä kohteita. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisemassa historiallisen ajan kiinteiden muinaisjäännösten tunnistamista ja suojelua käsittelevässä oppaassa todetaan teollisuushistoriallisten kohteiden ja siten myös vanhojen kaivosten suojelusta mm. seuraavaa:



Kuva 3. Kuoppa 2 ennen tutkimusten aloittamista, päällimmäisenä maatuva sohva. Koillisesta. Kuva: Wesa Perttola/Museovirasto.

Image 3. Pit 2 before our investigation. There was a decomposing sofa on the top of the pit. From northeast. Photo: Wesa Perttola/National Board of Antiquities.

1700-luvun puoltaväliä vanhempien, esiteollisten tuotantolaitosten paikat ovat tutkimuksen kannalta niin merkittäviä, että muinaismuistolain rauhoittamaksi voidaan lukea varsin laajakin alue kaikine laitoksen toimintaan liittyvine jäännöksineen. Tosin toiminta on saattanut joissakin tapauksissa jatkua pitkään samalla paikalla, jolloin varhaisimpien laitteiden ja rakennusten jäännökset ovat voineet jäädä myöhempien muutosten alle. 1700-luvun loppupuolelta 1900-luvun alkupuolelle ajoittuvien teollisuuslaitosten kohdalla muinaismuistolain rauhoittamiksi voidaan katsoa tuotantoprosessiin olennaisesti liittyvien rakennusten, laitteiden ja rakenteiden jäännökset sekä prosessissa syntyneet merkittävät muodostelmat, jälkimmäiset etenkin, mikäli niillä on tutkimuksellista lähdearvoa. (Niukkanen 2009: 60)

Kaivokset arkeologisina tutkimuskohteina

Louhinnan historia maassamme ulottuu luultavasti aina mesoliittiselle ajalle kvartsilouhosten muodossa. Lisäksi muitakin kiviesineissä käytettyjä kivilajeja on todennäköisesti louhitu kivikaudella. Yhtään esihistoriallista kupari- tai tinakaivosta ei maastamme tunneta, joten esihistoriallisen pronssin on yleisesti katsottu olevan tuontitavaraa. Raudan suhteen on sen sijaan oltu omavaraisempia suo- ja järvimalmin muodossa. Niiden hankinnasta ei juuri arkeologisia jälkiä jää; ainoastaan joitakin niiden pelkistämisenä käytettyjä uuneja on voitu tunnistaa.

Metallikaivokset ovat Suomessa siten vasta historiallisen ajan ilmiö, joten arkeologisesti ne kuuluvat historiallisen ajan arkeologian ja teollisuusarkeologian (suomalaisesta teollisuusarkeologiasta ks. esim. Kallio 2005; Kärki et al. 2006) piiriin; hallinnollisesti ne puolestaan ovat Museoviraston rakennushistorian osaston toimialaa. Varsinaisen kaivostoiminnan alku Suomessa on perinteisesti ajoitettu Kustaa Vaasan aikaan 1500-luvulle. Vaasa-ajan rautakaivoksiin kuuluu mm. Raaseporin lääninherran Erik Flemingin 1500-luvun puolivälissä perustama Suomen vanhin rautakaivos, Lohjan Ojamo, josta malmia louhittiin 1500–1600-luvuilla sekä uudelleen 1800-luvulta lähtien (Hultin 1896: 13, 17; Laine 1907: 248–249).

Kaivoksia koskeva kirjallinen aineisto – kuten historiallinen lähdeaineisto yleensäkin – kertoo asioista vain tietyistä näkökulmista ja on siten usein vinoutunutta. Suuri osa kaivostoimintaan liittyvistä lähteistä on erilaisia tiliasiakirjoja, kaivosten tuotantomääriä käsitteleviä asiakirjoja sekä työnjohtajien laatimia päiväkirjoja. 1700- ja 1800-luvuilla perustettuihin kaivoksiin liittyvää tietoa voi löytyä myös vuorikäräjien sekä vuorimestaripiirien

asiakirjoista. Erityisesti varhaisimpien kaivosten osalta historiallinen aineisto kertoo melko vähän esimerkiksi kaivosalueiden infrastruktuurista. Arkeologisten tutkimusten avulla lähteissä esitettyjä tietoja voidaan varmentaa ja tarkentaa sekä tehdä kokonaan uusia havaintoja ja löytöjä, jotka ovat muiden tieteenalojen ulottumattomissa.

Arkeologia kiinnostavat kaikki muinaisesta ihmistoiminnasta maaperään ja maastoon jääneet materiaaliset jäljet. Siksi vanhoissa kaivoksissa tutkimuksen kohteena ei ole pelkästään itse kaivoskuoppa ja sen ympärille suoraan kaivostoiminnan seurauksena syntynyt louhintajäte. Kaivosten lähistöllä on saattanut olla erilaisia rakennuksia ja laitteita, ja esinelöydöt kertovat kaivostoiminnan tekniikoista, jopa kaivostyöläisten arjesta. Myös kaivostoiminnan aiheuttama mahdollinen maaperän saastuminen on arkeologisesti merkittävä ilmiö.

Suuremmassa mittakaavassa kaivokset ovat olleet osa laajaa taloudellista verkostoa, johon ovat kuuluneet mm. tiestö, vesireitit, ruukit, hiilimiilut sekä kalkkilouhokset ja -uunit. Onpa osa verkoston jalostamasta raudasta voinut päätyä takaisin kaivoksille esimerkiksi työkalujen muodossa.

Sillbölen kaivoksen historiaa...

Kaivostoiminta Sillbölen alueella (Sillbölen kylän ja kaivoksen historiasta populaarissa muodossa ks. Eriksson 2007) sai alkunsa vuonna 1744, jolloin vuorimestari Magnus Linder paikallisti malmisuonen Sillbölen ratsutilan mailta. Kaivosalue tunnettiin paitsi sijaintinsa perusteella Sillbölenä, myös löytäjänsä mukaan nimettynä Lindersberginä. Kaivostoiminnan ensimmäinen vaihe kesti noin 30 vuotta, joiden aikana Sillbölen malmia kaivettiin mm. Fagervikin, Forsbyn ja Mustion ruukkien tar-

peisiin. Uuden nousukauden kaivosalue koki 1800-luvun alussa, jolloin vanhoja kaivoskuoppia tyhjennettiin vedestä ja alueella tehtiin uusia koelouhintoja. Sillbölen malmivarannot osoittautuivat runsaiksi ja malmin rautapitoisuus korkeaksi – malmin rautapitoisuus oli parhaimmillaan yli 60 % (Laine 1907: 243–245).

Louhintatöitä Sillbölessä tehtiin lähes keskeytyksettä vuodesta 1823 lähtien, vaikka kaivos vaihtoi omistajaa useita kertoja. Vuodesta 1824 lähtien Sillbölen kaivostoimintaa rahoitti valtio ja vuonna 1825 kaivosalue siirtyikin kokonaan valtion omistukseen. 1830-luvulla Sillbölen omistus vakiintui yksityisiin käsiin, kun salaneuvos, valtionvaraintoimituskunnan päällikkö A.H. Falck, mm. Fiskarsin ruukin omistanut asessori John Julin ja vuorimestari Gustaf Idestam hankkivat kaivoksen omistukseensa. Kaikkiaan louhintoja ja koelouhintoja alueella tehtiin noin 20 paikassa laajalla alueella (esim. Laine 1952: 272–275).

Sillbölen kaivosalueen tuotto alkoi ehtyä 1840-luvun mittaan. Malmivarantojen ehtymisestä huolimatta louhintaa jatkettiin aina vuoteen 1866 saakka. Vielä tuolloinkaan alueen malmivaroja ei paikalla käyneen tarkastajan Hjalmar Furuhelmin mukaan ollut kulutettu loppuun, mutta kaivostoimintaa paikalla ei enää jatkettu (Laine 1952: 280).

Vaikka Sillbölen kaivoksen toiminta lopui vain 150 vuotta sitten, on siihen liittyvä kirjallinen aineisto melko niukkaa ja pääasiassa kaivostoiminnan taloudenpitoon keskittyntä. Säilynyt arkistoaineisto koostuu pääasiassa kaivoksen tilikirjoista, työnjohtajien päiväkirja-aineistosta ja erilaisista tarkastusasiakirjoista. Kaivosalueen infrastruktuuri on osin rekonstruoitavissa säilyneen kartta-aineiston perusteella; tilikirjat taas antavat viitteitä kaivoksen louhintamääristä, taloudesta ja kannattavuudesta, jopa käytetyistä louhintatekniikoista. Asiakirja- ja kartta-aineisto ei sen si-

jaan paljasta mitään kaivostyöläisten oloista tai kaivoksen jokapäiväisestä elämästä.

Mainion näkökulman kaivosalueiden arkeologisen tutkimuksen mahdollisuuksista saa tarkastelemalla Sillbölen kaivosalueesta säilynyttä karttamateriaalia ja vertaamalla sitä alu-

een nykytilanteeseen. Sillbölen kaivosyhtiön 1800-luvulla laadittamassa karttakokoelmassa on kuvattu kaivosaluetta mm. vuosina 1828 ja 1836 (KA KTM, Ib 3 1–34; ks. kuvat 4 ja 5).

F. Tengströmin piirtämissä kartoissa on esitetty kaivoskuilujen sijainti, alueella ollut rakennuskanta, sekä kaivosalueeseen kiinteästi liittyneen Gruvan tilan tonttimaan ja pellot. Karttojen perusteella vielä vuonna 1828 suurin osa kaivoskuiluista on ollut kattamattomia, mutta kahdeksan vuotta myöhemmin suurimpiin kuiluihin on liitetty katekattu rakennus. Kaivostoimintaan liittyvää rakennuskantaa on ollut hajallaan pitkin kalliosta mäkeä.

Osa Sillbölen alueen kaivoskuiluista on edelleenkin nähtävissä maastossa, osa kuiluista on kaivostoiminnan laakattua täytetty. Gruvan tila on edelleen paikallaan kaivosalueen luoteispuolella. Sillbölen alue muutettiin 1970-luvulla ulkoilualueeksi ja jäljellä olleet kaivoskuilut aidattiin. Alueen historiallinen käyttö on siis edelleen nähtävissä nykymaaismassa kaivoskuilujen muodossa. Muut kaivostoimintaan liittyvät rakenteet – esimerkiksi työvälineiden, louhinnassa käytetyn ruudin ja louhitun malmin varastotilat sekä kaivoskuiluihin liittyneet puurakenteet – ovat kuitenkin ajan saatossa kadonneet näkyvistä. Näiden rakenteiden paikallistaminen ja kaivoskuiluja ympäröivän alu-



Kuva 4. F. Tengströmin kartta Sillbölen kaivosalueesta vuodelta 1828.

Image 4. A map of the Sillböle mine drawn by F. Tengström in 1828.



Kuva 5. F. Tengströmin kartta Sillbölen kaivosalueesta vuodelta 1836.

Image 5. A map of the Sillböle mine drawn by F. Tengström in 1836.

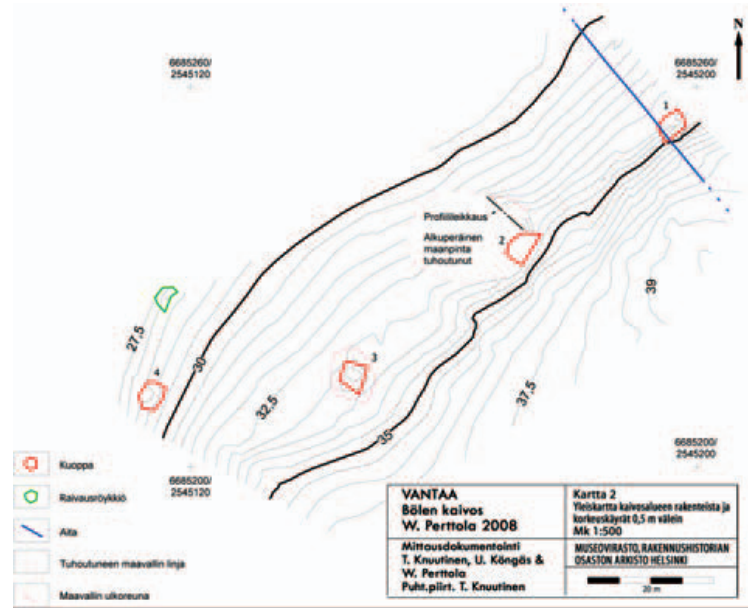
een käytön selvittäminen on kuitenkin mahdollista arkeologisen tutkimuksen avulla.

... ja Bölen kaivoksen arkeologia

Historiallisia kaivosalueita on kartoitettu ainakin Salon (ent. Kisko) Malmbergetillä hoitosuunnitelman teon yhteydessä (Moisanen 1995; kaivoksen historiasta ks. Immonen 2007), mutta tietääksemme minkäänlaisia kaivaustutkimuksia niillä ei ole aiemmin suoritettu (ks. Kallio 2005: 47). Kokemus oli siten kaikille uusi. Vantaan Bölen kaivoksen arkeologinen dokumentointi suoritettiin 7.–11.4.2008 (Perttola ja Knuutinen 2008).

Kohde sijaitsi luoteeseen viettävässä metsäisessä rinteessä, jossa havaittiin kolme selkeää kuoppaa (kuva 6); niiden läheisyydessä oli lisäksi yksi epävarma kuoppa ja yksi epä-määräinen peltoraunio, joita ei käsitellä sen tarkemmin tässä artikkelissa. Paikalla kerrotaan olleen kuusi kaivoskuoppaa (Saltikoff et al. 1994: 34), joten osa on saattanut tuhoutua kohteen koillispuolella olevaa rakennusta ja sen parkkipaikkaa rakennettaessa.

Selvimmät kuopat sijaitsivat suorassa koillis-lounaissuuntaisessa linjassa n. 32–35 metrin korkeudella merenpinnasta. Tarkimmin niistä tutkittiin keskimmäinen, eli kuoppa 2 (kuva 7), joka oli sovittu tyhjennettäväksi kaivinkoneella ennen paikalle saapumistamme. Tyhjennyksen yhteydessä kuopasta nousi mm. auton moottori ja kiuas. Tällainen kaivoskuoppien sekundaarinen käyttö kaatopaikkoina näyttäisi olevan melko yleistä (ks. esim. Salti-



Kuva 6. Takymetrillä mitattu yleiskartta Bölen kaivosalueesta (Perttola ja Knuutinen 2008: liite II).

Image 6. A general map of the Böle mine based on our total station measurements. The pits 1–3 drawn in red are discussed in the text.



Kuva 7. Kuoppa 2 koneellisen tyhjennyksen jälkeen. Koillisesta. Kuva: Wesa Perttola/Museovirasto.

Image 7. Pit 2 after emptying it with an excavator. From northeast. Photo: Wesa Perttola/National Board of Antiquities.



Kuva 8. Kuopan 2 luoteispuolella olleen vallin poikkileikkaus. Leikkauksen yläosassa kulkeva tumma raita on alkuperäinen maanpinta. Lounaasta. Wesa Perttola/Museovirasto.

Image 8. The cross section of the atle heap on the southwestern side of pit 2. The dark stripe in the top part of the profile is the original ground surface. From southwest. Photo: Wesa Perttola/National Board of Antiquities.



Kuva 9. Panoraamakuva kuopasta 2. Luoteesta. Kuva: Wesa Perttola/Museovirasto.

Image 9. A panorama of pit 2. From northwest. Photo: Wesa Perttola/National Board of Antiquities.

koff et al. 1994: 31). Lisäksi kuopasta nostetun maa-aineksen joukossa oli vaihtelevan kokoista puutavaraa aina 28 cm läpimittaisista pyöreistä hirsistä lankkuihin.

Kuopan luoteislaidalla eli alarinteen puolella oli selkeä valli, johon teimme poikkileikkauksen (kuva 8). Kuopan reunalla valli koos-

tui lähinnä maasta; sivukivimassa alkoi vasta hieman kauempana. Lisäksi kuoppaan laskevat rinteet olivat varsin jyrkät, joten näyttäisi siltä, että kallion pinta on jouduttu kaivamaan esiin ennen louhinnan aloittamista. Kuopasta koneellisen tyhjennyksen yhteydessä nousseet hirret saattaisivat olla peräisin tukirakenteesta, jonka tarkoituksena on ollut estää sitä ympäröivän maakerroksen luhistuminen. Vastavasta rakenteesta on havaintoja 1830–1840-luvuilla käytössä olleelta Vantaan Vaskivuoren kaivokselta (Saltikoff et al. 1994: 30).

Kaivoskuoppa oli kooltaan n. 5,5 m x 3,3 m (kuva 9). Kuoppaa ei saatu tyhjennettyä aivan kokonaan, vaan sen pohjalle jäi noin puolen metrin kerros liejua. Korkeammalta laidaltaan se oli siten karkeasti ottaen 5,2 m ja matalimmasta kohdasta 3,2 m syvyinen. Kuopan kaakkoislaita rajoittui koillis-lounaasuuntaiseen, loivasti kohti luodetta viettävään taiseeseen tektoniseen kallion hiertopintaan (Kinnunen 2008a: sähköposti tekijälle). Muut lai-

dat olivat röpelöisiä murtopintoja, lounais- ja luoteislaidat olivat koveria ja koillislaita lähes pystysuora. Koverat pinnat muistuttavat kaivoksen reunalta katsottuna nuotiolouhinnan jälkiä, mutta ne johtuvat kiviaineksen omista rakennepiirteistä (Kinnunen 2008b: sähköposti tekijälle). Louhitussa kohdassa kiviaines on

tiheään hiertynyt, minkä vuoksi malmi on ollut helpompi irrottaa kiven lohjetessa hiertopintoja pitkin (Ibid.). Myös kuopan koillislaidassa olevat poranjäljet (kuva 10) kertovat louhinnan tapahtuneen viistosti. Louhintajätteessä olleista poranjäljistä mitaten poran halkaisija on ollut n. 2,5 cm (kuva 11). 1800-luvulla ruutia käytettiin yleisesti kaivostoiminnassa, kuten esim. Sillbölen kaivoksilla (esim. Visapää 1967: 44), joten sen käyttö Bölen kaivoksella on mahdollista.

Kuoppa 1 sijaitsi n. 25 m kuopasta 2 koilliseen aivan tonttien rajalla, jossa sen yli oli rakennettu metalliverkkoaita (kuva 12). Kooltaan kuoppa oli n. 4,1 m x 3,2 m, ja se oli suorakaiteen muotoinen. Ylärinteen puolella se oli nykyiseen sammaleen pintaan mitattuna 1,3–1,5 m ja alarinteen puolella 0,3–0,5 m syvyinen. Kairauksen perusteella kuoppa jatkuu sammalesta ainakin 0,5 m alaspäin, jonka jälkeen vastaan tuli kallio tai jää.

Kuopan kaakkoislaidalla oli nähtävissä yksittäinen poranjälki, ja muutenkin se on selvästi louhittu kallioon. Kuoppa on saatettu tehdä malmivyöhykkeen mahdollisten jatkeiden selvittämiseksi. Toisaalta kuopan säännöllisen muodon ja louhintajätteen täydellisen puuttumisen vuoksi on mahdollista, että kuopasta olisi louhittu ennemminkin rakennuskiveä kuin malmiä.

Kuoppa 3 sijaitsi n. 28 m kuopasta 2 lounaaseen (kuva 13). Suorakaiteen muotoinen kuoppa oli kooltaan noin 4,2 m x 3,7 m ja noin metrin syvyinen. Kuopan keskellä kaira upposi vielä n. 40 cm syvyyteen, jonka jälkeen vastaan tuli kallio tai jää. Kuopan ympärillä oli selkeä pelkästä maasta koostuva valli, joka oli n. 90–170 cm levyinen ja 20–40 cm korkeinen. Kuopan tarkoituksena on voinut olla kallion paljastaminen malminetsinnän yhteydessä, mutta luultavasti paikalla ei ole suoritettu suurimittaisempaa louhintaa louhintajätteen puuttuessa kuopan läheisyydestä.



Kuva 10. Kuopan 2 koillislaidassa oli nähtävissä poranjälkiä. Etelästä. Kuva: Wesa Perttola/Museovirasto.

Image 10. There were some drill marks visible on the north-eastern wall of pit 2. From south. Photo: Wesa Perttola/National Board of Antiquities.



Kuva 11. Sivukivessä ollut poranjälki, jonka halkaisija on n. 2,5 cm. Kuva: Wesa Perttola/Museovirasto.

Image 11. A drill mark with diameter of 2.5 cm in a piece of attle. Photo: Wesa Perttola/National Board of Antiquities.



Kuva 12. Kuoppa 1. Lännestä. Kuva: Wesa Perttola/Museovirasto.

Image 12. Pit 1. From west. Photo: Wesa Perttola/National Board of Antiquities.



Kuva 13. Kuoppa 3 ja sitä ympäröinyt maavalli. Idästä. Kuva: Wesa Perttola/Museovirasto.

Image 13. Pit 3 and the embankment surrounding it. From east. Photo: Wesa Perttola/National Board of Antiquities.



Kuoppien lisäksi kohteelta ei tehty havaintoja rakennuksista, nostolaitteista tai muista kaivostoimintaan liittyvistä rakenteista. Vaikka maastossa säilyneistä kuopista luultavasti vain yhdessä on tehty varsinaista louhintaa, voidaan Bölen kaivoksen kokonaislouhintamääristä kirjallisuudessa esitettyjä arvioita pitää nyt tehdyn mittausdokumentoinnin perusteella virheellisinä. Kaivoksen kokonaislouhintamääräksi – ts. louhintajäte mukaan lukien – on arvioitu 36 tonnia (GTK 2008a, 2008b). Magnetiitin tiheys on n. 5 t/m³ ja kvartsi-maasälpägneissin n. 2,9 t/m³, joten maksimissaankin tämä vastaisi noin 12,4 m³ kokoista kuoppaa. Mittaustemme perusteella pelkästään kaivoskuopan 1 tilavuus on yli 50 m³, joten em. arvio on selvästi liian pieni, vaikka varsinaista louhintaa ei olisi tehtykään useammassa paikassa.

Tulevien rakennustöiden yhteydessä koko tontti, jolla Bölen kaivosalue pääosin sijaitsee, lasketaan Kehä III:n tasolle. Tällöin kuopat 2 ja 3 tulevat tuhoutumaan kokonaan ja ainoastaan kuoppa 1 todennäköisesti säilyy (kuva 14).

Lopuksi

Vuosina 1998–2002 Helsingin yliopistosta valmistuneista kandidaateiksi tai maistereiksi valmistuneista arkeologeista 17 % oli valinnut sivuaineekseen geologian (Mikkonen et al. [ei päivystä]). Monilta opinnot jäävät perusopintojen tasolle tai sitten suuntautuvat jat-

Kuva 14. Yleiskuva Bölen kaivosalueesta 22.3.2009. Räjätystyöt aloitettiin tontin eteläpäästä, eivätkä ne vielä ole edenneet kaivoskuoppien linjalle. Koillisesta. Kuva: Wesa Perttola.

Image 14. A general picture of the Böle mine on 22.3.2009. The blasting was started on the southern end of the plot and it has not reached the pits yet. Photo: Wesa Perttola.

kossa geologian ns. ”pehmeälle puolelle”. Kovin moni arkeologi ei siten ole kykenevä esim. tunnistamaan kivilajeja tai mineraaleja, joten GTK on meille vanhoihin kaivoksiin liittyen luonnollinen yhteistyökumppani. Toisaalta esim. kartoittaminen, löytöjen talteenotto tai puurakenteiden dokumentointi eivät ole geologeille tuttua, kun taas arkeologeille ne ovat arkipäivää. Lisäksi on syytä huomata, että monissa tapauksissa Museovirasto on muinaismuistolain myötä lakisääteinenkin yhteistyötaho.

Kaivoskohteet, jotka täyttävät teoksessa ”Historiallisen ajan kiinteät muinaisjäännökset: tunnistaminen ja suojelu” mainitut kriteerit (Niukkanen 2009: 59–61), ovat muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Laissa kielletään muinaisjäännösten kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen (MML luku 1 § 1). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että esim. vanhoilla kaivosalueilla kairaamiseen tai kallion esiin kaivamiseen malminetsinnän yhteydessä, teiden, polkujen ja aitausten rakentamiseen sekä kaivoskuoppien täyttämiseen tai muuhun kohteen arkeologisia arvoja uhkaavaan toimintaan tarvitaan Museoviraston lupa. Luvan saamisen edellytyksenä saattavat olla arkeologiset tutkimukset, joissa tuhoutuvat osat muinaisjäännöksestä dokumentoidaan. Tutkimusten kustannuksista vastaa lähtökohtaisesti hankkeen toteuttaja (MML luku 1 § 15). Epävarmoissa tilanteissa neuvoa kannattaa kysyä Museovirastolta.

Kiinteiden muinaisjäännösten aktiivinen suojelu mahdollistuu kuitenkin vain, jos kohteiden olemassaolosta, sijainnista, laajuudesta yms. tiedetään muinaisjäännösten rauhoituksen valvonnasta vastaavassa Museovirastossa. Kirjoitushetkellä tyypillä ”raaka-aineen hankintapaikat” ja alatyypillä ”kaivokset” muinaisjäännösrekisteriin kiinteiksi muinaisjäännök-

siksi on merkitty 72 kohdetta (Museovirasto [ei päiväystä]). Esimerkiksi Suomen kaivokset 1530–2001 -taulukon (GTK 2003a) mukaan muinaismuistolain määritelmän mukaisia kohteita on huomattavasti enemmän. Tunnettuja kohteita viedään koko ajan lisää rekisteriin, ja vaikka työ on vielä kesken, selvää parannusta on tapahtunut: marraskuussa 2008 em. kaltaisia kohteita oli rekisterissä vain 33 kappaletta.

Muinaisjäännösrekisteristä puuttuvista kohteista kannattaa ilmoittaa Museovirastolle. Tämä koskee myös muita muinaisjäännöstyyppejä kuin kaivoksia, sillä geologit saattavat hyvinkin törmätä kenttätöissään muunkinlaisiin kohteisiin, kuten kvartsi- ja muihin kivilouhoksiin, rökkiöihin, tervahautoihin jne. Löytynyt kohde kannattaa jo maastossa sijoittaa kartalle tai paikantaa GPS:llä, mitata sen ulottuvuudet, vaikka askelmitalla, kirjoittaa havainnoistaan kuvaus, ottaa muutama valokuva ja toimittaa tiedot Museovirastoon. Jo tällaiset perustiedot helpottavat kohteiden suojelua merkittävästi. Muinaisjäännösrekisteri on nykyään kaikkien ulottuvilla kulttuuriympäristön rekisteriportaalissa (<http://kulttuuriymparisto.nba.fi>), ja sen kautta on mahdollista hakea muinaisjäännöskohteita esimerkiksi sijaintikunnan tai muinaisjäännöstyypin perusteella.

Vantaan Bölen tutkimusten esityövaiheessa keksimme ottaa yhteyttä GTK:hon, ja siellä asiaamme suhtauduttiin positiivisesti. Ainakin meidän kannaltamme tällainen epävirallinen yhteistyö oli hedelmällistä: ilman sitä moni geologinen seikka olisi jäänyt epäselväksi ja onpa tämä artikkelikin seurausta yhteydenotostamme. Suosittelemme lämpimästi tämän ottamista jatkossa tavaksi muillekin vanhoilla kaivoksilla kenttätöitä tekeville arkeologeille.

Myös yhteistyön laajentamiseen on mielestämme olemassa edellytyksiä: esim. maaperäkemian keinoin voitaisiin vanhoista kaivok-

sista saada sekä arkeologeja että geologeja kiinnostavaa tietoa.

Kiitokset:

Georg Haggrén, Vesa-Pekka Herva, Kari A. Kinnunen ja Marianna Niukkanen ovat ystävällisesti kommentoineet artikkelin käsikirjoitusta.

Summary

Old mines from archaeologist's point of view: Vantaa Böle and Sillböle mines as an example

The iron mine of Vantaa Böle was in operation in 184–1847. After that it was abandoned and the pits were filled with trash. According to the Finnish Antiquities Act, old mines are protected by law as ancient monuments. In 2008 a construction project was threatening the Böle site and therefore a statutory archaeological investigation was carried out. As far as we know, it was the first archaeological fieldwork – excluding mere general mapping – that has been performed on a historical mining site in Finland. Three evident pits were observed in the area: two of them had no attle around them so our focus was on the third pit, which was emptied with an excavator. The documentation revealed new information about the mining methods used, quantity of mining and a possible wooden structure designed to support the ground around the pit from collapsing. No further structures related to the mining operation were identified, probably due to the short time span the area was used.

Böle mine is geologically and historically connected to the nearby larger Vantaa Sillböle mine. It is an excellent example how mines

as ancient monuments are more than the sum of pits and piles of attle: historical maps of the area show for example roads and several buildings. In a larger scale mines are also a part of a larger economic network consisting of e.g. roads, ironworks, limestone quarries, lime kilns and coal pits. Naturally there are some historical sources about the mines, but – like most historical sources in general – they are often skewed: for example the sources associated with the Sillböle mine are mostly economical and tell very little about the daily life of the miners etc. Archaeology can be used to test hypothesis derived from the historical data and – because many structures at mining sites have completely disappeared from view and cannot be studied with any other scientific discipline – find completely new information.

The aim of the article is to introduce our preliminary experiences of archaeological documentation of historical mines, start a dialogue between archaeologists and geologists and suggest possibilities for future co-operation. It is not meant to be a comprehensive history of mining or the archaeological research history of mines in Finland.

Lähteet

Painetut lähteet:

- Eriksson, B. 2007. Silvola – Sillböle 1500-2000: Vantaanjoen vihreä tasku. Silvolan pientaloyhdistys ry.
- Hultin, T. 1896. Historiska upplysningar om bergshandteringen i Finland under svenska tiden. Del I. Jernbruken. Helsinki.
- Immonen, V. 2007. Kiskon Malmbergin kaivosalue. Teollisuuden jälkiä ja uhanalaisia kotiloita. Arkeologia NYT! 1/2007: 27–31.
- Kallio, T. 2005. Teollisuusarkeologiaa Suomessa: tutkimustapoja ja ongelmia. Tekniikan Waiheita 3/2005. 40–59.
- Kärki, M., Immonen, V. ja Taavitsainen J.-P. 2006. Welding Theory with Tourism: Past and Present of Industrial Archaeology in Finland. Industrial Archaeology Review XXVIII: 1, 2006: 47–58.

Laine, E. 1907. Piirteitä Suomen vuoritoimen historiasta 19-vuosisadan ensipuoliskolla. Osa I. Rautateollisuus 1808–1831. Helsinki.

Laine, E. 1952. Suomen vuoritoimi 1809–1884. Osa III. Harkkohytit, kaivokset, konepajat. Historiallisia tutkimuksia XXXI, 3. Helsinki.

Muinaismuistolaki (295/1963).

Saltikoff, B., Laitakari, I., Kinnunen, K.A. ja Oivanen, P. 1994. Helsingin seudun vanhat kaivokset ja louhokset. Geologian tutkimuskeskus, Opas 35.

Painamattomat lähteet:

Moisanen, J. 1995. Kisko Malmberget. Hoitosuunnitelma. Museovirasto, arkeologian osaston arkisto.

Perttola, W. ja Knuutinen, T. 2008. Vantaa Bölen kaivos – 1840-luvulla käytössä olleen rautakaivoksen kartoitus. Tutkimusraportti. Museovirasto, rakennushistorian osaston arkisto.

Tengström, F. 1836. Karta öfver Sillböle Jern Grufvor. Kansallisarkisto (KA) KTM, Ib. 3 1–34.

Visapää, M. 1967. Helsingin ympäristön rautakaivokset 1744–1866. Taloushistorian laudatututkielma. Helsingin kauppakorkeakoulu.

Sähköiset lähteet:

GTK 2003a. Suomen kaivokset 1530–2001. <http://www.gsf.fi/aineistot/kaivosteollisuus/2.%20Kaivokset/Kaivokset_1530_2001_Luettelo.xls>. Excel-
taulukko. Luettu 15.6.2009.

GTK 2003b. Suomen kaivosten tuotanto vuosina 1530–2001.
<http://www.gsf.fi/aineistot/kaivosteollisuus/2.%20Kaivokset/Kaivokset_1530_2001_Tuotanto.xls>. Excel-
taulukko. Luettu 15.6.2009.

Mikkonen, J., Vainikainen, M.-P. ja Palokangas, S. [ei päiväystä]. Vuosina 1998–2002 valmistuneiden humanistien sivuaineet. [Html-dokumentti]. <<http://www.helsinki.fi/hum/tdk/sivuaineet/index.htm>>. Luettu 15.6.2009.

Museovirasto [ei päiväystä]. Muinaisjäännösrekisteri. [html-dokumentti]. <<http://kulttuuriymparisto.nba.fi>>. Luettu 15.6.2009.

Niukkanen M. 2009. Historiallisen ajan kiinteät muinaisjäännökset – tunnistaminen ja suojelu. Museoviraston rakennushistorian osaston oppaita ja ohjeita 3. [pdf-dokumentti]. <<http://www.nba.fi/tiedostot/1430953f.pdf>>. Luettu 15.6.2009.

Henkilökohtaiset tiedonannot:

Kinnunen, K.A., FT, erikoistutkija, GTK 2008a. RE: Kysymys terminologiasta. Sähköposti tekijälle 25.9.2008.

Kinnunen, K.A., FT, erikoistutkija, GTK 2008b. Vs: Kysymys terminologiasta. Sähköposti tekijälle 30.9.2008.

Kinnunen, K.A., FT, erikoistutkija, GTK 2008c. RE: Raportti. Sähköposti tekijälle 6.10.2008

Esittelyt:

FM Wesa Perttola työskentelee pätkätyöläisenä Museovirastossa ja Helsingin yliopiston arkeologian oppiaineessa.

HuK Tarja Knuutinen valmistee pro gradu -työtään ja toimii arkeologian projektityöläisenä Helsingin yliopiston arkeologian oppiaineessa ja Tammissaaren museossa.





7th FENNOSCANDIAN EXPLORATION AND MINING

1 – 3 Dec 2009 • Rovaniemi - Finland

www.lapinliitto.fi/fem2009



EUROPEAN
UNION
European Regional
Development Fund



Nordkalottrådet
Pohjoiskalotin Neuvosto
The North Calotte Council