

Vantaa Bölen kaivos

1840-luvulla käytössä olleen rautakaivoksen kartoitus
7.-11.4.2008



Wesa Perttola/Museovirasto



MUSEOVIRASTO

Rakennushistorian osasto

FM Wesa Perttola & HuK Tarja Knuutinen

Arkisto- ja rekisteritiedot

| | |
|--------------------------------------|---|
| Vantaa, Bölen kaivos | <i>mj - tunnus 1000001647</i> |
| Kunta: | Vantaa |
| Kylä: | Varisto |
| Tontti: | 92-14-207-79, 92-14-207-7 |
| Tutkimuksen laatu: | kartoitus |
| Muinaisjäännöstyyppi: | raaka-aineen hankintapaikat |
| Tyypin tarkenne: | kaivokset |
| Kohteen ajoitus: | 1840-luku |
| Peruskarttalehti: | 2043 01 Hämeenkylä |
| Koordinaatit: | p = 6686974; i = 3379202; z = n. 35,5-27,0 m mpy |
| Maanomistajat: | (92-14-207-79) Koy Vantaa Kiveliönmäki, c/o Iforum/Björn Kivimäki, Unioninkatu 13, 00130 HELSINKI; (92-14-207-7) Raul Hellberg Oy, Riihimiehentie 8, 01720 Vantaa |
| Tutkimuslaitos: | Museovirasto, Rakennushistorian osasto |
| Kaivauksenjohtaja: | FM Wesa Perttola |
| Kenttätyöaika: | 7.-11.2008 |
| Tutkitun alueen laajuus: | n. 14 m ² + kartoitus |
| Tutkimusten kustantaja: | Parviainen Arkkitehdit Oy |
| Tutkimuskustannukset: | 8384 € |
| Löydöt: | - |
| Digikuvat: | 125908: 1-27 <i>sama päätte!</i> |
| Mustavalkonegatiivit: | 125908: 28-50 |
| Kaivauskertomuksen sivumäärä: | 16 s. + liitteet 7 s. |

Alkuperäisen kaivauskertomuksen säilytyspaikka:

Museoviraston rakennushistorian osaston arkisto, Helsinki.

Aikaisemmat tutkimukset:

—

Tiivistelmä

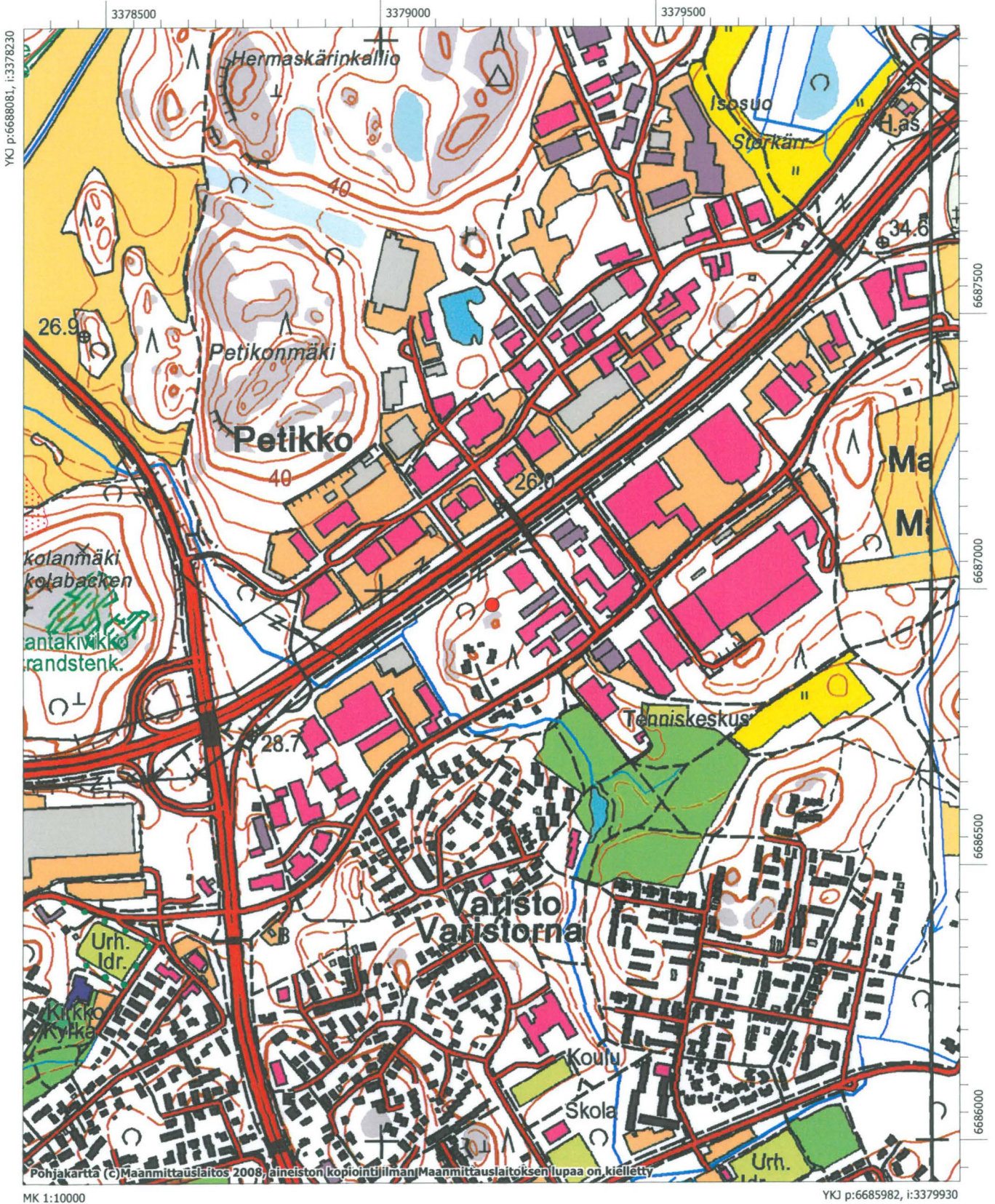
Vantaan Bölen rautakaivos oli käytössä 1846–1847, jolloin sieltä louhittiin magnetiittia kalkkikiveen liittyvästä karsimineralisaatiosta. Historiallisesti Bölen kaivos liittyy Sillbölen kaivosyhtiön toimintaan sekä laajemmassa tarkastelussa pyrkimykseen omavaraisuuteen ja riippumattomuuteen Ruotsista rautamalmin osalta. Malmin määrässä mitattuna Bölen kaivoksen merkitys oli kuitenkin varsin vähäinen.

Bölen kaivos oli jäämässä rakennustyön jalkoihin, joten paikalla suoritettiin Muinaismuistolain 15§ mukaiset pelastustutkimukset. Viikon mittaisten kenttätöiden aikana alue yleiskartoitettiin takymetrillä ja selkein kaivoskuoppa tyhjennettiin kaivinkoneella. Alueella havaittiin yhteensä neljä kuoppaa ja yksi raivausröykkiö. Vain yhtä kuopista ympäröi jätekivivalli, kahdessa muussa on suoritettu korkeintaan koelouhintaa ja neljäs ei välttämättä liity laisinkaan kaivostoimintaan.

Tutkimuksen avulla onnistuttiin saamaan uutta tietoa kaivostoiminnan laajuudesta, siihen käytetyistä menetelmistä ja mahdollisesti myös kaivoskuoppaan liittyneistä puurakenteista: esim. tyhjennetyin kaivoskuopan laidalla oli vielä nähtävissä poranjäljet ja kuoppa on kooltaan selvästi suurempi kuin mitä kirjallisuudessa mainitut kokonaislouhintamäärät antaisivat ymmärtää. Esinelöytöjä kohteelta ei tehty.

Peruskarttaote

Vantaa Bölen kaivos



PK 2043 01 Hämeenkylä

Kohteen koordinaatit:

p = 6686974; i = 3379202

Sisällysluettelo

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Arkisto- ja rekisteritiedot..... | 2 |
| Tiivistelmä..... | 3 |
| Peruskarttaote | 4 |
| Sisällysluettelo | 5 |
| | |
| 1 Johdanto..... | 6 |
| 2 Historiallinen tausta..... | 6 |
| 3 Menetelmät | 8 |
| 4 Havainnot..... | 9 |
| 4.1 Kuoppa 1 | 9 |
| 4.2 Kuoppa 2 | 10 |
| 4.3 Kuoppa 3 | 12 |
| 4.4 Kuoppa 4..... | 13 |
| 4.5 Raivausröykkiö | 14 |
| 4.6 Muita havaintoja | 14 |
| 5 Lopuksi..... | 15 |
| | |
| Lähteet..... | 16 |
| | |
| Liitteet | |
| I Valokuvaluettelo | |
| II Karttaluettelo ja kartat | |

1 Johdanto

Vantaan Bölen kaivos sijaitsee Varistossa Martinkyläntien ja Kehä III:n väliin jäävällä mäellä, sen kohti Kehä III:sta viettävällä luoteisrinteellä (ks. kuva 1). Sekä mäen koillis- että lounaispuolella on jo entuudestaan teollisuus- ja liiketiloja ja nyt rakentaminen oli leviämässä uhkaamaan em. kaivoskohdetta. Kohteen dokumentointi oli siten Muinaismuistolain 15§ mukainen pelastustutkimus, jonka 8384 € suuruisista kustannuksista vastasi Parviainen Arkkitehdit Oy.



Kuva 1. Yleiskuva Vantaan Bölen kaivoksesta, joka sijaitsee kuvan keskellä olevalla metsäisellä rinteellä. Kuvaussuunta: NE-SW. Wesa Perttola/Museovirasto.

Kartoitus suoritettiin 7.-11.2008 välisenä aikana. Kaivaushenkilökuntaan kuuluivat tutkija FM Wesa Perttola, apulaistutkija HuK Tarja Knuutinen ja tutkimusavustaja HuK Ulrika Köngäs. Tutkimuksen tavoitteena oli tyhjentää ja dokumentoida selkein kaivoskuoppa, kartoittaa muut alueella olevat kuopat sekä pyrkiä etsimään muita kaivostoimintaan liittyviä rakenteita. Esinelöytöjä kohteelta ei tehty.

2 Historiallinen tausta

Vantaan Bölen kaivoksen lähistön kivilaji on kvartsi-maasälpägneissiä, jossa on migmatiittisia alueita ja kvartsierkaumia (Kinnunen 2008a: sähköposti tekijälle). Louhittu malmi sen sijaan on kalkkikiveen liittyvä karsimineralisaatio (ibid.), jossa esiintyy rautaa sisältävää magnetiittia (Fe_3O_4). Minerologisena erikoisuutena kaivoksesta on tavattu molybdeenihohdetta (Saltikoff et al.1994: 34). Geologisessa mielessä ympäristö on varsin samanlainen kuin läheisessä Sillbölen kaivosalueessa (Kinnunen 2008a: sähköposti tekijälle).

Geologiansa lisäksi Vantaan Bölen kaivos liittyy n. 4,5 km idempänä sijaitsevan Sillbölen kaivosalueen vaiheisiin myös historiallisesti. Ensimmäiset kaivokset Sillböleen perustettiin jo 1744, ja toiminta jatkui useista keskeytyksistä huolimatta aina vuoteen 1866 saakka, jolloin kaivosalue hylättiin. (Laine 1952: 271.)

Sillbölen kaivosaluetta louhittiin 1700-luvun puolella lähinnä yksityisten omistajien toimesta (esim. Visapää 1967: 23-40). 1780-luvulla louhintatyöt Sillbölessä jouduttiin lopettamaan työvoiman

vähäisyyden vuoksi. Alueeseen kiinnitettiin huomiota seuraavan kerran vasta vuonna 1814, jolloin vuorimestari Carl Lundström suoritti tutkimuksia alueella senaatin toimesta. Lundström suositti senaatille Sillbölen alueen malmivarojen perusteellisempaa kartoitusta. Senaatin toimesta tähän ei ryhdytty, minkä seurauksena Lundström itse valtasi kaivoksen vuonna 1823 ja aloitti louhinnan uudelleen. (Laine 1952: 271–272; Visapää 1967: 41–42.)

Louhinta Sillbölessä jatkui 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. Valtion kiinnostusta kaivosaluetta kohtaan lisäsi varmasti Sillbölen rautamalmin hyvälaatuisuus: malmissa oli rautaa jopa 60 %. (Laine 1925:272.) 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. (Laine 1952:273.)

Laajemmassa katsannossa Sillbölen alueen kaivostoiminta liittyy keskeisesti Suomen ulkopoliittisen ja taloudellisen tilanteen muuttumiseen 1800-luvun alussa. 1800-luvun toisella vuosikymmenellä suomalaisten kaivosalan toimijoiden keskuudesta nousi esiin tarve vähentää riippuvuutta ruotsalaisesta tuontimalmista ja pyrkiä rautamalmin saannin suhteen omavaraisuuteen. Taustalla vaikutti vuonna 1809 tapahtunut irtaantuminen Ruotsin hallinnosta sekä ruotsalaisen malmin tuontiin liittyvät kasvavat kustannukset. (Esim. Laine 1950: 5-9.)

Pyrkimys omavaraisuuteen johti siihen, että taloudellisesti kannattavia malmiesiintymiä alettiin etsiä ja ottaa käyttöön niin valtion kuin yksityistenkin toimesta. (Laine 1950:10–11.) Suurin osa käyttöönotetuista malmiesiintymistä oli jo ennestään tunnettuja ja hyödynnettyjä, kuten Sillbölekin oli. Kaivosalueiden ahkerasta käyttöönotosta huolimatta kotimainen rautamalmi ei riittänyt tyydyttämään ruukkien tarvetta enää 1840-luvulle tultaessa. (Laine 1950:13–14, 24, 33.) Osittain tämä johtui vanhojen, uudestaan käyttöönotettujen kaivosten ehtymisestä tai louhinnan hankaloitumisessa niissä. Malminetsinnässä alettiinkin 1840-luvulla keskittyä enemmän uusien malmiesiintymien paikallistamiseen. (Laine 1950: 33–47.)

Sillbölenkin kaivosalueen tuotto alkoi ehtyä 1840-luvun mittaan, minkä vuoksi malmia lähdettiin etsimään sen ympäristöstä. Vuonna 1846 Sillbölen kaivosyhtiön taloudenhoitaja Nils Otto Åkerman valtasi Hämeenkylässä sijainneen Bölen kuninkaankartanon mailta pienen malmiesiintymän, joka nimettiin 1847 Bölen kaivokseksi. (Laine 1952: 276; Visapää 1967: 74.) Samana vuonna kaivos siirtyi Sillbölen kaivosyhtiön nimiin.

Bölen kaivoksen malmi oli hyvälaatuista rautapitoisuuden ollessa 32,8 %. Koelouhinnat kuitenkin osoittivat, ettei sitä on 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 lepoajan päätyttyä kaivos hylättiin kokonaan. (Visapää 1967: 77 ja siinä mainitut lähteet.)

Bölen kaivoksen louhintamäärästä ei ole tarkkaa tietoa, mutta Bölen malmia tiedetään jaetun Sillbölen kaivosyhtiön osakkaille vuonna 1848 167 kippunaa eli 22,712 tonnia (Visapää 1967: 74–75). Määrä on varsin vähäinen, sillä esim. Sillbölen kaivoksista on laskettu vuosien 1831–1855 välisenä aikana louhitun malmia 3137,4 tonnia (Laine 1952: 278) eli n. 130 tonnia vuodessa.

Sillbölen ja Bölen kaivoksiin liittyvää asiakirja- ja kartta-aineistoa on talletettuna Kansallisarkistossa Vuorihallituksen sekä Kauppa- ja teollisuusministeriön arkistokokonaisuuksissa. Arkistot sisältävät mm. Sillbölen kaivosyhtiön tilikirjoja sekä raportteja kaivoksilla tehdyistä

katselmuksista. (KA Vuorihallituksen arkisto Hb:11. Sillbölen rautakaivosta koskevat asiakirjat; KA Vuorihallituksen arkisto Hb:12. Sillbölen kaivosyhtiön asiakirjat.) Kauppa- ja teollisuusministeriön karttakokoelmassa on karttoja ja piirroksia Sillbölen kaivosyhtiön kaivoksista ja niihin liittyvistä rakennuksista. (KA KTM, Ib 3 1-34. Karta öfver Sillböle Jern Grufvor.) Sillbölen kaivosyhtiöön liittyvä asiakirja-aineisto on laaja, eikä sen läpikäymiseen kokonaisuudessaan ole ollut raportin laatimisen yhteydessä mahdollisuutta.

3 Menetelmät

Dokumentointia varten rinteessä havaitut kuopat numeroitiin juoksevasti idästä länteen. Pääasiallisina dokumentointimenetelminä olivat valokuvaaminen ja takymetrimittaukset. Apukiintopisteet (KKJ2, N60) saatiin paikalle rakennuttajalta.

Kuoppa 2 tyhjennettiin sopimuksen mukaisesti kaivinkoneella ennen tutkimusryhmän saapumista paikalle. Kuoppa osoittautui kuitenkin niin syväksi, ettei käytettävissä olleen kaivinkoneen puomi riittänyt tyhjentämään sitä aivan kokonaan vaan sen pohjalle jäi kerros saviliejua. Kuopan seinämien kaarevuuden perusteella pohja ei kuitenkaan voinut olla kovin kaukana, pitkällä puunkarhalla tehdyn luotauksen perusteella liejua oli n. 0,5 m. Kaikki raportissa esitettävät mitat on siten käytännön pakosta otettu liejakerroksen pintaan.

Kuopan reunat olivat kaltevia ja mutaisia (ks. kuvat 2, 7 ja 8), joten niiden lähellä liikkuminen oli vaarallista ja vaikeutti dokumentointia. Tikkaiden hankkimista paikalle harkittiin pitkään, mutta kuopan matalin ja helpoimmin lähestyttävä luoteisreuna oli kovera ja lippa melko ohut, joten sortumisvaarakin oli olemassa. Vaikka tikkaat olisivatkin olleet käytettävissä, pohjalta ei luultavasti olisi päässyt liejun takia pois omin avuin. Työturvallisuussyistä dokumentointi päätettiin suorittaa vain ylhäältä käsin.



Kuva 2. Kuopan 2 reunoilla liikkuminen oli varsin vaarallista. Kuvaussuunta: NE-SW. Wesa Perttola/Museovirasto.

Kaivinkoneella oli saapuessamme kaivettu hieman liikaakin, sillä koneelle oli tehty työskentelytasanne kuopan lounaispuolelle ja luoteispuoli kaivettu kuopan kallioreunan tasalle (ks.

kuva 3). Lisäksi maakasa peitti osan kuopan koillislaidalla ollutta laajaa vallia, joten sitä ei päästy mittaamaan kuin sen koillislaidalta. Myöskään profiilia ei enää saatu kuopan keskikohdalle, jossa valli olisi ollut laajimmillaan, vaan hieman tästä linjasta koilliseen (ks. liite II, kartta 2).



Kuva 3. Panoraamakuva kuopasta 2 ja sen lähiympäristöstä. Kuvaussuunta: W-E. Wesa Perttola/Museovirasto.

4 Havainnot

4.1 Kuoppa 1

Kuoppa 1 sijaitsee tonttien välisellä rajalla siten, että valtaosa kuopasta on naapuritontin (92-14-207-7) puolella ja aita on rakennettu sen lounaisosan yli (ks. kuvat 4 ja 5). Kuoppa on suorakaiteen muotoinen ja kooltaan n. 4,1 m x 3,2 m. Kuoppa oli täyttynyt vedellä, turpeella ja sekalaisella roskalla. Kairauksen perusteella kuoppa jatkuu turpeen pinnasta ainakin 0,5 m alaspäin. On kuitenkin mahdotonta sanoa tuliko kairauksessa vastaan kallio vai jäätä. Turpeen pinnasta mitaten kuoppa on luoteislaidaltaan eli alarinteen puolelta 0,3-0,5 m ja kaakkoislaidaltaan 1,3-1,5 m syvyinen. Kuopan laidat ovat suorat ja tasaiset, kaakkoislaidalla on nähtävissä yksittäinen poranjälki. Kuoppa tulee säilymään ja sen tyhjentämiseen olisi tarvittu kaivinkoneen käyttämistä naapuritontilla, joten se tyydyttiin dokumentoimaan takymetrimittauksin ja kuvaamaan. Kuopan ympärillä ei ole laisinkaan vastaavaa sivukivivallia kuin kuopassa 2, joten kyseessä ei välttämättä ole kaivos; kiviä on saatettu louhia esim. rakennusmateriaaliksi. Kuopat 1, 2 ja 3 ovat kuitenkin suorassa linjassa (ks. kartat 1 ja 2), joten niiden avulla on saatettu yrittää paikallistaa samaa malmijuonta.



Kuvat 4 ja 5. Vasen kuva. Kuoppa 1 sijaitsee tonttien välisellä rajalla, metalliaita kulkee sen yli. Kuoppa sijaitsee kuvan keskellä puiden takana, vasemmalla näkyvän kallioleikkauksen jälkeen alkaa parkkipaikka. Kuvaussuunta: NW-SE. Wesa Perttola/Museovirasto. Oikea kuva: Lähikuva kuopasta 1. Kuvaussuunta: W-E. Wesa Perttola/Museovirasto.

4.2 Kuoppa 2

Kuoppa 2 sijaitsi n. 25 m kuopasta 1 lounaaseen. Ennen tutkimusten aloittamista kuopan keskellä komeili sohvanraato (ks. kuva 6) ja kuoppaa tyhjennettäessä sieltä kaivinkoneenkuljettajan mukaan nousi mm. auton moottori ja kiuas. Kuoppaa oli siis käytetty kaatopaikkana, mikä näyttäisi olevan varsin tavallista muidenkin kaivosten kohdalla (Saltikoff et al. 1994: 31). Lisäksi kauhan mukana tuli ylös erilaista puutavaraa, joka vaihteli halkaisijaltaan 28 cm pyöreistä hirsistä ja 6-7 cm parruista 10 cm x 8 cm lankkuihin. Kuuleman mukaan jotkin niistä oli kiinnitetty toisiinsa pulteilla, mutta maakasassa esillä olleissa puissa ei sellaisia näkynyt. Pisin näkyvillä ollut hirsi oli n. 3 m pitkä, joten se olisi mahtunut kuoppaan vaakasuunnassakin; tosin poissuljettua ei ole sekään, että se olisi mennyt kaivinkoneen käsittelyssä poikki. Aiemmin hirsirakenteita on tavattu ainakin 1830-1840-luvuilla käytössä olleen Vantaan Vaskivuoren kaivoksen yhteydestä, jossa niiden tarkoituksena on ilmeisesti ollut tukea kaivoskuilua ympäröivää maakerrosta (Saltikoff et al. 1994: 30). Myös Bölen tapauksessa näyttäisi kuoppaan viettävän maakerroksen (ks. kansikuva) perusteella siltä, että kallio on jouduttu kaivamaan esiin ennen louhintatöiden aloittamista. Kuopasta löytyneet hirret voisivat siten olla peräisin vastaavasta tukirakenteesta, joka on romahtanut alas.



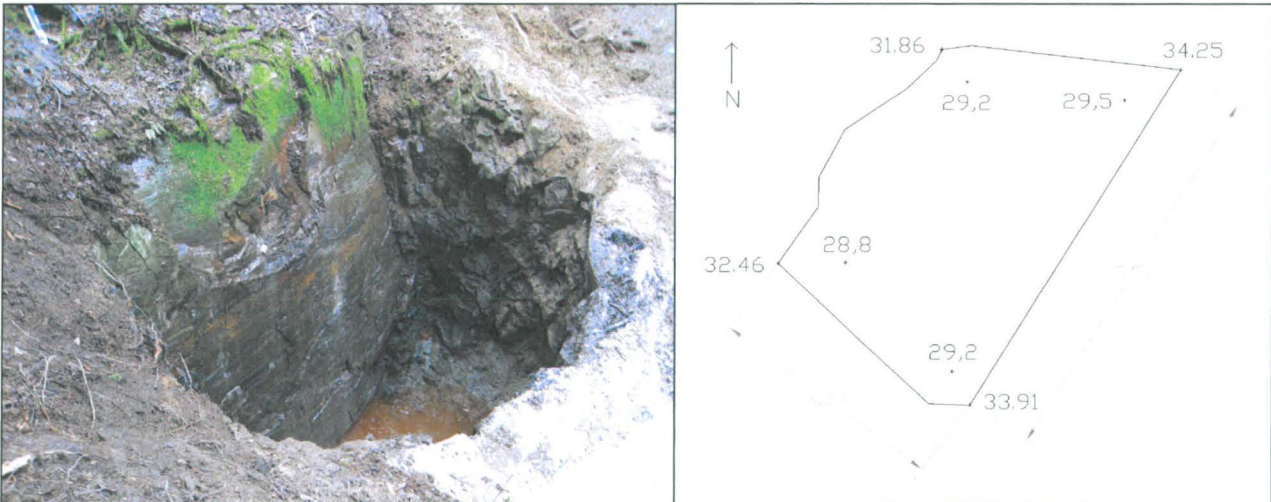
Kuva 6. Kuoppa 2 ennen tutkimusten aloittamista. Kuvaussuunta: NE-SW. Wesa Perttola/Museovirasto.

Tukea tälle ajatukselle antaa myös kuopan luoteispuolella olleen vallin koostumus (ks. kuva 7 ja liite II, kartta 3): ensimmäiset 1-2 metriä koostuivat pelkästä maasta ja vasta sen jälkeen alkoivat louhitut sivukivet paksunevana kerroksena. Ts. kuopan kohdalta poistettu maa on ensin kasattu suoraan sen viereen alarinteeseen ja louhintajätettä on alkanut kertyä vasta sen jälkeen. Korkeimmillaan kivikerros oli n. 1,5 m korkuinen.



Kuva 7. Kuopan 2 luoteispuolella olleen vallin profiili. Profiilin yläosassa kulkeva tumma raita on todennäköisesti alkuperäinen maanpinta. Kuvaussuunta: SW-NE. Wesa Perttola/Museovirasto.

Kaivoskuoppa oli kooltaan n. 3,8–5,8 m x 2,9 m ja sen kaakkoislaita rajoittui koillinen-lounas – suuntaiseen, loivasti kohti luodetta viettävään tasaiseen tektoniseen kallion hiertopintaan (Kinnunen 2008a: sähköposti tekijälle; ks. kuvat 8, 9 ja 2). Muut kuopan laidat olivat röpelöisiä, silmämääräisesti arvioiden lounais- ja luoteislaidat olivat koveria ja koillislaita lähes pystysuora.



Kuvat 8 ja 9. Vasen kuva. Kuopan kaakkoislaitana rajoittui tektoniseen kallion hiertopintaan. Kuvaussuunta: N-S. Wesa Perttola/Museovirasto. Oikea kuva. Kuopan kallioreunojen korkeudet (m mpy) ja mittanauhamittauksiin perustuvat pohjaluvut. Kuopan pohjalla oli vielä n. 0,5 m saviliejuja, joten todellisuudessa se on hieman syvempi.

Louhitussa kohdassa kiviaines on tiheään hiertynyt, minkä vuoksi kiviaines ja malmi on ollut helpompi irrottaa kiven lohjetessa hiertopintoja pitkin (Kinnunen 2008b: sähköposti tekijälle). Myös kuopan koillislaidassa olevat poranjäljet (ks. kuva 10) kertovat louhinnan tapahtuneen viistosti. Louhintajätteessä olleista poranjäljistä mitaten poran halkaisija on ollut n. 2,5 cm. 1800-luvulla ruutia käytettiin yleisesti kaivostoiminnassa kuten esim. Sillbölen kaivoksilla (esim. Visapää

1967: 44), joten sen käyttö Bölen kaivoksella on mahdollista; tosin pienimuotoisessa louhinnassa on voitu käyttää myös perinteistä nuotiolouhintaa. Näin pieneen kaivokseen tuskin on rakennettu vinssejä, luultavasti louhittu aines on nostettu käsipelillä.



Kuva 10. Kaivoskuopan koillislaidassa näkyviä poranjälkiä. Kuvaussuunta: S-N. Wesa Perttola/Museovirasto.

Kirjallisuudessa Bölen kaivoksen kokonaislouhintamääräksi on arvioitu 36 tonnia (GTK 2008a, 2008b). Magnetiitin tiheys on n. 5 g/cm^3 ja kvartsi-maasälpägneissin n. $2,9 \text{ g/cm}^3$, joten sopiva laskennallinen arvo kaivoksen koon ja ilmoitetun louhintamäärän vertaamiseen voisi olla 4 g/cm^3 eli 4 t/m^3 . Tällöin kaivoskuopan kooksi tulisi vain 9 m^3 ja pelkällä kvartsi-maasälpägneissin tiheydelläkin vain $12,4 \text{ m}^3$. Karkeiden mittaustemme ja AutoCAD:ssa suoritettujen laskennan perusteella kaivoskuopan tilavuus on kuitenkin ollut yli 50 m^3 . Jos vielä otetaan huomioon paikalla saattaneen olla useampiakin kaivoskuoppia, on em. 36 t liian pieni ollakseen kaivoksen kokonaislouhintamäärä, johon lasketaan myös sivukivet mukaan.

4.3 Kuoppa 3

Suorakaiteen muotoinen kuoppa 3 sijaitsi n. 28 m kuopasta 2 lounaaseen ja se oli kooltaan n. $4,2 \text{ m} \times 3,7 \text{ m}$ (ks. kuva 11). Kuoppa oli n. 1 m syvä ja sen keskellä kaira upposi n. 40 cm syvyyteen, jonka jälkeen vastaan tuli kallio tai jää. Kuopan ympärillä oli selkeä valli, joka oli n. 90–170 cm levyinen ja 20–40 cm korkuinen. Kairausten perusteella valli oli kivetön. Kuopan tarkoituksena on voinut olla kallion paljastaminen malminetsinnän yhteydessä, mutta luultavasti paikalla ei ole suoritettu suurimittaisempaa louhintaa louhintajätteen puuttuessa kuopan läheisyydestä.



Kuva 11. Kuoppa 3 ja sitä ympäröivät maavallit. Kuvaussuunta: E-W. Wesa Pertola/Museovirasto.

4.4 Kuoppa 4

Kuoppa 4 sijaitsi n. 27 m kuopasta 3 länteen (ks kuva 12). Kuoppa oli muodoltaan pyöreähkö, kooltaan n. 3,5 m x 3,5 m ja kohteen kuopista kaikkein vaatimattomin. Kuopan ympärillä oli aavistuksenomainen valli ja se oli alarinteestä 20 cm ja ylärinteestä 70 cm syvyinen. Koepiston ja kairauksen perusteella sen keskellä oli harmaata savea vähintään 80-90 cm syvyydeltä. Valliin tehdyssä koepistossa alkuperäinen maanpinta näkyi tummana rantuna n. 20 cm syvyydessä, jonka päällä oli harmaata ja alla rusehtavaa savea. Kuopan funktio jäi epäselväksi, eikä se välttämättä liity kaivostoimintaan.



Kuva 12. Kuoppa 4. Kuvaussuunta: SW-NE. Wesa Pertola/Museovirasto.

4.5 Raivausröykkiö

Raivausröykkiö sijaitsi entisen pellon ja metsän rajalla n. 12 m kuopasta 4 pohjoiseen (ks. kuva 13). Röykkiön reunat olivat epämääräiset ja se oli kooltaan n. 2,8 m x 2,4 m. Korkeudeltaan se oli vain n. 30-40 cm korkuinen koostuen yhdestä tai kahdesta kivikerrasta. Siihen tehdystä koepistosta paljastui vain pelkkää multaa, joten kyseessä on todennäköisesti viereiseen entiseen peltoon liittyvä raivausröykkiö.



Kuva 13. Rinteen alalaidassa ollut raivausröykkiö. Taustalla häämöttää Kehä III ja sen pohjoispuolella olevat liikehallit. Kuvaussuunta: S-N. Wesa Perttola/Museovirasto.

4.6 Muita havaintoja

Myös kuoppien läheisyydessä olevia avokallioita tarkasteltiin siinä toivossa, josko niistäkin paljastuisi merkkejä louhinnasta. Mielenkiintoisimmilta näyttävistä kohdista poistettiin jonkin verran sammalia (ks. kuva 14), mutta niissä näkyneet ”säännöllisyydet” osoittautuivat kallioiden lohkosuunnasta aiheutuviksi luonnonmuodostumiksi.

Alueelta pyrittiin etsimään inventoimalla myös muita kaivostoimintaan liittyviä merkkejä, kuten esim. rakennusten pohjia siinä kuitenkin onnistumatta. Luoteisrinteellä havainnointimahdollisuudet olivat hyvät, mutta mäen päällä olleet – tutkimuksemme aikaan uusien rakennustöiden alta jo puretut – rakennukset ja niiden pihapiirit olivat tuhonneet tai peittäneet mahdolliset vanhemmat merkit ihmistoiminnasta.



Kuva 14. Louhintajälkien toivossa paljastettua kalliota. Kallio kuitenkin osoittautui pelkästään luonnon muovaamaksi. Kuvaussuunta: NW-SE. Wesa Perttola/Museovirasto.

5 Lopuksi

Vantaan Bölen kaivoksella tehtyjen kenttätutkimusten avulla onnistuttiin saamaan uutta tietoa kaivostoiminnan laajuudesta, siihen käytetyistä menetelmistä ja mahdollisesti myös kaivoskuoppaan liittyneistä puurakenteista. Lähteet kertovat paikalla olleen kaikkiaan kuusi pientä louhoskuoppaa (Saltikoff et al. 1994: 34), mutta kohteella havaittiin vain neljä kuoppaa joista varmuudella vain yksi on tulkittavissa rautakaivokseksi. Mahdollisesti osa kaivoskuopista on tuhoutunut kohteen koillispuolella olevaa kiinteistöä ja sen parkkipaikkaa rakennettaessa.

Myös työturvallisuudesta saadut kokemukset ovat jatkossa arvokkaita. Pinta-alaltaankin pienet kaivoskuopat voivat olla syviä, jolloin ne pitäisi pystyä kentällä aitaamaan paremmin kuin lippusiimalla. Lisäksi kannattaa harkita prismattomaan mittaukseen pystyvän takymetrin ottamista mukaan kentälle, jotta kuopan reunalla liukastelu voidaan minimoida.

Jatkossa arkeologien olisi hyvä olla paikalla jo kaivoskuoppia tyhjennettäessä, sillä vastaan saattaa hyvinkin tulla kaivostoimintaan liittyviä puurakenteita. Kovinkaan monella arkeologilla tuskin on riittäviä valmiuksia esim. kivilajien tai mineraalien tunnistamiseen, joten yhteistyö kaivoksiin liittyvissä kysymyksessä geologisen tutkimuskeskuksen kanssa tuntuu luonnolliselta vaihtoehdolta. Ainakin omiin tiedusteluihimme GTK:lla suhtauduttiin positiivisesti ja erityiset kiitokset kuuluvat Kari A. Kinnuselle avusta sekä kenttätöyvaiheessa että tämän raportin suhteen.

Helsingissä 3.10.2008


FM Wesa Perttola

Lähteet

Painetut lähteet:

Laine, E. 1950: Malminetsintä Suomessa 1809-1884. *Geoteknillisiä julkaisuja* N.o. 49. Geologian tutkimuslaitos.

Laine, E. 1952: Suomen vuoritoimi 1809-1884. Osa III. Harkkoyhtit, kaivokset, konepajat. *Historiallisia tutkimuksia* XXXI,3.

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

Painamattomat lähteet:

Visapää, M. 1967: *Helsingin ympäristön rautakaivokset 1744-1866*. Taloushistorian laudaturtutkielma. Helsingin kauppakorkeakoulu.

Sähköiset lähteet:

GTK 2003a: *Suomen kaivokset 1530 – 2001*.

<http://www.gsf.fi/aineistot/kaivosteollisuus/2.%20Kaivokset/A-Kaivokset_1530_2001_Luettelo.xls>. Excel-taulukko. Luettu 1.10.2008.

GTK 2003b: *Suomen kaivosten tuotanto vuosina 1530 – 2001*.

<http://www.gsf.fi/aineistot/kaivosteollisuus/2.%20Kaivokset/Kaivokset_1530_2001_Tuotanto.xls>. Excel-taulukko. Luettu 1.10.2008.

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.

Vantaa Bölen kaivos

W. Perttola 2008

LIITE 1

Kuvaluettelo

| Päänro | Alaro | Kunta | Kohde | Aihe | Suunta | Kuvaaja | Pvm | Vuosi | Tyyppi |
|--------|-------|--------|--------------|--|--------|---------|------|-------|--------|
| 125908 | 1 | Vantaa | Bölen kaivos | Louhintajälkien etsintää kaivoskuopan 1 ja 2 välillä. Paikka ennen turpeenpoistoa. | SW-NE | WP | 7.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 2 | Vantaa | Bölen kaivos | Turpeenpoiston jälkeen paljastunutta luonnollista kalliopintaa kaivoskuopan 1 ja 2 välillä. | SW-NE | WP | 7.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 3 | Vantaa | Bölen kaivos | Työkuva. Ulrika Köngäs ja Tarja Knuutinen etsivät kalliosta louhinnan jälkiä. | | WP | 7.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 4 | Vantaa | Bölen kaivos | Kaivoskuoppa 2 tyhjennettynä roskasta ja maamassasta. | NE-SW | WP | 7.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 5 | Vantaa | Bölen kaivos | Kaivoskuoppaa 2 ympäröineen jätekivivallin profiili. Profiilin yläosassa kulkeva tumma raita on alkuperäinen maanpinta. | SW-NE | WP | 7.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 6 | Vantaa | Bölen kaivos | Kaivoskuoppaa 2 ympäröineen jätekivivallin profiili. Profiilin yläosassa kulkeva tumma raita on alkuperäinen maanpinta. | SW-NE | WP | 7.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 7 | Vantaa | Bölen kaivos | Poranjälkiä louhinnassa syntyneessä jätekivessä kaivoskuopan 2 laidalla. Poranjäljen halkaisija 2,5 cm. | | WP | 7.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 8 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Tarkoitukseltaan epäselvä, kallioon louhittu kuoppa 1. | N-S | WP | 8.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 9 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Tarkoitukseltaan epäselvä, kallioon louhittu kuoppa 1. | NW-SE | WP | 8.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 10 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva rinteestä, jossa kaivoskuopat sijaitsevat. | NE-SW | WP | 8.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 11 | Vantaa | Bölen kaivos | Porausjälkiä kaivoskuopan 2 koillisseinämässä. Porausjäljet kulkevat kallion luonnollisten lohkeamislinjojen suuntaisesti. | S-N | WP | 8.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 12 | Vantaa | Bölen kaivos | Porausjälkiä kaivoskuopan 2 koillisseinämässä. Porausjäljet kulkevat kallion luonnollisten lohkeamislinjojen suuntaisesti. | S-N | WP | 8.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 13 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Kuoppa 3. | E-W | WP | 8.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 14 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Kuoppa 4. | SW-NE | WP | 9.4. | 2008 | digi |

| Päänro | Alaro | Kunta | Kohde | Aihe | Suunta | Kuvaaja | Pvm | Vuosi | Tyyppi |
|--------|-------|--------|--------------|--|--------|---------|-------|-------|--------|
| 125908 | 15 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Kuoppa 2. | NE-SW | WP | 10.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 16 | Vantaa | Bölen kaivos | Peltoröykkiö louhosrinteen alaosassa, nykyisen pellon laidalla. | S-N | WP | 10.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 17 | Vantaa | Bölen kaivos | Kaivinkoneen kuopasta 2 ylös nostamia hirsiä. | | WP | 11.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 18 | Vantaa | Bölen kaivos | Kaivinkoneen kuopasta 2 nostama hirsi, jossa veistetty pää. | | WP | 11.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 19 | Vantaa | Bölen kaivos | Kuopan 2 syvyys mitattiin 5 metriä pitkällä mitalla. Mittaa ei saatu kuopan pohjalle saakka reunojen romahdusvaaran takia. | NE-SW | WP | 11.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 20 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Kuoppa 2. | N-S | WP | 11.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 21 | Vantaa | Bölen kaivos | Luonnollista kalliopintaa kuoppien 1 ja 2 välissä. Kts. kuva 2. | NW-SE | WP | 11.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 22 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Kuoppa 1. | W-E | WP | 11.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 23 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Kuoppa 2 ympäristöineen. | W-E | WP | 11.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 24 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Kuoppa 2 ympäristöineen. | W-E | WP | 11.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 25 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Kuoppa 2. | W-E | WP | 11.4. | 2008 | digi |
| 125908 | 26 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Kuoppa 2 rakennuttajan kanssa suoritettun katselmuksen aikana, ennen kuopan tyhjentämistä. | NE-SW | WP | 31.3. | 2008 | digi |
| 125908 | 27 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva. Kuoppa 2 rakennuttajan kanssa suoritettun katselmuksen aikana, ennen kuopan tyhjentämistä. | NW-SE | WP | 31.3. | 2008 | digi |
| 125908 | 28 | Vantaa | Bölen kaivos | Työkuva. Ulrika Kõngäs ja Tarja Knuutinen puhdistavat kalliota louhintajälkien löytämiseksi. | | WP | 7.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 29 | Vantaa | Bölen kaivos | Kaivoskuoppa 2 tyhjennettynä roskasta ja maasta. | NE-SW | WP | 7.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 30 | Vantaa | Bölen kaivos | Kuoppaa 2 ympäröivän vallin profiili. Tumma rantu on alkuperäistä maanpintaa. | SW-NE | WP | 7.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 31 | Vantaa | Bölen kaivos | Poranjälki jätekivessä kuopan 2 laidalla. Jäljen halkaisija 2,5 cm. | | WP | 7.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 32 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva, kuoppa 1. | N-S | WP | 8.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 33 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva, kuoppa 1. | NW-SE | WP | 8.4. | 2008 | mv |

| Päänro | Alaro | Kunta | Kohde | Aihe | Suunta | Kuvaaja | Pvm | Vuosi | Tyyppi |
|--------|-------|--------|--------------|--|--------|---------|-------|-------|--------|
| 125908 | 34 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva rinteestä, jossa kaivoskuopat sijaitsevat. | NE-SW | WP | 8.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 35 | Vantaa | Bölen kaivos | Kuopan 2 porausjälkiä. Porausjäljet kulkevat kallion luonnollisten lohkeamispintojen mukaisesti. | N-S | WP | 8.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 36 | Vantaa | Bölen kaivos | Kuopan 2 porausjälkiä. Porausjäljet kulkevat kallion luonnollisten lohkeamispintojen mukaisesti. | N-S | WP | 8.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 37 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva, kuoppa 3. | E-W | WP | 8.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 38 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva, kuoppa 4. | SW-NE | WP | 9.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 39 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva, kuoppa 2. | NE-SW | WP | 10.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 40 | Vantaa | Bölen kaivos | Epämääräinen kivilatamus louhosrinteen alaosassa, mahdollinen peltoröykkiö. | S-N | WP | 10.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 41 | Vantaa | Bölen kaivos | Kaivinkoneen kuopasta 2 ylösnostamia hirsiiä. | | WP | 11.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 42 | Vantaa | Bölen kaivos | Kaivinkoneen nostama hirsi, jossa veistetty pää. | | WP | 11.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 43 | Vantaa | Bölen kaivos | Kuopan 2 syvyys mitattiin 5 metriä pitkällä mitalla. Mittaa ei saatu kuopan pohjalle saakka reunojen romahdusvaaran takia. | NE-SW | WP | 11.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 44 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva, kuoppa 2. | N-S | WP | 11.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 45 | Vantaa | Bölen kaivos | Luonnollista kalliopintaa kuoppien 1 ja 2 välissä. | NW-SE | WP | 11.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 46 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva, kuoppa 1. | W-E | WP | 11.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 47 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva, kuoppa 2. | W-E | WP | 11.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 48 | Vantaa | Bölen kaivos | Yleiskuva, kuoppa 2. | SW-NE | WP | 11.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 49 | Vantaa | Bölen kaivos | Työkuva. Ulrika Köngäs mittaa takymetrillä. | | WP | 11.4. | 2008 | mv |
| 125908 | 50 | Vantaa | Bölen kaivos | Työkuva. Ulrika Köngäs mittaa takymetrillä. | | WP | 11.4. | 2008 | mv |

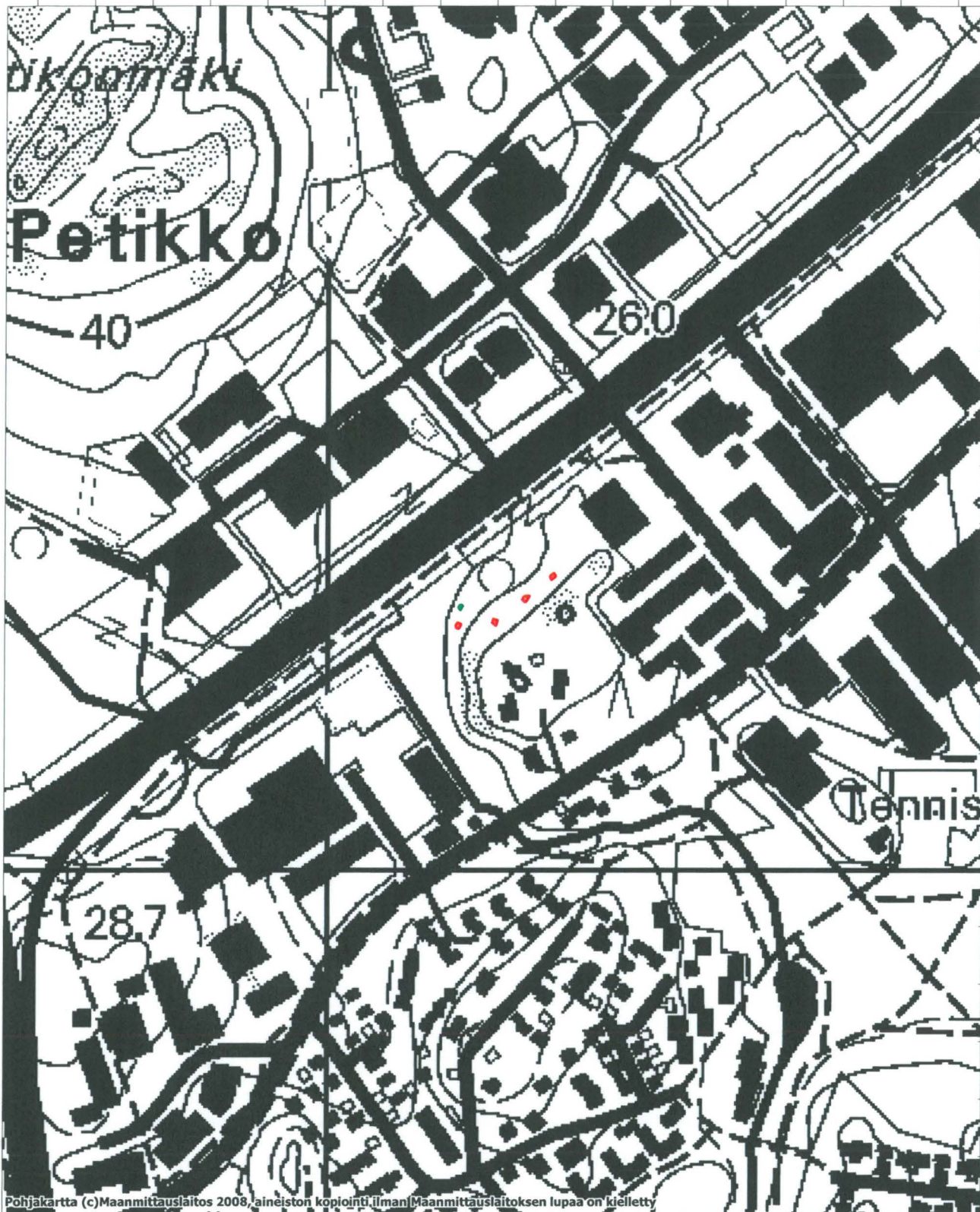
Karttaluettelo

| Nro: | Kuvaus: | Mk: |
|-------------|----------------|------------|
| 1 | Yleiskartta | 1:5000 |
| 2 | Yleiskartta | 1:500 |
| 3 | Profilikartta | 1:50 |

YKJ p:6687472, i:3378722

2545000

2545500



MK 1:5000

YKJ p:6686422, i:3379572



Kuoppa



Raivausröykkiö



VANTAA

Bölen kaivos
W.Pertola 2008

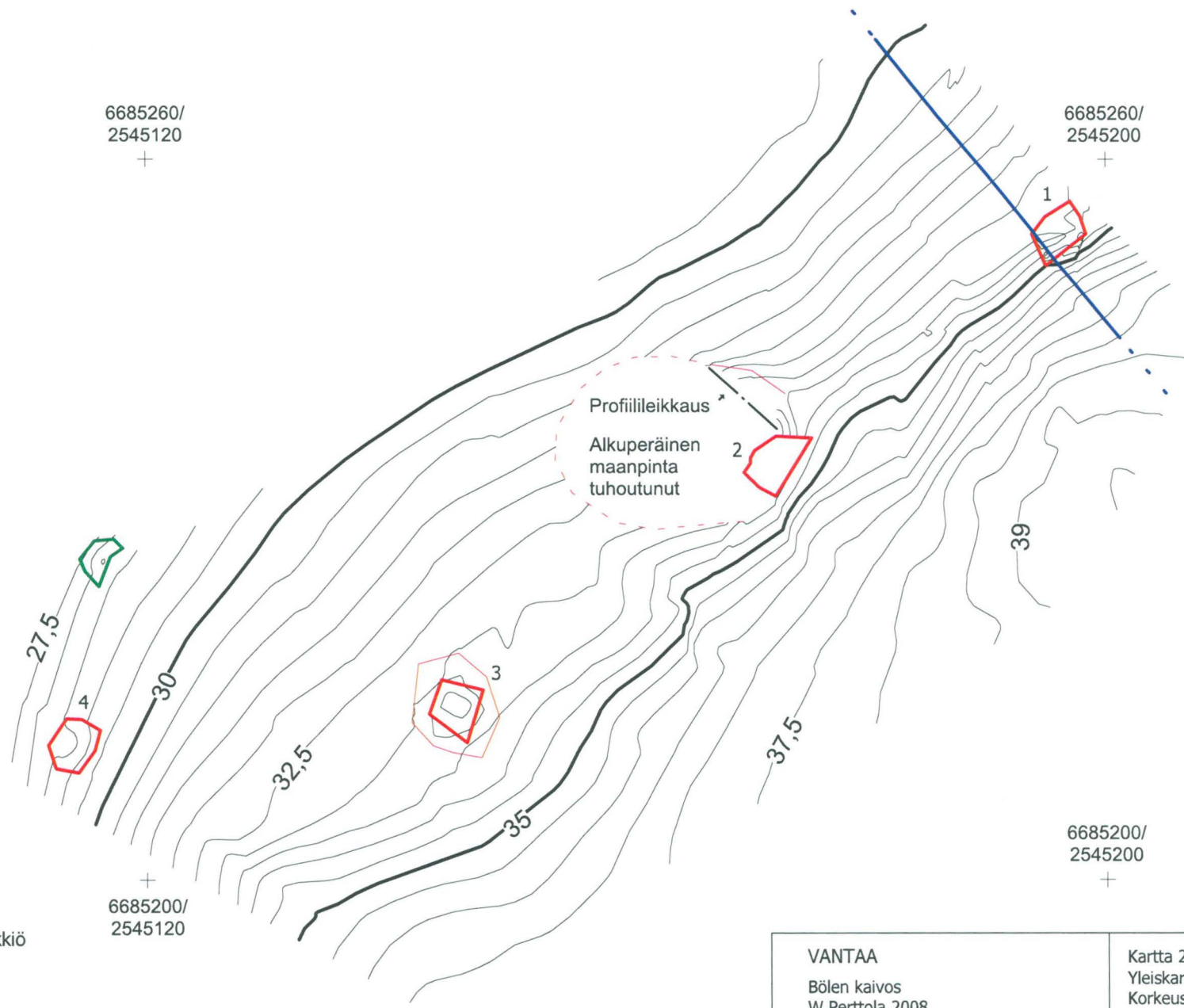
Mittausedokumentointi
T. Knuutinen, U. Köngäs &
W. Pertola
Puht. piirt. T.Knuutinen

Kartta 1
Yleiskartta Vantaan Bölen
kaivosalueen rakenteista
Mk 1:5000

MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN
OSASTON ARKISTO, HELSINKI



200 m



Kuoppa



Raivausröykkiö



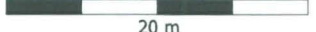
Aita



Tuhoutuneen maavallin linja

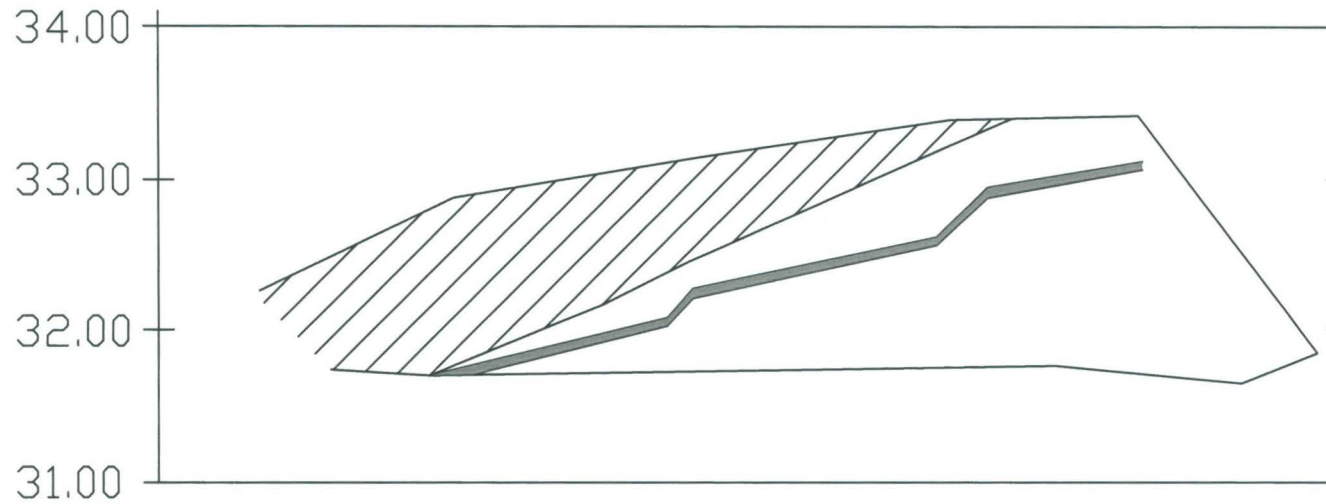


Maavallin ulkoreuna

| | |
|--|--|
| <p>VANTAA Bölen kaivos W.Perttola 2008</p> | <p>Kartta 2 Yleiskartta kaivosalueen rakenteista Korkeuskäyrät 0,5 m välein Mk 1:500</p> |
| <p>Mittausdokumentointi T. Knuutinen, U. Köngäs & W. Perttola Puht. piirt. T.Knuutinen</p> | <p>MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTON ARKISTO, HELSINKI</p>  <p>20 m</p> |

6685242.60/
2545166.90

6685237.40/
2545172.70



Sivukiviä



Hiesu/savi



Vanha turvekerros

VANTAA
Bölen kaivos
W. Pertola 2008

Profiilikartta
Mk 1:50

2,5 m



MITTAUSDOKUMENTOINTI
T. Knuutinen, U. Köngäs & W. Pertola
Puht. piirt. W. Pertola

MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTON
ARKISTO, HELSINKI

Kartta 3

