

## JOROINEN KANAVA

Kivikautisen asuinpaikan ja punamultahaudan kaivaus  
14.5. – 1.8.2003

Eeva-Liisa Schulz 2004



MUSEOVIRASTO

ARKEOLOGIAN OSASTO

## SISÄLTÖ

I ARKISTOTIEDOT	2
II JOHDANTO	4
Tutkimusten syyt ja tavoitteet	
Tutkimusten rahoitus, ajankohta ja työvoima	
Tutkimuksista tiedottaminen ja julkisuus	
III TUTKIMUSPAIKAN LÖYTÖ- ja TUTKIMUSHISTORIAA	6
IV TUTKIMUSPAIKAN SIJAINTI, TOPOGRAFIA ja KASVILLISUUS	6
V TUTKIMUSMENETELMÄT	7
Kaivausalueet (alueet 5 - 11) ja -menetelmät	
Dokumentointi, löytöjen talteen otto ja luettelointi	
Ajoitusnäytteet	
Luut ja hampaat	
Maanäytteet	
VI TUTKIMUSTULOKSET	11
Maalajit ja kulttuurikerros	
Rakenteet: joukkohauta, liedet B ja C, asumuspainanne	
Löydöt	
Ajoittaminen	
Luuanalyysit	
Makrofossiilianalyysi	
VII LOPUKSI	23
VIII KARTTALUETTELO	25
IX NEGATIIVILUETTELO	27
X DIAPOSITIIVILUETTELO	31
KARTAT	37 - 115
KUVATAULUT	116 - 150
LIITTEET	
- Ajoitustulokset: Helsingin yliopiston ajoituslaboratorio (osa liitetään myöh.)	
- Luut:	
1. Luuanalyysi, Pirkko Ukkonen: Nisäkkäät ja linnut	
2. Luuanalyysi, Katariina Nurminen: Kalat	
3. Osteologinen analyysi, Eeva Lahti: Ihmisten hampaat	
4. Joroisten luujäänteiden analyysi, Juhani Virkanen, Helsingin yliopisto, Maantieteen laitos	
Maanäytteet: Luettelo ja kartta maanäytteistä makrofossiilianalyysiä varten, Nina Peltonen Makrofossiilianalyysi, Tanja Tenhunen	

## I ARKISTOTIEDOT

### Joroinen Kanava, kivikautinen asuin- ja hautapaikka

Kunta: Joroinen 171  
 Kylä: Häyriälä 402  
 Tiealuetta  
 Maanomistaja: Suomen valtio/Tiehallinto

(Tila 1: 7:207 Köppölä  
 Kiinteistötunnus: 17140200070207  
 Maanomistaja: Viljakainen, Pekka  
 os. Torstilantie 39, 79600 JOROINEN

Kaivaus ei koskenut enää tilan 1 alueella sijaitsevaa muinaisjäännöksen osaa, koska tien rakentamisesta johtuneet aluelunastukset oli tehty.

Tila 2: 7:194 Hotakonaho  
 Kiinteistötunnus: 17140200070194  
 Maanomistaja: Joroisten kunta,  
 os. 79600 JOROINEN

Kaivaus ei koskenut tilan 2 alueella sijaitsevaa muinaisjäännöksen osaa, koska tila sijaitsee tiealueella olleesta kaivauspaikasta noin 200 m itään.

Tila 3: 7:206 Kanava  
 Kiinteistötunnus: 17140200070206  
 Maanomistajat: Viljakainen, Pekka  
 os. kuten yllä  
 Viljakainen, Erkki  
 os. Rastaantie 2, 27800 SÄKYLÄ  
 Kilttilä, Ritva  
 os. Markkulantie 22, 01380 VANTAA

Kaivaus ei koskenut tilan 3 alueella sijaitsevaa muinaisjäännöksen osaa, josta nyt tehtiin uusia havaintoja asuinpaikasta, koska se sijaitsee tiealueella olleesta kaivauspaikasta noin 400 m koilliseen.

Peruskarttalehti (maastokartta) 3234 01 JOROINEN, Maanmittauslaitos 2000  
 Koordinaatit tien keskilinjalta kaivauksen peruspaalun kohdalta:

p = 6898 724  
 i = 3544 673  
 z = 88.56 - 91.27 m mpy.

Aikaisemmat tutkimukset: Tarkastus M. Huurre ja J.-P. Taavitsainen 1983, ei kertomusta  
 Tarkastus T. Karjalainen 1990, ei kertomusta  
 Tarkastus M. Huurre ja M. Koponen 1990, ei kertomusta  
 Inventointi T. Nurminen/Savonlinnan maakuntamuseo 1991,  
 kertomus 1992  
 Tarkastus A. Bilund 1998, kertomus 1999  
 Kaivaus: E.-L. Schulz 2002, kertomus 2003

Aikaisemmat löydöt: KM 21995:1-16 saviastian paloja, piitä, kvartsia, palanutta luuta  
KM 25632 palanutta savea  
KM 26312:1-5 saviastian paloja, kvartsia, palanutta luuta  
KM 26717:1-6 saviastian paloja  
KM 33288:1-4248

Vuoden 2003 löydöt: KM 33923:1-9870, diar. 4.8.2003

## II JOHDANTO

### Tutkimusten syyt ja tavoitteet

Valtatien 5 parantamissuunnitelmien välillä Joroinen - Varkaus mukainen tien uusi linjaus ylittää Kanavan kivikautisen asuinpaikan Joroisilla. Asuinpaikan arkeologisia tutkimuksia jatkettiin keväällä ja kesällä 2003, koska tiealueella olevaa asuinpaikan osaa ei ehditty tutkia riittävästi edellisenä kenttätyökautena. Tien parantamissuunnitelmat olivat väliaikana edenneet lopulliseen rakentamispäätökseen, ja rakentaminen oli tarkoitus aloittaa syyskesällä 2003. (Tiehankkeesta ja siihen liittyvistä Museoviraston lausunnoista enemmän vuoden 2002 kaivauskertomuksessa.)

Museoviraston Savo-Karjalan tiepiirille antamien lausuntojen mukainen yleistavoite Kanavan asuinpaikan tutkimuksille oli suorittaa riittävät arkeologiset kaivaukset ennen tien rakentamista. Muinaisjännöksen laajuutta, saati tiealueelle osuvan asuinpaikan osan suuruutta ei kuitenkaan tunnettu ennen vuoden 2002 kaivaustutkimuksia. Niiden perusteella tutkittava alue osoittautui luultua suuremmaksi ja löydöiltään poikkeuksellisen runsaaksi. Samalla kun kesällä 2002 kaivettiin tiealueella noin 350 m<sup>2</sup>, tutkimuksilla selvitettiin myös asuinpaikan tiealueelle jäävän osuuden koko, erityisarvo sekä jatkotutkimusten tarve.

Edellä esitetystä johtuen Museoviraston arkeologian osasto lähetti Savo-Karjalan tiepiirille kirjeen (11.9.2002: 3/304/2001), jossa esitettiin 2,5 kuukauden maastotyöajan mittaisia jatkokaivauksia tiealueelle jäävän Kanavan asuinpaikan osan tutkimusten loppuun saattamiseksi.

Tuon 2,5 kuukauden aikana oli tarkoitus tutkia samansuuruisella miehityksellä kuin vuotta aiemmin ainakin tiealueella oleva keskeisin muinaisjännöksen osa loppuun (alueiden 1, 2, 4, 3 ja 5 väli koeojasta 1 länteen ja alueen 5 asumuspainanteen lounais- ja koillissektorit). Neliömetreissä tuo tavoite tarkoitti vielä noin 500 m<sup>2</sup>:n kaivamista. Päätaavoite ei kuitenkaan ollut määrätyn neliömäärän kaivaminen, vaan tarkkuudesta enempiä tinkimättä kaivettavien alueiden kunnollinen tutkiminen ja dokumentoiminen hyvän aineiston aikaan saamiseksi. Aineiston jatkokäsittelyyn katsottiin kuuluvan ainakin luo- ja makrofossiilianalyysit sekä radiohiiliajoituksia.

### Tutkimusten rahoitus, ajankohta ja työvoima

Tiehallinnon Savo-Karjalan tiepiiri hyväksyi Museoviraston esityksen mukaiset jatkokaivaukset muinaismuistolain (295/63) mukaisiin Joroisten Kanavan kivikautisen asuinpaikan tutkimuksiin hankkeeseen Vt 5 parantaminen välillä Joroinen - Varkaus liittyen ja myönsi tutkimuksiin Museoviraston esittämän kustannusarvion mukaiset 133 000 euroa (Tiehallinto, Lisätilaus 22.1.2003: 2089/1999/08).

Tutkimusten laajentamiseen vielä kaivaustenkin kuluessa oli varauduttu. Koska löytömäärät tutkimusalueellamme olivat paikoitellen vielä suuremmat kuin ensimmäisenä kesänä, kaavailtu 500 m<sup>2</sup> kaivausala uhkasi supistua reilusti. Siksi päädyimme paikan päällä käydyissä neuvotteluissa ensin Helena Taskisen (17.6.2003) ja sitten (18.6.2003) Savo-Karjalan tiepiiriin Hannu Nurmen ja Kari Leinosen kanssa kaivajien määrän lisäämiseen. Kummankaan osapuolen aikatauluja ei haluttu muuttaa. Siksi Tiehallinnon Savo-Karjalan tiepiiri teki uuden tilauksen (8.7.2003: 2089/1999/08), jolla se hyväksyi Museoviraston esityksen kaivauksen työntekijämäärän lisäämisestä 5 kaivajalla ja lisätyövoiman palkkaamisesta aiheutuneen jälkityömäärän kasvun (1.7.2003: 3/304/2001). Uusi tilaus korotti kaivausten kustannusarviota 18 280 eurolla.

Tutkimukset suoritettiin allekirjoittaneen johdolla 14.5 - 1.8.2004 välisenä aikana. Aluksi tehtiin valmistelevia töitä maastossa ja kaivaminen aloitettiin 19.5. Lisäksi kaivauksiin osallistivat apulaistutkija, FM Nina Peltonen piirtäjänä, Huk Riikka Mustonen tutkimusavustajana sekä kaivajina Anu Kinnunen, Tiina Kinnunen, Pekka Lenkkeri, Heli Maijanen, Nina Manninen, Hanna Mäki, Riku Mönkkönen ja Tommy Sjöblom koko kaivauksen ajan (19.5.–1.8.), Akuliina Aartolahti, Mikko Järvinen, Virve Koponen, Otso Kärkkäinen, Heidi Pasanen, Sami Perttula, Stephan Schulz, Torsti Schulz, ja Annemari Tranberg eripituisina jaksoina 19.5.–1.8. välisenä aikana. Useimmat heistä ovat arkeologian opiskelijoita Helsingin, Oulun tai Turun yliopistosta, mutta myös lukiolaisia tai muiden alojen opiskelijoita mahtui joukkoon. Koska alkuperäisen kustannusarvion mukaista 10 kaivajan määrää nostettiin kaivausaikana 5:llä eikä toukokuussa ollut täyttä vahvuutta, vaihteli kaivajien työskentelyaikojen pituus 11 viikosta 3 viikkoon.

### Tutkimuksista tiedottaminen ja julkisuus

Koska edellisvuoden poikkeuksellisen hienot ja runsaat löydöt, erityisesti lintukoristeinen keramiikka ja punamultahauta meripihkoineen, olivat näyttävästi esillä mm. Museoviraston kotisivuilla ([www.nba.fi](http://www.nba.fi)), saivat ne myös paljon muuta julkisuutta paikallisessa ja maakunnallisessa lehdistössä, radiossa sekä televisiossa. Kaivauksista laadittiin jälleen etu- ja jälkikäteen Museoviraston käytännön mukaan lehdistölle tiedotteet, ja niiden tuloksia esiteltiin *Kesän kaivausten esittelytilaisuudessa* Kansallismuseossa marraskuussa 2003.

Paljon julkisuutta saaneina Kanavan kaivaukset kiinnostivat edelleen vuonna 2003 tiedotusvälineitä, tavallista yleisöä ja kollegoja. Olimme aika usein esillä paikallisissa ja maakunnallisissa, mutta myös valtakunnallisissa tiedotusvälineissä. Yleensä toimittajien käynnit ja muut vierailut merkittiin kaivauksen päiväkirjaan, johon kirjattiin erilaisia tapahtumia, sää- ja lämpötilat. Puhelinhaastattelut, joita myös riitti, yleensä unohtuivat.

Alussa suurta huomiota herätti Joroisten Sanomien ensimmäinen artikkeli (22.5.), jossa kerrottiin kaivauskesonkien välissä asuinpaikalla sattuneesta "laittomasta aarteenetsinnästä", ja josta STT:n välittämänä tieto levisi laajalle. Joroisten Sanomien toinen uutinen, "Hammaskalusto 5500 vuoden takaa" (24.7.), joka omasta mielestämme oli ainakin yhtä tärkeä, ei herättänyt yhtä suurta kiinnostusta.

Hauskin ohjelma ja haastattelu olivat varmasti Ylen Savon radion 2.6. tekemä, jossa oman osuuteni ("Minun valintani" -nimiseen ohjelmaan) jälkeen kaivajia haastateltiin työpaikkaohjelmaan. Neljän kaivajan haastattelut musiikkitoiveineen esitettiin muutaman päivän kuluttua. 2.6. paikalla kävi myös MTV:n toimittaja Mikkelistä, sillä seurauksella, että olimme vielä samana iltana 3-kanavan klo 19 uutisissa.

Tukalasta helteestä huolimatta miellyttävin juttutuokio toimittajien kanssa oli, kun vanhat tutut ja kokeneet tiedetoimittajat Aarre Nyman ja Maija Typpi Ylestä kävivät 30.7. tekemässä meistä ohjelmia ja tiede uutisia Radio 1:een ja Radio Suomeen.

Kaivausten ja löytöjen esittelystä kiinnostuneille kävijöille vastasivat lisäksi Nina Peltonen ja Riikka Mustonen. Luonnollisesti myös kaikki kaivajat vastailivat auliisti esitettyihin kysymyksiin sekä esittelivät kaivausta ja löytöjä ainakin omille vierailleen.

### III TUTKIMUSPAIKAN LÖYTÖ- ja TUTKIMUSHISTORIAA

Tutkimuspaikan löytö- ja tutkimushistoriasta enemmän vuoden 2002 kaivauskertomuksessa.

Kanavan asuinpaikan tutkiminen tuli vuonna 2002 ajankohtaiseksi, kun kauan esillä olleet valtatie 5 parannussuunnitelmat välillä Joroinen - Varkaus olivat vihdoinkin edenneet riittävän pitkälle, ja koska tien uusi linjaus ylittää asuinpaikan Kotkatharjun maastossa. Koska tiealueelle osuvan asuinpaikan osan suuruutta ei entuudestaan tunnettu, piti se aluksi koekaivauksin selvittää. Koekaivausten tulosten perusteella tutkimuksia laajennettiin, jotta tiealueella olevasta asuinpaikan osasta saataisiin mahdollisimman paljon tietoa ja riittävä otos. Tiealueen poikki, tien keskilinjalle ja tiealueella olleeseen matalaan painanteeseen vedettiin koeojat, muualle tiealueella kaivettiin koekuoppia. Kaivamisen edetessä koeojia laajennettiin viideksi tasokaivausalueeksi. Tutkimusalue osoittautui oletettua suuremmaksi ja löydöiltään hyvin runsaaksi. Tutkitun alueen koko laajuus oli noin 4800 m<sup>2</sup>, josta kaivausalat kattoivat suunnilleen 350 m<sup>2</sup>.

Asuinpaikkakerrosten alta löydettiin yksi meripihka- ja piiesineitä sisältänyt punamultahauta ja painanne vahvistui asumuspainanteeksi. Muita kiinteitä rakenteita oli vähän, löytöjä, erityisesti saviastian paloja (44,5 kg), sen sijaan oli hyvin runsaasti. Monet harvinaiset, uudet tai oudot löydöt ja esinetyypit, joidenkin löytöryhmien tavaton runsaus tai kasvinjäänteiden täydellinen puuttuminen maanäytteistä ilmensivät asuinpaikan erityispiirteitä. Saviastianpaloista teetettiin kolme karstajoitusta (Hela-703 4995±45 BP, Hela-704 4840±40 BP, Hela-705 4870±45 BP, kaksi viimeistä isosta lintukoristeisesta astiasta).

### IV TUTKIMUSPAIKAN SIJAINNIN, TOPOGRAFIA ja KASVILLISUUS

Tutkimuspaikan sijainnista, topografiasta ja kasvillisuudesta enemmän vuoden 2002 kaivauskertomuksessa.

Kanavan asuinpaikka sijaitsee Joroisten kirkosta 2,1 km koilliseen, nykyisen, pian vanhan valtatie 5 itäpuolella, ja siltä erkanevalta Kanavatieltä etelään sekä Kanavasta pohjoiseen. Uuden linjauksen mukaiselta Valtatieltä 5 asuinpaikka jatkuu välittömästi länteen (ainakin 100 m) ja itään (ainakin 200 m). Tutkimusten päätyttyä asuinpaikka-aluetta merkittiin muovisilla muinaisjäännöskylteillä, joita pystytettiin tiealueen reunoille, tutkimusalueesta länteen terassin päällä kulkevan polun laidalle ja asumuspainanteiden merkiksi. Tutkimusalueesta itään kylttejä laitettiin tilojen 7:207 ja 7:194 väliselle rajalinjalle, Kanavatien etelälaitaan ja Kanavatieltä eteläkaakkoon uuden maavaraston sivuitse ja kohti vanhoja johtavan tien länsilaitaan ja terassin reunalle.

Koska paikka vuonna 2002 oli mäntyvaltaista sekametsää ja keväällä 2003 puusto puuttui, oli maisema täysin muuttunut. Tielinjan puut oli kaadettu Museoviraston toiveiden mukaan ennen kaivauksia ja tukit pinottu Kanavatien varteen. Ne kuljetettiin kaivausten alussa pois jolloin maisema avartui entisestään. Koska myös Kotkatharju asuinpaikan takana pohjoisessa oli "parturoitu", oli sieltä hyvät näkymät kaivausalueelle. Valokuvassimme harjun päältä ajoittain kaivausta (kuvataulut, diat), ja yksi kuvista päättyi Museoviraston vuoden 2003 vuosikertomukseen.

Muita muutoksia maisemassa olivat tilan 7:207 alueella tapahtunut muinaisjäännöksen peittäminen ja siihen liittyneistä maansiirtotöistä aiheutuneet mahdolliset muut vahingot. Kaivausalueesta kaakkoon, terassin reunan ja Kanavan välissä sijaitsee maan varastointi- ja kompostointialue, josta myydään ja kuljetetaan sekoitettua maata. Uuden valtatie rakentamiseen liittyen ainakin osa tuosta alueesta piti tyhjentää. Siksi paikan omistaja ja urakoitsija tarvitsi uuden varastopaikan. Sen

seurauksena metsää oli raivattu sekä tasattu, ja paikalle oli kasattu monta metriä korkea iso maakasa (n. 100 x 60 m). Uusi varasto sijaitsi vanhan varastoalueen pohjoispuolella muinaisjäännösalueella terassin päällä Kanavatiestä välittömästi etelään ja kaivauspaikasta noin 120 m itään. Maakasa hallitsi tielinjan lisäksi maisemaa asuinpaikkaterassilla. Museovirastosta lähetettiin maanomistajalle rauhoitusilmoitus ja selvityspyyntö mahdollisesta muinaisjäännöksen tuhoamisesta (20.5.2003: 73/301/2003). Maanomistajan suullisen selvityksen perusteella kyseessä oli puhdas vahinko, joka johtui tietämättömydestä.

Kaivausalueella oli tapahtunut edelliseen verrattuna pienialaista ja maisemaan vaikuttamatonta muinaisjäännökseen kajoamista. Ilmeisesti tienrakentajien toimesta oli vuoden 2002 koeojan I pohjoispään ympäristöä kaivettu kaivinkoneella. Onneksi alue oli todettu asuinpaikan reunaksi, eikä kaivinkoneen jäljiltä tehty paljoa löytöjä. Kajoamislupaa paikalla ei kuitenkaan vielä ollut.

Osa kaivausalueella tapahtuneesta kajoamisesta oli kuitenkin tekona paljon arveluttavampaa kuin edellä kuvatut. Se vaikutti tahalliselta ja määrätietoiselta muinaislöytöjen etsimiseltä, "laittomalta aarteensinnältä". Sen lisäksi, että jälki oli rumaa, se vaikeutti uusien kaivausalueitten paikoilleen mittaamista.

## V TUTKIMUSMENETELMÄT

### Kaivausalueet (alueet 5 - 11) ja -menetelmät

Vanhon kaivausalueiden reunoilla ja kulmissa olleiden valmiiden koordinaattipisteiden (maahan upotettuja isoja nauvoja) piti helpottaa ja nopeuttaa töiden jatkamista. Erityisesti alueen I ja siitä lähteneen koeojan reunojen tuhot ja pisteiden puuttuminen haittasivat uusien alueiden eteläreunojen ja alueen 8 länsireunan mittaamista. Alueen 8 piti ulottua alueeseen I ja siitä erkanevaan koeojaan saakka. Penkomisesta aiheutuneiden kuoppien, tuhottujen profiilien, juurineen revittyjen näreiden ja muiden sotkujen seurauksena näin ei tapahtunut, vaan koeojan ja alueen 8 väliin jäi 2 m:n levyinen tutkimaton kaista sekä alueen 8 lounaiskulman ruutu jätettiin kaivamatta. Laajimmillaan penkominen ulottui koeojan pohjois- ja eteläreunojen (n. 6 m<sup>2</sup>) lisäksi tiealueen ulkopuolelle (7 - 8 m<sup>2</sup>), alueen I länsireunasta länsiluoteeseen. Alueen I koko pohjoisreuna oli rikottu ja sitä oli myös ikävästi koverrettu turpeen alta niin, että maanpinta paikoin petti. Jäljistä päätellen kaivaminen oli tehty lapiolla ja maa oli seulottu! Tekijä ei kuitenkaan ollut käyttänyt juurisaksia, kirvestä tai sahaa, sillä puiden juuret töröttivät katkaisemattomina epäsiisteistä leikkauskohdista. Kolmas pengottu kohta (n. 2,5 m<sup>2</sup>) oli alueen 3 itäreunassa. Se ei kuitenkaan haitannut työskentelyämme, ja alueen 5 luoteiskulman itäseinämän kaivelukin oli melko harmiton. Tuhotut alueet on merkitty yleiskartoille, ja alueen 5 kaivelun vaikutukset ilmenevät koilliskulman tasokartoista 2 - 4. Tihutöitä myös valokuvattiin.

Valitettavasti arkeologien ja metsureiden käsitys perkuujätteen pois korjaamisesta eroaa toisistaan melkoisesti, ja jouduimmekin aloittamaan työt risusavottana. Vasta kun kaivausalueet oli saatu raivattua niitä peittäneistä puiden oksista, alueiden merkitseminen saattoi alkaa. Siksi ennen varsinaisen kaivamisen aloittamista ehdittiin merkitä vain alue 5 eli kesken jäänyt asumuspainanne. Siitä merkittiin ja vaaittiin lounais- ja koilliskulmat, luoteis- ja kaakkoiskulmat oli tutkittu vuonna 2002.

Uudet kaivausalueet saivat juoksevan numeron (alueet 6 - 11) siinä järjestyksessä kuin niitä avattiin. Eri kaivausalueiden sijoittuminen tutkimusalueelle selviää yleiskartalta. Jäljempänä tässä kertomuksessa ja löytöluettelossa alueita ei käsitellä juoksevan numeron, vaan koordinaatiston



mukaisessa järjestyksessä. Alueet olivat vaihtelevan kokoisia ja suhteellisen pieniä (88 - 24 m<sup>2</sup>), ja niiden muotoon ja kokoon vaikuttivat vanhat alueet ja sopivan kokoiset dokumentointiyksiköt. Dokumentointiin vuorostaan vaikutti karttojen tulostuskoko (A3 ja A4) ja hallittavuus dokumentointitilanteessa. Koska maasto oli avoin, kuivuminen ja tuuli haittasivat valmiiden tasojen siistinä pysymistä ja havaintojen tekoa. Alueiden väliin jätettiin metrin levyisiä palkkeja, joita pitkin liikuttiin, ja joista piirrettiin profiileja. Ne kaivettiin siten vasta lopuksi. Työn alla oli useita alueita samanaikaisesti, sillä kaivaminen ja dokumentoiminen niillä vuorottelivat.

Turvekerros poistettiin lapiolla ja kasattiin vanhoille kaivausalueille. Turve- ja humuskerros oli kerros 0, ja sen alta paljastui taso 1, sitten oli kerros 1 ja sen alta paljastui taso 2, jota vuorostaan seurasi kerros 2 jne. Lukuun ottamatta kerrosta 0 kaivaminen pyrittiin tekemään 5 cm paksuina kerroksina. Kaivamiseen käytettiin lastoja, harjoja ja pensseleitä. Kaivamista jatkettiin niin pitkälle kuin löytöjä tai likamaata riitti. Puhtaat pohjat, joista viimeiset värjäytymät kaivettiin ensin lastoilla reunoja myöten pois, tarkastettiin lapioin. Kaivettu maa seulottiin aina lukuun ottamatta kerroksia 0 ja 1. Humus ja humuspitoinen hiekka läpäisivät seulat huonosti tai ei lainkaan. Seulominen tapahtui vanhoilla kaivausalueilla muovisilla, teräspohjaisilla käsiseuloilla, joiden silmäkoko oli 8 ja 6 mm. Luu-, pii- ja kvartsisilppua sisältävää maata seulottiin silmäkooltaan pienemmillä (3 – 1 mm) seuloilla tai siivilöillä. Koska samanaikaisesti oli monta kaivausaluetta työn alla, oli myös seulontapaikkoja useita.

### **Dokumentointi, löytöjen talteen otto ja luettelointi**

Kaivauksen koordinaatisto, joka oli sama kuin edellisvuonna (ks. vuoden 2002 kaivauskertomus), kasvoi pohjoiseen ja itään. Mittaukset tehtiin ruutujen lounaisnurkista. Peruspaalusta PL 4540 ML, Z=91.02 mitattu korkeus oli vuonna 2002 siirretty kahteen korkeuskiintopisteisiin, joita käytettiin osittain edelleen, ja joista mitattiin uusia. Korkeuskiintopisteet olivat kaivausalueilla tai niiden laidoilla olevia tukevia kantoja, joista osa jouduttiin kaivamisen edetessä poistamaan. Kaikki korkeusluvut muutettiin välittömästi absoluuttisiksi korkeuksiksi. Pinta- ja tasovaaitukset tehtiin metrin välein, tasoissa tarpeen mukaan tiheimmin (rakenteet, jotkut värjäytymät).

Yleiskartat (mk 1:1000 ja 1:400) on piirretty Savo-Karjalan tiepiirin digitaalista suunnitelmakarttaa pohjana käyttäen. Edellisen vuoden karttojen vaatimat lisäykset mittasivat Nina Peltonen ja Riikka Mustonen. He vastasivat myös vaaituksista sekä taso- ja profiilikartoista kentällä (Nina opasti Riikkaa). Taso- ja profiilikartat piirrettiin yleensä mittakaavaan 1:50 (tasot 1 ja 2 useimmiten tulostettu mittakaavaan 1:75). Haudan ja samalla koko alueen 8 länsiprofiili sekä lieden C profiili ovat mittakaavassa 1:25. Kaivajista Tiina Kinnunen osallistui alueen 8 länsiprofiilin piirtämiseen. Lisäksi liesistä B ja C piirrettiin yksityiskohtakartat (1:25). Koska ylimmissä tasoissa oli tuskin lainkaan värieroja, tasoista 1 ja 2 tehtiin yleensä vain vaaituskartat ja varsinainen piirtäminen alkoi tasosta 3. Helteisenä kesänä piirtämistä ja valokuvaamista varten tasot jouduttiin kustuttamaan vesisumuttimilla. Koska tutkimusalue oli avoin ja varjoton, valmiiden tasojen valokuvaaminen kirkkaassa auringon paisteessa oli vaikeaa. Valitettavan usein lopputulos olikin täysin mitään sanomaton. Karttojen puhtaaksi piirtämisen digitoimalla ja MapInfo- ohjelmaa apuna käyttäen teki Nina Peltonen elo- – lokakuussa 2003. Sanna Puttonen laati marraskuussa 2003 molemmilta vuosilta koosteet punasävyisestä kulttuurimaasta ja punamultaesiintymistä (mk 1:200 ja 1:250) Ninan tiedostojen perusteella. Sen lisäksi, että Riikka Mustonen korjasi kesäkuussa 2004 joillakin kartoilla havaitut virheet ja puutteet, hän laati myös alueen 5 asumuspainanteen korkeustietoihin perustuvat värilliset teema- (mk 1:100) ja 3 D -kartat. Lisäksi Riikka luetteloi negatiivit ja diapositiivit sekä laati kuvataulut.

Löydöt talletettiin paperi- tai muovipusseihin (löytölajin tai säätilan mukaan) neliömetrin suuruista ruuduista 5 cm kerroksina. Vain massatavarasta poikenneet löydöt (esim. meripihka-, kivi-, pii- ja kvartsiesineet, hampaat), jotka huomattiin kaivettaessa, ja jotkut keramiikkakeskittymät saivat tarkat koordinaatit. Monet esineet ovat vailla koordinaatteja, koska ne ovat seuralöytöjä. Löytöjen tavattoman runsauden ja kovan kiireen vuoksi yksittäisiin löytöihin ei voitu kiinnittää paljoa huomiota. Kaivajille tähdennettiin seulomisen merkitystä kaivamista nopeuttavana tekijänä. Keramiikka, luut ja kivet (=pii, kvartsi, kivilajit) talletettiin eri pusseihin. Erityistä huomiota tai huolenpitoa vaativat löydöt laitettiin erikoispakkauksiin, kuten esim. meripihka tiiviisiin pakasterasioihin hieman kostean, valkaistun talouspaperin väliin tai pikkuiset luuhelmet Ebbendorf-putkiloihin. Kaivajat vastasivat itse löytöjen merkitsemisestä. Jos virheitä joskus sattui, oli ne yleensä helppo korjata, koska lajittelin ja järjestin valmiit löydöt yleensä nopeasti, ja tunnisteita löytötiedoissa oli paljon. Museovirastossa löydöt järjesti ja puhdisti Riikka Mustonen. Häntä avusti syyslukukaudella 2003 neljä Helsingin yliopiston arkeologian opiskelijaa, joista kukin teki 30 tuntia opintoihin kuuluvaa työharjoittelua. Riikka vastasi heidän opastamisestaan.

Löydöt olen luetteloinut MsAccess- löytöluettelo-ohjelmalla yleensä alueittain ja kerroksittain x- ja y-koordinaattien mukaisessa järjestyksessä. Meripihka- ja luulöydöt ovat käytännön syistä erillisinä kokonaisuuksina samassa aluejärjestyksessä kuin muutkin löydöt. Meripihkalöydöille piti antaa pää- ja alanumerot jo ennen konservointia, ja luettelo alkaa siksi niillä. Meripihkalöydöt on konservoinut FL Leena Tomanterä (työhön varattiin aikaa kuukausi). Myös luut analysoitiin ennen luettelointia. Analyysiä varten ne saivat löytönumerot, jotka toimivat luuanalyysien tunnisteina (ruutu- ja kerrostietojen lisäksi). Löytöluettelossa luut ovat esinelöytöjen jälkeen ennen irtolöytöjä. Meripihka- ja luulöydöt Nina Peltonen järjesti, puhdisti (ei meripihkaa) ja luetteloi alustavasti konservointia ja analyysiä varten elokuussa 2003. Riikka Mustonen on puolestaan täydentänyt varsinaista löytöluetteloä merkitsemällä luiden lukumääriä ja painoja maaliskuussa ja kesäkuussa 2004.

Olen suorittanut erilaisia kyselyjä löytötietokannasta ja saanut numeerisia vastauksia löytömääristä alueittain, ruuduittain, kerroksittain, lajeittain jne. Valitettavasti näitä tietoja havainnollistavia löytökarttoja ei nyt ole ehditty tehdä Ninan laatimaa meripihkalöytöjen levinneisyyttä kuvaavaa karttaa lukuun ottamatta.

### Ajoitusnäytteet

Hiilinäytteitä mahdollisia radiohiiliajoituksia varten otettiin liesistä B ja C. Liedestä B, joka sijaitsi alueella 6, otettiin vain yksi näyte (kerros 10) vähäisen hiilimäärän vuoksi. Liedessä C, joka sijaitsi alueella 8, oli enemmän puuhiiltä, ja siitä otettiin 3 näytettä profiilin eteläpuolelta (kerrokset 6 - 8) ja yksi näyte profiilipalkin alla olleesta osasta (kiireen vuoksi yhteisnäyte kerroksista 7 - 9). Liesihiiliä ei kuitenkaan ole ajoitettu, koska luotettavamman tuloksen antavia näytteitä on käytettävissä.

Muut ajoitusnäytteet ovat keramiikasta irrotettua karstaa tai tököttiä ja purupihkan paloja. Toistaiseksi vain yhdestä saviastian palasta on otettu näyte (Näyte 3: Alue 10 x=4553 y= 1001 krs. 2), mutta tarvittaessa ajoitukseen soveliaita saviastian paloja on enemmän. Yhtäaikaan karstanäytteen kanssa vietiin keväällä 2004 ajoitukseen Helsingin yliopiston ajoituslaboratorioon yksi purupihkan pala, jossa on hampaanjälkiä (Näyte 2: Alue 7: ruutu 4552/993 krs. 2), sekä jätettiin joukkohaudan hampaaita ajoitusyritystä varten (2: x = 4554,99, y = 973,51, krs. 4, Dens 26; 18: x = 4554, y = 975, krs. 2, Dens 37; 19: x = 4554,93, y = 973,45, krs. 4, Dens 17; 26: x = 4554, y = 974 krs. 4, Dens 46; 36: x = 4554,65–90, y = 974,70–98, krs. 3, Dens 47).

Koska hampaissa ei ollut riittävästi hammasluuta jäljellä, keskustelin ajoituskysymyksestä vielä tutkimus- ja suojeluyksikön yli-intendentti Pirjo Uinon kanssa. Keskustelujen seurauksena veimme Riikka Mustosen kanssa 9.6.2004 lisää hampaita ja muita ajoitusnäytteitä Ajoituslaboratorioon. Hammas nro **36** jäi edelleen näytteeksi, numerot **18**, **19** ja **26** tuotiin pois. Uutta yritystä varten jätettiin lisäksi hampaat **24**: x=4554,84, y=974,81, krs. 4, Dens 16; **25**: x=4554, y=974, krs. 4, Dens 16; **33**: x=4554,65–90, y=974,70–98, krs. 3, Dens 26; **40**: x=4554,65–90, y=974,70–98, krs. 3, Dens 25; **41**: x=4554,65–90, y=974,70–98, krs. 3, Dens 24. Hampaiden **36**, **24**, **25**, **33**, **40** ja **41** jäljellä oleva hammasluu ehkä yhdistetään (Näyte 1), koska ne ovat peräisin samasta löytökeskittymästä.

Muut uudet ajoitusnäytteet ovat tarkemmin määrittelemättömiä kalanluita ruuduista, joista on *Tinca tinca* -määriytykset (suutari), ja purupihkaa. Kalanluut: Näyte 6 (Alue 5: joko nro **1087** x=4557/976, krs. 4 tai nro **1094** x=4558/975, krs. 4), paksunnetut numerot viittaavat luuanalyysiin. Jos luut eivät ole kunnolla palaneita, kuten Ajoituslaboratorion johtaja Högne Jungner arveli, saatetaan nämäkin näytteet yhdistää, koska kyseessä ovat saman kerroksen kulmittaiset ruudut. Purupihkoista Näyte 4 (KM 33288:1089, Alue 2 x=4544 y= 989 krs. 2) on ensisijainen, ja Näyte 5 (Alue 6 x=4555, y=985 krs. 2.) tehdään vain, jos hammasajoitus ei nytkään onnistu.

### **Luut ja hampaat**

Vuoden 2002 perusteella osattiin varautua palaneiden tai syöpyneiden nisäkkäiden ja kalojen luiden löytymiseen, jopa isoihin keskittymiin. Mahdollisimman tarkan informaation saaminen asuinpaikan saaliseläimistä ja ravintotaloudesta piti varmistaa mahdollisimman tarkalla luiden talteen otolla, joka vuorostaan merkitsi pikkuseulojen käyttöä luusilppukohdissa.

Koska luumäärät olivat monin paikoin edellisvuotta paljon suuremmat, jaettiin aineisto kahtia. FT Pirkko Ukkonen aloitti syksyllä 2003 määrittelemällä nisäkkäiden ja lintujen luut (lintumääriytykset on varmistanut FM Kristiina Mannermaa) sekä erottelemalla aineistosta kalanluut valmiiksi (2 kk). Huk Katariina Nurminen analysoi kalat kevättalvella 2004 (1,5 kk).

Katariina Nurmisen kanssa valitsimme molempien vuosien löydöistä näytteet kemiallista analyysiä varten. Ne ovat sekä syöpyneitä että palaneita nisäkkäiden ja kalojen luita. Analyysillä pyritään selvittämään syitä luiden syöpymiseen ja vertailemaan palanutta ja syöpynyttä aineistoa keskenään.

#### *Vuoden 2002 kaivauksen aineisto:*

KM 33288:3946; 20 kpl syöpyneitä luita (alue 2: ruutu 4543/990, kerros 2)

KM 33288:3947; 20 kpl syöpyneitä luita (alue 2: ruutu 4547/991, kerros 2)

KM 33288:4130; 10 kpl syöpyneitä luita (alue 5: ruutu 4560/983, kerros 3)

#### *Vuoden 2003 kaivauksen aineistosta:*

KM 33923:

löytönumero 127; 30 kpl palaneita kalanluita (alue 8: ruutu 4556/979, kerros 3)

löytönumero 658; 20 kpl syöpyneitä ja 20 kpl palaneita luita (alue 7: ruutu 4551/991, kerros 3)

löytönumero 863; 40 kpl palaneita luita (alue 10: ruutu 4552/1003, kerros 2)

löytönumero 886; 2 kpl syöpyneitä luita (alue 10: ruutu 4550/1005, kerros 3)

Kun punamultahauta vielä sisälsi ihmisen hampaita, tarvittiin vielä kolmaskin osteologinen analyysi. Heli Maijanen oli jo kaivauksella varmistanut hampaat, ainakin osittain, lapsen hampaiksi.

Niiden varsinaisen osteologisen analyysin teki kuitenkin alkuvuodesta 2004 osteoarkeologi Eeva Lahti (3 pv).

### **Maanäytteet**

Vuoden 2002 kaivauksilta otettiin maanäytteitä makrofossiilisia kasvinjäännetutkimuksia varten vähän (5 kpl à 2 l) kiinteiden rakenteiden ja etupäässä heikosti värjäytyneen kulttuurikerroksen vuoksi. Kun kahdesta eri rakenteesta otetut näytteet olivat vailla kasvinjäännteitä, kehotti analyysin tekijä Tanja Tenhunen ottamaan kesällä 2003 näytteitä reilusti. Kasvinjäännetutkimuksilla halutaan selvittää asuinpaikan ravintotaloutta, mutta myös syytä puuttuviin kasvinjäännteisiin. Maanäytteitä, joiden koko oli 2 l, otettiin siksi melkein kaikilta kaivausalueilta yhteensä 46 kappaletta. Niitä pyrittiin ottamaan järjestelmällisesti kullekin alueelle erikseen suunnitellulla verkostolla. Verkoston ulkopuolelta niitä otettiin haudasta ja liesistä sekä erityisen voimakkaista värjäytymistä. Alueelta 5 näytteitä otettiin näyteverkoston ruuduista kahdesta eri kerroksesta, samoin liedestä B. Muualla tyydyttiin lopulta vain yhden kerroksen näytteisiin, koska näytemäärä tuntui riittävältä, ja säilytystilat uhkasivat loppua.

Nina Peltonen on laatinut maanäytteistä seikkaperäisen luettelon, numeroinut ne ja laatinut niistä kartan (liitteenä). Karttaa apuna käyttäen näytteistä voidaan valikoida tärkeimmät, jos kaikkia ei analysoida. Analyysin tekee tutkija Tanja Tenhunen arkeologian osastolta. Riikka Mustonen kelluttaa näytteet kyllästetyssä suolaliuoksessa heinäkuussa, jos aikaa jää.

## **VI TUTKIMUSTULOKSET**

### **Maalajit ja kulttuurikerros**

Maaperä asuinpaikalla oli kivetöntä, hienoa, paikoin hyvin pehmeää hiekkaa. Ohuehkon turve- ja humuskerroksen alta tuli vastaan yleensä humuksensekainen huuhtoutumiskerros. Tasot 1 ja 2 olivat yleensä tasaväristä ruskeaa likamaata, jonka seassa ainakin tasossa 1 oli humusta ja huuhtoutunutta maata. Aluetta 5 lukuun ottamatta kulttuurikerroksessa värierot alkoivat näkyä tasossa 3. Monet tasot saattoivat olla hyvinkin kirjavat, noki- ja likamaiden laikuttamat, mutta lopulta pohjalla oli aina puhdas vaaleanruskea, vaaleankeltainen tai harmaa hiekka. Useimpia likamaaläikkiä ei voi selittää muina kuin syvemmälle ulottuneen kulttuurikerroksen jäännöksinä, juurien, eläinten ja roudan aiheuttamina kulttuurimaan siirtymisinä. Värjäytyneen likamaan paksuus oli tavallisesti 10 - 30 cm, mutta esim. liesien B ja C kohdalla reilusti enemmän. Haudan kohdalla kulttuurimaassa oli katkoksia, joista yksi näkyy hyvin profiilissa.

Alue 9 oli eteläisin ja pienin kaivausalue (24 m<sup>2</sup>). Se oli irrallinen saareke koeojan 2 ja entistä metsän reunaan myötäilleen vanhan metsä- tai peltotien leikkauksen ja kaivausalueiden 4 ja 3 välissä. Edellisuotisten tulosten mukaan odotettavissa oli melko löytököyhä ja kulttuurikerrokseltaan väritön alue. Sellaiseksi se pääasiassa osoittautuikin, ja siitä kaivettiin siksi kerralla 4. ja 5. kerros pois, jolloin tason 5 dokumentointi jäi väliin. Tason 6 jälkeen siitä kaivettiin vain värjäytymät kerralla pois.

Alue 8 sijaitsi alueesta 1 pohjoiseen ja koilliseen sekä välittömästi alueesta 5 etelään. Haudan kohdalla alueeseen muodostui kahden metrin pituinen ja metrin levyinen uloke rikkomaan alueiden 8 ja 5 yhteistä pitkää länsireunaa. Alue oli kooltaan 65 m<sup>2</sup>, ja sinne osui yksi vuoden 2002 koekuoppa (4554/980). Alueen yleisilme humus- ja huuhtoutumiskerroksen alla oli vaaleanruskeaa likamaata, joka pikkuhiljaa vaaleni niin, että tasossa 5 suurin osa alueesta oli jo puhtaan ja likaisen kirjavaa tai vaaleanruskeaa puhdasta hiekkaa. Perusilmettä sotkivat kuitenkin tasosta 3 alkaen

yleistyneet erikokoiset, muotoiset ja väriset laikut. Mm. eteläreunalle ilmestyi yksi ja pohjoisosaan neljä punaruskeaa jälkeä. Niistä läntisimpien voidaan jälkikäteen todeta sijainneen haudan ja lieden C tuntumassa. Kaksi itäisintä vuorostaan laajenivat yhdeksi, alueille 5, 6 ja 11 jatkuvaksi punaruskeaksi/punaiseksi alueeksi. Tasoon 4 ilmestyi hautakuvion lisäksi viisi muuta punaista likamaajälkeä. Niistä kaksi (ruudut 4551–4552/978) oli nähtävissä vielä tasossa 5. Punainen väri niissä oli liian heikkoa, jotta sitä voisi nimittää punamullaksi. Lisää hautoja alueelta 8 ei siis todettu, vaikka ruudusta 4552/977 löytyikin pieni ja ruudusta 4553/979 iso meripihkahelmi.

Aluetta 6 ympäröivät alueet 8, 2, 4, 7, 11 ja 5. Sen koko oli 72 m<sup>2</sup>, ja alueelle osui yksi vuoden 2002 koekuoppa (4555/990). Täälläkin yleisilmeen antoi humus- ja huuhtoutumiskerroksen alla vaaleanruskea likamaa, johon vajaa parikymmentä erikokoista ja muotoista noensekaista tummempaa lika- tai nokimaaläikkää muodosti kaarevan kuvion tasossa 3. Samassa tasossa näkyivät myös jo punasävyisen luoteisnurkan ensimerkit. Seuraavassakin tasossa vaaleanruskeaa likamaata oli eniten, mutta ei hallitsevasti, koska punasävyisten läikkien määrä ja koko kasvoi. Toisaalta myös puhdas vaaleanruskea hiekka, jota oli jo aikaisemmin ollut alueen pohjoisosassa, levisi laajemmalle. Tasossa 3 selvimmin erottuneen kaarevan kuvion keskelle ilmestyi tasossa 4 ensin punaruskea, sitten tasossa 5 punainen pyöreä likamaajälki, joka vihdoin tasossa 6 osoittautui kivetyksi liedeksi B, joka saatiin kaivettua pohjaan kerroksessa 11. Tasoissa 5 ja 6 puhtaan hiekan osuus oli jo suuri, ja puna- ja tummasävyiset likamaat muodostivat enää suhteellisen pieniä jälkiä. Luoteisnurkassa, jonka korostunut punaisuus erottuu ehkä parhaiten alueen länsiprofiilista, ne kuitenkin jatkuivat selkeinä kerrokseen 8 saakka.

Suurin kaivausalue oli alue 7 (88 m<sup>2</sup>), joka jatkui edellisestä välittömästi itään sijaiten koeojasta 1 ja alueesta 3 länteen sekä alueen 4 ja koeojan 2 keskiosan pohjoispuolella. Maa alueen pohjoisosassa oli pehmeää, jopa pettävää ja täynnä onkaloita. Onkalot, joiden kuviot erottuvat hyvin tason 3 kartalta vaaleina viiruina ja hiilipallukoina, olivat ilmeisesti maatuneiden juurien aiheuttamia. Paikalla oli useita pitkälle lahonneita lehtipuiden ja pensaiden kantoja. Koko alue oli ilmeeltään humus- ja huuhtoutumiskerroksen alla edellisiä tummempi, mikä näkyy hyvin myös länsiprofiilissa.

Vuoden 2002 koeojan 1 eteläpäässä ollut noin 2,5 m pitkä, jokseenkin syvä kaivanto erottui alueen itäreunalla tasosta 4 lähtien. Mutta yhtä selvärajaisena tai syvänä (60 - 90 cm) kuin koeojan länsiprofiilissa, se ei enää jatkunut. Edes runsaat löydöt, joiden joukossa oli keramiikan lisäksi taas paljon pii- ja kvartsiesineitä ja -iskoksia sekä muutama punamultanokare, eivät auttaneet ratkaisemaan kaivannon funktiota. Se vaikutti tavalliselta kulttuurikerroksen osalta, kuten useimmat muutkin läikät tutkimusalueella. Punaiset tai punaruskeat likamaajäljet olivat laajimmillaan tasoissa 4 ja 5, tasosta 6 lähtien puhdas vaaleanruskea tai harmaa hiekka oli jo vallalla, vaikka likaantuneita alueita riitti aina 7. ja 8. kerrokseen saakka. Alueella 7 oli ehkä vähän enemmän kiviä, erityisesti tasossa 3, kuin muualla.

Alue 10 sijaitsi välittömästi koeojasta 1 itään ja alueesta 3 pohjoiseen. Koillisosastaan se oli porrastettu ja kooltaan 52 m<sup>2</sup>. Tasossa 3 vaaleanruskean likamaan jakoi kahtia miltei yhtenäinen lähinnä itä-länsisuuntainen punaruskea, paikoin punainen likamaanauha. Tasossa 4 se toisaalta laajeni lännessä ja keskellä, mutta idässä sen katkaisi puhdas hiekka. Samalla kun punainen alue seuraavissa tasoissa pieneni, sen suuntakin muuttui kulkemaan kaakosta luoteeseen. Tasossa 6 sen rinnalle ilmestyi samaa oranssinruskeaa likamaata, jota oli vuonna 2002 koeojassa 1. Valtaosa likamaista kaivettiin pois kerroksissa 6 ja 7, viimeiset kerroksessa 9.

Alueen 5 muodosti tielinjalle osuneen matalahkon painanteen ja sen ympäristön kaivaus, joka sijaitsi välittömästi alueista 8 ja 6 pohjoiseen. Koska vuonna 2002 siitä tutkittiin kaakkois- ja luoteisosat, olivat nyt vuorossa lounais- ja koillisosat, yhteensä 62 m<sup>2</sup>. Koska edellisvuonna tämä

alue oli osoittautunut löydöiltään ja kulttuurikerrokseltaan kaikkein monipuolisimmaksi, tasojen piirtäminen aloitettiin aikaisemmin kuin muualla.

Alueen 5 dokumentoimista hankaloittivat muuttuneet olosuhteet. Vuonna 2002 kaivausalue sijaitsi keskellä metsää, nyt koko tutkimusalue oli avointa maastoa. Esim. valon ja kosteuden määrien muutokset näkyvät kartoilla maalajien värisävyissä. Tämän ei kuitenkaan annettu vaikuttaa, vaan se dokumentoitiin, mitä nähtiin. Lisäksi tuuli kantoi usein hiekkaa läheisestä seulentakasasta, mutta erityisesti Kotkatharjun eteläreunan takana olleesta suuresta hiekkakuopasta. Aina välillä hieno hiekka peitti ilman lisäksi alueen 5, jolloin se piti puhdistaa. Johonkin kohtaan saattoi jäädä ylimääräistä hiekkaa tai jostain lähteä jo seuraavaa kerrosta pois. Vuoden 2002 ongelmat koeojien ja tasokaivausalueiden yhteensovittamisessa vaikuttivat edelleen, minkä voi havaita vertailemalla molempien vuosien karttoja keskenään. Lisäksi näyttää olleen eroja kerrosten paksuudessa, vaikka molemmilla kerroilla pyrittiinkin kaivamaan 5 cm:n kerroksia.

Koska viitteitä siitä, että koillista kohti löydöt vähenisivät, oli saatu, ei ollut isokaan yllätys, että nyt tutkitut osat poikkesivat suuresti toisistaan. Koilliskulman kulttuurikerros oli suhteellisen ohut, väritön ja suorastaan löytököyhä, siis lounaiskulman vastakohta. Tietysti sielläkin oli ruskeaa ja vaaleanruskeaa likamaata sekä tummia ja punaisia läikkiä tasoihin 5 ja 6 saakka. Viimeiset läikät lounaiskulmasta kaivettiin pois vasta kerroksesta 9 alkaen. Lounaan etelä- ja länsiprofiilista selviää hyvin, että yleisilme oli muita alueita tummempi tai punaisempi, ja kulttuurikerros paikoin muuta aluetta paksumpi (reunoilla 50 cm). Tasoon 2 saakka etupäässä ruskeat likamaat täyttivät koko alueen, mutta tasosta 3 alkaen punasävyiset läikät laajenivat niin, että tasot 4 ja 5 olivat muutamia noki- ja hiilijälkiä lukuun ottamatta punaiset. Koilliseen, painanteen keskusta puhtas ja vaalea hiekka ilmestyi odotetusti jo tasossa 4, tasossa 6 sitä oli jo muuallakin, vaikka melko isoja punertavia läikkiä oli vielä kaivausalueen keskiosassa. Tasossa 7 punaiset laikut olivat pieniä, kaivausalueen itä- ja lounaisosassa oli harvakseltaan punamultaa, jota edellisessä tasossa oli ollut kaakossa, seuraavassa (8) vuorostaan pieni piste lähellä eteläreunaa.

Alue 11 oli myös melko pieni, vain 35 m<sup>2</sup>. Se sijaitsi välittömästi alueesta 5 itään sekä alueista 6 ja 7 pohjoiseen. Kulttuurikerros ja sen likamaat olivat samankaltaiset kuin muilla alueilla. Punertava lounaisnurkka liittyi suurempaan yhtenäiseen punaisen maan alueeseen, joka ulottui alueen 6 kautta alueelle 5. Punaista tai punertavaa maata oli myös alueen pohjois- ja itäreunoilla, mutta erityisesti pohjoisessa vain ohut kerros. Pohjois- ja itäreunoilla vaalea ja puhdas hiekka tuli esiin ensimmäisenä, kuten alueen 7 pohjoisosan ja alueen 5 koilliskulman perusteella oli odotettavissa.

Koko tutkimusalueen kulttuurikerroksen silmiinpistävin piirre näyttäisi olevan punainen, punertava tai punaruskea likamaa, jota oli kaikkialla runsaammin kuin vuotta aikaisemmin. Siitä muodostui isoja yhtenäisiä alueita, etenkin alueiden 8, 5, 11 ja 6 rajalle ja alueiden 7 ja 10 keskiosiin. Alueen 5 lounaiskulma oli lähes kokonaan punainen. Alueen 7 poikki kulki oikeastaan pitkä ja kapeahko itälänsisuuntainen punainen nauha, josta lähti ulokkeita etelään, kaakkoon, pohjoiseen ja luoteeseen. Alueiden 8, 6 ja 7 eteläosissa oli punaisia tai punertavia irrallisia läikkiä. Alueella 9 oli vain jokunen pikkuläikkä, mutta alueella 11 läikkiä oli enemmän ja ne olivat isompia. Punaruskea tai punertava kulttuurimaa sisälsi yleensä kaikkein eniten löytöjä. Se näyttäisi myös korreloivan muita ilmiöitä, jotka suuntautuivat kaakosta luoteeseen, ja korkeuskäyriä, jotka kuitenkin suuntautuvat itäkaakosta länsiluoteeseen.

Punamultaa oli taas muuallakin kuin haudassa, eniten ehkä alueella 5, kuten myös vuonna 2002. Lisää hautakuvioita siitä ei kuitenkaan syntynyt. Punamultanokareita löytyi kaikilta kaivausalueilta. Korreloivatko ne tiettyjä löytöjä tai ilmiöitä, on syytä selvittää.

## Rakenteet: joukkohauta, liedet B ja C, asumuspainanne

### *Joukkohauta*

Kun *ensimmäinen hammas* löytyi alueen 8 ruudun 4554/974 kerroksesta 2, siis vain 11 - 15 cm:n syvyydeltä, ei sitä löytäjän epäilyistä huolimatta uskottu ihmisen hampaaksi. *Toisen ja kolmannen hampaan ja hampaan fragmentin* löydyttyä samasta ja viereisestä (4554/975) ruudusta, oli pakko uskoa, että ne kuuluivat ihmiselle. Niiden kivikautisuutta epäiltiin kuitenkin yhä, koska mikään paikalla ei viitannut hautaan. Toisaalta juuri se, ettei mikään viitannut siihen tai muuhunkaan kaivamiseen, sulki samalla pois historiallisen ajan tapahtumat. Se, että kyseessä oli joukkohauta, selvisi vasta osteologisessa analyysissä. Kaksoishautaus oli kyllä todennäköinen meripihkalöytöjen perusteella, vaikka mikään pienessä hautakuviossa ei siihen viitannutkaan.

Ensimmäiset hampaat löytyivät siis maasta, jonka väri ei poikennut ympäristön vaaleanruskeasta likamaasta lainkaan. Tosin tasoon 3 tultaessa noin ¼ ruudusta 4554/974 muuttui punaruskeaksi jatkuen ruutuun 4554/973. Ruudun 4554/975 etelä- ja pohjoisreunoilla oli lisäksi pienet tummanruskeat läikät. Vasta seuraavassa (3.) kerroksessa oli ilmeistä, että paikalla on hauta, sillä ruudusta 4554/974 löydettiin vierekkäin *lisää hampaita* (11 kpl), hampaiden ja hammaskiilteen katkelmia sekä *kaksi meripihkarengasta*. Lisäksi maakin muuttui punaiseksi, ja tasoon 4 muodostui itälänsisuuntainen, 1½ metriä pitkä, enimmillään 55 cm leveä, länsipäästä vähän kiemurteleva punainen likamaakuvio. Koko kuvio ei suinkaan ollut kerralla näkyvissä, koska se jatkui profiilin alle, ja haudasta päätettiin piirtää läpyleikkäus. Sen seurauksena haudan länsipää kaivettiin kovalla kiireellä kahtena viimeisenä päivänä niin, että 6 on viimeinen piirtämällä ja 7 valokuvaamalla dokumentoitu taso.

Ruudusta 4554/974 löytyi 4. kerroksesta edellisten alta, pyöreästä punamultaläikästä (Ø 30-35 cm) vielä *kolmas meripihkarengas* ja yksi *hammas* sekä edellisen kerroksen toisen renkaan puuttuva pala läheltä punamultaa. Pyöreää punamultaläikkää lukuun ottamatta hautakuvio jatkui heikon punaisena länteen, jossa se tasossa 5 oli vähän leveämpi kuin ennen (175 x 60 cm). Yhtenäisen hautakuvion länsiosan pohjoispuolella oli lisäksi pieni (15 x 20 cm) punamultasoikio. Hautakuvion länsipäästä ruudusta 4554/973 löydettiin yksi *hammas* ja hammasfragmentteja. Lisäksi ruuduista 4554/974 ja 4555/973 tuli 4. kerroksesta hampaita ja/tai niiden katkelmia seuralöytöinä.

Kerroksesta 6 löydettiin aivan ruutujen 4554–4555/973 sekä punamullan ja punaisen likamaan rajalta *kaksi meripihkariipusta ja hampaan fragmentti*. Muuta hautaan kuuluvaa ei tästä kerroksesta löytynyt, vaikka punamultaa oli tason 6 itäpäässä paljon aikaisempaa enemmän (110 x 35 cm ja 35 x 25 cm). Länsipään punaisen likamaan (62 x 42 cm) ja em. punamullan välissä oli noin 10 cm:n mittainen katkos puhdasta hiekkaa. Vaikka seuraavassa kerroksessa ja tasossa 7 punamultaa oli vielä enemmän (länsipää: 115 x 60 cm ja kaksi pikku läikkää), ei kerroksesta 6 tehty hautalöytöjä. Tasosta 7 alkaen haudan länsipää kaivettiin kerralla pohjaan, vaikka punamultaa vasta silloin oli hautakuvion länsipäässäkin (dian 52594 mukaan noin 70 cm:n pituudelta heikkoina jälkinä, mutta eniten ruutujen 4554–4555/973 rajan itäpäähän tuntumassa). Koska länsiosasta punamulta kuitenkin loppui nopeasti, ei hautaa enää tason 7 jälkeen valokuvattu.

Tasoon 6 jäi ruutuihin 4553–4554/973–974 vaaleanruskea likamaajälki, joka seuraavassa tasossa muuttui punaruskeaksi nauhaksi profiilin reunalla. Kerroksessa 7 se lyheni samalla työntyen pidemmällä idällä niin, että sen 62 cm leveä eteläreuna juuri ja juuri ulottui ruutuun 4553/974 ja loppuosa peitti ruudun 4554/974 lounaiskulman kokonaan. Tästä punaruskeasta maasta, aivan profiilin vierestä löydettiin *neljäs meripihkarengas* ruudun 4553/974 puolelta. Samasta kerroksesta 7, mutta liki 1½ m koilliseen, löydettiin *hammaskiilteen* kappaleita punamultaisesta hautakuvioista

(taso 8: 120 x 65 cm) läheltä ruudun 4555/974 kaakkoiskulmaa. Hammaskiilteen löytöpaikalle ilmestyi kerrokseen 8 pyöreä luujauhoalue ( $\varnothing$  21 cm), josta saatiin talteen lisää hammaskiillettä, ja joka on merkitty tason 9 kartalle. Punamultaa tasossa 9 oli vielä 105 x 20 cm suuruisella alueella. Punaruskean likamaan alue oli supistunut pieneksi soikioksi (32 x 20 cm) keskelle ruutua 4554/974. Tasossa 10 punamultaa oli enää pieninä pisteinä ja neljännen meripihkarenkaan löytöpaikasta noin 30 cm itään pieni läikkä punaruskeaa maata.

Haudan läpileikkauksestakin (kuva negatiivista 130592, diat 52587–88) käy ilmi, ettei hautakuopasta ollut havaittavissa merkkiäkään alueen 8 luoteisosan ruskeassa likamaassa. Likamaa ulottui profiilin kohdalla noin 30 cm:n syvyyteen. Profiilikartassa erottuu vain 50 cm leveä ja vajaat 20 cm paksu punamultajälki molemmin puolin pistettä 4555/974. Jäljessä on viisi uloketta alaspäin ja kaksi ylös. Se mikä profiilikartasta puuttuu, näkyy valokuvissa: punamullan ja ruskeanlikamaan välisen puhtaan hiekan suora yläreuna. Kuvissa se on lähes vaakasuora viiva, jonka suoruutta mahdollisesti lisää vastaavaa tasoa kaivettaessa aavistuksen liikaa profiilin työntyneen lastan jälki. Viiva alkaa punamullan kohdalla oikealla (pohjoinen) ja jatkuu vasemmalle (etelä) hiukan yli kartallakin näkyvän vaaleanruskean ja harmaan puhtaan hiekan rajan yli ollen noin 90 cm leveä. Mielestäni tämä liki metrin levyinen alue vastaa hautakuopan pohjaa paremmin kuin pelkkä punamultajälki.

Haudan itäpäässä (tasosta 5 alkaen ja noin 30 cm syvyydessä) punamultaa oli 26 - 30 cm, profiilin kohdalla (tasosta 6 alkaen ja noin 35 cm syvyydessä) noin 20 cm ja länsipäässä (tasosta 7 alkaen ja 35 - 40 cm syvyydessä) 5 - 10 cm. Punamultakerroksen paksuus ja punamullan vähäinen määrä siinä vastaavat vuonna 2002 tutkitun haudan punamultamäärää ja hautakuvion heikkoa erottumista ympäristöstä.

### *Liedet B ja C*

Liesien kirjaimet viittaavat siihen järjestykseen, jossa liedet tulivat esiin ja tutkittiin. A-kirjain merkitsee vuonna 2002 alueen 3 ja koeojan 1 laaennuksesta tutkittua ensimmäistä liettä, joka sijaitsi vuoden 2003 alueiden 7 ja 10 välissä. Liesi B sijaitsi alueella 6. Sen ensimmäiset kivet tulivat esiin kerroksessa 5 ja ne on dokumentoitu tasoon 6, jossa oli harva kivikehä ( $\varnothing$  56 cm) ruudussa 4551/988–989. Paikalla oli kuitenkin jo ylemmissä kerroksissa ja tasoissa (4 - 5) ollut punaruskeaa tai punainen pyöreähkö likamaajälki (66 x 80 cm). Liettä ympäröivä hiekka oli melkein puhdasta, ja seuraavasta tasosta lähtien jo täysin puhdasta kivien sisustan ollessa tummanruskeaa nokimaata. Kiviä ympäröi hieman vaaleampi nokimaa. Jälki ja kiveys olivat tässä tasossa (7) suurimmillaan (nokimaa 90 x 70 cm, kiveys sen sisällä 62 x 58 cm), ja kiviä oli nyt sisustassakin. Tasoon 8 mennessä kiveys muuttui kulmikkaaksi, ja sen lounais- ja luoteissivut olivat suorat (48 x 40 cm). Niiden ulkopuolinen lieden kuoppa koostui tummasta nokimaasta, sisustan ja toisten reunojen vaaleammasta. Tasossa 9 huomattiin kiveyksen suoran luoteisreunan muodostuvan yhdestä ainoasta isosta kivistä. Osa muistakin kivistä oli melko kookkaita. Tumma nokimaa ulottui enää vähän kivien ulkopuolelle (62 x 48 cm). Tasossa 11 liesikuopan pohjalla, osittain puhtaassa hiekassa oli enää kolme kiveä ja niiden takana tai ympärillä enää vähän nokimaata (30 x 20 cm). Liedestä ei tehty löytöjä, ja se sisälsi myös melko vähän puuhiiltä.

Olimme varmoja, että kaivausalueiden välisen palkin edestä alueella 8 tasoissa 4 ja 5 esiin pistäneet pari kiveä kuuluivat uuteen lieteen, vaikka mikään muu vaaleanruskeassa likamaassa ei siihen viittanutkaan. Lieden C (ruudut 4555–4556/975) paikka oli edellisten liesien ja tutkimusalueen useiden muiden ilmiöiden perusteella ennustettavissa. Lopullisesti asia varmistui kerroksessa 5 ja tasossa 6. Palkin eteen muodostui nokinen puoliympyrä (ympyrän  $\varnothing$  68 cm), jossa oli melko



suurikokoisia kiviä. Suurimmillaan kuvio näytti olevan tasoissa 7 ja 8. Koska liedestä haluttiin dokumentoida myös profiili, ei palkin kohtaa avattu yhdessä ruudun 4555/975 kanssa. Ja lopulta palkkia päästiin kaivamaan vasta toiseksi viimeisenä kaivauspäivänä, jolloin oli jo kova kiire. Valitettavasti liesi on piirretty kokonaisuudessaan vain tasoihin 5 ja 7, palkin alla olleesta lieden osasta on valokuvat ja diat vain tasosta 7 sekä viimeisestä kivikerroksesta. Mutta noista kartoista ja kuvista ilmenee selvästi, ettei liesi C ollutkaan pyöreä, kuten liedet A ja B, vaan pitkänomainen ja soikea (112 x 64 cm). Profiilikuvan perusteella liesikuoppa oli melko laakeapohjainen ja loiva seinämiltään. Pohjimmaisena, kivien alla, oli tummaa nokimaata, niiden päällä ja välissä nokimaa oli vaaleampaa. Liesikuopan syvyys oli noin 28 cm, lieden paksuus kivien kanssa 32 - 34 cm. Sitä peitti 25 -30 cm vahva maakerros liesien A ja B tapaan. Tämäkään liesi ei sisältänyt löytöjä, mutta puuhiiltä siinä oli kahta muuta enemmän.

### *Asumuspainanne*

Alueen 5 matalasta painanteesta ei löydetty nytkään liettä, mutta uskon sen silti olevan maahan kaivetun asumuksen jäännös. Kaivettaessa ei havaittu myöskään merkkejä oviaukosta/-aukoista, jotka ovat hahmotettavissa painanteen korkeuseroja kuvaavilta teema- ja 3 D -kartoilta (s:t ??). Aukkoja näyttäisi olleen kaksi: toinen koillisessa ja toinen lännessä. Koillisen aukko vaikuttaa hiukan epäselvältä (kapeampi ja matalampi), läntinen aukko on vuorostaan leveä ja se noudattelee painanteen lattiatasoa. Asumus näyttäisi olleen suorakaiteen muotoinen ja suuntautuneen lännestä itään (painanteen sisämitat 7,5 x 6,5 m).

Alueen löytörikkaimmat ja punasävyiset kohdat etelässä, lännessä ja pohjoisluoteessa eivät liity painanteeseen, joka todennäköisesti on eri-ikäinen kuin muu tutkittu asuinpaikan osa. Tätä käsitystä tukee löytöjen levinneisyys, joka ilmenee parhaiten vuoden 2002 löytökartoilta. Painanteen keskellä, syvimmällä kohdalla, melko väritön kulttuurikerros muuttui nopeasti puhtaaksi maaksi. Samalta alueelta jotkut löytöaineistot puuttuivat kokonaan tai niitä oli vähän (keramiikka, pii), ja jotkut aineistot (kvartsi, luu) muodostivat sinne erilliset keskittymät. Lisäksi ne ohuet ja massaltaan hienot asbestikeramiikan kappaleet, joiden sekoite on ohutta asbestikuitua, ja jotka eivät ole tyypillistä kampakeramiikkaa, keskittyivät samaan paikkaan. Asumusta, josta painanne oli merkinä, käytettiin todennäköisesti vain lyhyesti aikana, jolloin asuinpaikka-alueen intensiivisin käyttö oli jo päättynyt. Asumuksen maahan kaivaminen oli sotkenut vanhempia asumiskerroksia ja mahdollisesti myös hautoja. Lisäksi se oli aiheuttanut kulttuurikerroksen kasaantumista painanteen vallien tuntumaan, erityisesti etelässä.

### **Löydöt**

Kanavan asuinpaikalta talletettiin vuonna 2003 yli 150 000 yksittäistä löytöä, jotka painavat yhteensä runsaat 107 kg. Tarkkaa eläinten luiden fragmenttimäärää ei tunneta, koska kaikkia luusilppupusseja ei ole laskettu (37751 kpl laskettu). Kaikki luut on kuitenkin punnittu, ja ne painavat yhteensä lähes 5300 g. Ihmisen hampaista tai hampaiden fragmenteista on vuorostaan ilmoitettu vain lukumäärät, mutta niiden puuttuva paino ei vaikuta suurestikaan löytöjen kokonaispainoon, koska hampaista on jäljellä etupäässä vain kiillettä.

Löytöjen kokonaismäärässä ja painossa ovat mukana kaivauslöydöt ja irtolöydöt. Irtolöytöjä on jonkin verran myös tutkimusalueen ulkopuolelta. Kokonaismäärästä tulee vähentää 23 (354,9 g) saviastian reunapalaa, 374 saviastian kylkipalaa (3720,8 g), yksi (16,4 g) kiviesineen katkelma, 8 pii-iskosta (1,8 g), 5 kvartsi-iskosta (7,8 g) ja 10 palaneen luun palaa (3,4 g). Kaivausalueilta tai niiden välittömästä läheisyydestä tehdyt irtolöydöt ovat vähäiset (KM 33923: 9855–9868) lukuun

ottamatta joroislaisen Unto Pullin syksyllä tietyömaalta löytämää keskittymää saviastianpaloja, jotka ovat yhdestä astiasta yhteensä 370 kpl (3953,6 g). Palat hän löysi tiealueen länsilaidalta alueelta 5 pohjoiseen ja Kanavatieltä noin 30 m etelään.

Kun asuinpaikka-aluetta 1.8.2003 merkittiin maastoon muovisilla muinaisjäännöskylteillä, löydettiin saviastian paloja (KM 33923:9865) kaivausalueelta n. 180 m itäkaakkoon tilojen 7:207 ja 7:194 väliseltä rajalinjalta ukkoskuurojen esiin piiskaamina pisteen p=6898 68, i=3544 86, z=85-90 paikkeilta. Lisäksi vähän löytöjä oli tehty jo aikaisemmin tilojen 7:206 ja 7:194 väliseltä rajalinjalta hiekkateiden risteyksestä ukkoskuurojen ja moottoripyörien esiin piiskaamina pisteen p=6898 90, i=3545 02, z=90-95 kohdalta, kaivausalueelta noin 360 m koilliseen.

Kaivauslöydöistä *saviastian palat* muodostavat suurimman löytöryhmän: 57 282 kpl eli 65 931,3 g. Sen lisäksi että keramiikkaa löydettiin tasaisesti kaikkialta, oli myös paljon isoja keskittymiä. Lähes koko keramiikka-aineisto edustaa tyypillisen kampakeramiikan tyyllivaihetta Ka 2:1, ja se on monipuolisesti ja taitavasti koristeltua sekä usein niin hyvin säilynyttä, että kämmenen kokoisia paloja on paljon. Yleisimmät koristekuviot muodostuvat erilaisista kampaleimoista ja kuopista sekä niistä sommitelluista kuvioista. Aineistoon kuuluu myös runsaasti paloja, joiden yksinomaisina tai lähes yksinomaisina koristeina ovat kuopat. Erityisesti on mainittava *lintukoristeiset palat*, joita tällä kertaa löydettiin ilmeisesti vain yhdestä astiasta alueelta 7. Astia lienee ollut melko pienikokoinen ja sen linnutkin ovat edellisvuotisia paljon pienemmät. Lisäksi voidaan mainita alueelta 10 löytyneet *pikkukupin kappaleet* ja alueen 5 koilliskulmasta löytyneet massaltaan hienot *asbestikeramiikan palat*. Yleensä astioiden savimassa on melko karkeaa, ja se koostuu useimmiten hiekasta, kivimurskasta ja/tai asbestimurskasta. Savimassaan on sekoitettu myös kiillettä, samottea, vuolukiveä, luuta ja jotain muuta orgaanista ainetta, joka on hävinnyt ja tehnyt paloista huokoisia. Aika usein astioita on ilmeisesti paikkailtu, koska monien palojen pinnalla on tököttiä.

Alueellisesti saviastian palat jakautuvat seuraavasti: alue 5 lounaiskulma: 17430 kpl eli 17 kg 524,8 g, alue 6: 14907 kpl eli 16 kg 338,7 g, alue 7: 9400 kpl eli 12 kg 39,1 g, alue 8: 6884 kpl eli 8 kg 845,7 g, alue 10: 3908 kpl eli 6 kg 324,3 g, alue 11: 4265 kpl eli 4 kg 74,3 g, alue 9: 367 kpl eli 583,7 g, alue 5 koilliskulma: 121 kpl eli 199,4 g.

*Saviesineet*, niiden katkelmat (yht. 145 kpl eli 223,8 g) ja *palanut savi* (191 palaa, jotka painavat 277,1 g) muodostavat melko pienen, joskin poikkeuksellisen runsaslukuisen esineryhmän. Esineet ovat etupäässä *savinappeja*, - *palloja* ja *savi-idoleita* ja niiden katkelmia. Osa tunnistamattomista esineiden katkelmista ja palaneen savien paloista on luultavasti idoleista, osassa paloja on ripustusreikiä, muutama pala voi olla savilusikasta, ja pari kappaletta muistuttaa astian korvaa. Palaneessa savessa on myös kappaleita, joissa on painanteita kasveista, kuten ruohon korsista tai lehdistä, ja puiden syistä. Idolin katkelmista moni lienee käärmeen kuvista, koska katkelmat ovat usein käärme- tai matomaisia, osasta tulee mieleen sauron tai majavan häntä. Yksi katkelma (KM 33923:2549) esittää hylkeen päätä. Se löydettiin alueen 6 ruudun 4552/987 kerroksesta 3. Idoleista vain yksi on täysin ehjä. Se on pienikokoinen ja esittää istuvassa asennossa heivaavaa naista, jolla on pitkä tukka tai huntu (KM 33923:5700). Esineen pinnalla on vähän punamultaa. Se löydettiin alueelta 10 ruudun 4551/1003 kerroksesta 3. Savinappeja ja -palloja löytyi usein monta yhdessä.

Alueellisesti saviesineet ja palaneen savien kappaleet jakautuvat seuraavasti: alue 10: 51 (90,8 g) saviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja 22 (39,6 g) palaa palanutta savea, alue 8: 31 (44,2 g) saviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja 17 (29,6 g) palaa palanutta savea, alue 6: 26 (41 g) saviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja 33 (55,4 g) palaa palanutta savea, alue 5 lounaiskulma: 18 (16,8 g) saviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja 98 (116,4 g) palaa palanutta savea, lisäksi 4 kiveä, joissa on kiinnittyneenä palanutta savea, alue 7: 18 (27,2 g) saviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja

19 (35,1 g) palaa palanutta savea, alue 11: yksi (3,8 g) esineen katkelma ja 2 (1 g) palaa palanutta savea.

Kappalemäärän mukaan toiseksi suurin löytöaineisto on *palanut tai syöpyynyt luumateriaali*, joka painaa vajaat 5300 g. Luita löytyi lähes joka ruudusta, ja laajoille alueille ne muodostivat keskittymiä. Ylivoimaisesti eniten luita löytyi alueen 5 lounaiskulmasta, 1553,2 g, muuten luulöydöt jakautuvat alueellisesti seuraavasti: alue 6: 1309,7 g, alue 7: 863,8 g, alue 10: 828,6 g, alue 8: 542,2 g, alue 11: 130,3 g, alue 5 koilliskulma: 35,8 g ja alue 9: 5,2 g. *Ihmisen hampaat* ja niiden fragmentit löytyivät kaikki alueen 8 joukkohaudasta.

*Luuesineitä tai sellaista katkelmia* aineistossa on melko paljon. Kaivaustilanteessa tai löytöjen puhdistuksen yhteydessä niitä havaittiin 93 kpl, mutta luuanalyysi paljasti vielä 91 työstettyä kappaletta. Suurin osa on pieniä muruja, joissa on reikiä tai reiän aiheita. Paljon on myös levymäisiä, puikkomaisia, osin teroitettuja kappaleita, osassa on koristelua, joissakin leikkuujälkiä ja muutamassa selvä terä. Viimeksi mainituista yhdessä on sahalaitainen kärki, ja ainakin osa teräväkärkistä kappaleista on *nuolenkärjistä ja neuloista tai naskaleista*. Ehjät luuesineet ovat *pikkuhelmiä* (5,4 x 4,6 x 2,6 - 2,9 x 2,8 x 2 mm), joita löydettiin 25 kappaletta. Ne on mitä ilmeisimmin valmistettu linnunluusta. Suurin osa (15) niistä keskittyi alueen 5 ruutujen 4558–4559/979 ja 981 kerroksiin 3-5, alueen 10 ruutujen 4552–4553/1003–004 kerroksista 3 ja 4 niitä löydettiin yhteensä 7 kappaletta. Ruudusta 4552/1003 (3. krs.) löydettiin lisäksi *ison helmen tai pikkurenkaan katkelma*, jonka kehä on koristeltu sekä ruutujen 4553/1002 ja 4553/1004 kerroksista 3 *nappimaisten esineiden katkelmat*. Alueelta 5 on lisäksi kaksi korukatkelmaa, joiden valmistusmateriaalista ei ole täyttä varmuutta. Ruudusta 4559/977 (4. krs.) on vaaleavihreän soikean renkaan tai helmen puolikas, joka on joko kiveä, luuta tai sarvea. Ruudun 4560/974 kerroksesta 7 vuorostaan löydettiin hyvin kiiltäväksi ja sileäksi hiottu tumma riipuksen katkelma, joka on joko kiveä tai sarvea. Kolme pikkuhelmeä löydettiin alueelta 6 ruuduista 4556/988 (3. krs.), 4553/986 (4. krs.) ja 4556/982 (5. krs.). Lisäksi yhden ison *luu- tai sarvirenkaan katkelma* kahtena kappaleena vierekkäisten ruutujen 4553/989 ja 990 eri kerroksista (6 ja 3). Alueelta 7 ruudun 4554/992 kerroksesta 2 löydettiin meripihka- tai liuskeriipuksia muistuttavan *luuriipuksen katkelma*. Vuonna 2002 alueen 5 kaakkoiskulmasta löydetyt 3 pikkuhelmeä ovat ruuduista 4557/982, 4557/985 (3. krs.) ja 4558/982 (2. krs.) eli läheltä alueiden 5 ja 6 helmilöytöjä vuodelta 2003.

Lukumääräisesti kolmanneksi suurimman löytöaineiston muodostavat *pii-iskokset* (27576 kpl, 4313,9 g), *-esineet* (690 kpl, 2287,5 g) ja *-ytimet* (11 kpl, 104,3 g). Iskoksista monet ovat pieniä lastuja ja säleitä, myös ytimet ovat useimmiten pienikokoisia. Piiesineisiin kuuluu *kaapimia, veitsiä, naskaleita, talttoja, uurtimia, säle-esineitä, poria ja piikkejä*. Usein esineet ovat todellisia monitoimityökaluja, ja yhdellä esineellä voi olla monta funktiota (esim. naskali/veitsi/kaavin). Silmiinpistävää piiesineistössä on kärkien ja niiden katkelmien suuri määrä (166 kpl). Ehjiä tai lähes ehjiä *nuolenkärkiä* on 30. Suurin osa nuolenkärjen katkelmista on kärkikatkelmia (100 kpl), joista monista nirkko on katkennut pois. Kantakatkelmia tai terän keskiosan kappaleita on vähän (yht. 9), ja nuolenkärjen teelmiä 2 kpl, lisäksi niin suuria teelmiä, että ne voivat olla keihäänkärkienkin aihioita, on 3. Isoja kärkikatkelmia, jotka voivat olla *keihäänkärjistä, isoista nuolenkärjistä* tai *veitsistä* löydettiin 22 kpl. Useimmat kärjet ja kärkikatkelmat ovat kaksipuolisesti retusoituja, ja ehjät nuolenkärjet edustavat suiponsoikeita, manteli- tai rombimaisia tyyppisiä.

Alueellisesti piilöydöt jakautuvat seuraavasti: alue 10: 8250 (1 kg 126,8 g) iskosta, 132 (398,5 g) esinettä ja 3 (33,3 g) ydintä, alue 5 lounaiskulma: 7227 (853,7 g) iskosta ja 121 (405,4 g) esinettä, alue 6: 4860 (733,8 g) iskosta, 163 (510 g) esinettä ja 3 (26,1 g) ydintä, alue 8: 3299 (670,3 g) iskosta, 115 (438,2 g) esinettä ja 3 (28,7 g) ydintä, alue 7: 2448 (587,8 g) iskosta, 110 (330,6 g)

esineitä ja 2 (16,2 g) ydintä, alue 11: 1056 (195,4 g) iskosta ja 31 (165,1 g) esinettä, alue 9: 396 (119 g) iskosta ja 10 (18,8 g) esinettä, alue 5 koilliskulma: 40 (27,1 g) iskosta. Piikärkiä tai niiden katkelmia löytyi kaikilta kaivausalueilta, eniten kuitenkin alueilta 6 ja 10 (43 ja 40), alueilta 8, 7 ja 5, lounaiskulma kärkiä ja niiden katkelmia löytyi myös kohtuullisen paljon (24, 20 ja 28 kpl). Edellisiin verrattuna muualta kärkilöytöjä on vähän (alue 9: 5, alue 11: 5, alue 5 koilliskulma: 1).

Lukumääräisesti seuraavaksi eniten, mutta painon mukaan enemmän kuin piitä, löydettiin *kvartssia*: 22256 (13746,9 g) *iskosta*, 464 (2562,6 g) *esineitä* ja 191 (5368,4 g) *ydintä*. Esineet ovat *kaapimia*, *veitsiä*, *talttoja*, *säle-esineitä*, *naskaleita* ja *uurtimia*, joukossa on myös pari *nuolenkärjen katkelmaa* ja *iskukiveä*. Myös kvartsiesineissä on monitoimityökaluja, joilla on ainakin kaksi toimintoa (kaavin/taltoa, veitsi/taltoa, naskali/veitsi).

Alueellisesti kvartsilöydöt jakautuvat seuraavasti: alue 10: 5875 (3 kg 226,6 g) iskosta, 83 (1 kg 194 g) esinettä ja 35 (803,2 g) ydintä, alue 6: 5156 (2 kg 246,3 g) iskosta, 211 (357 g) esinettä, 47 (1 kg 105,3 g) ydintä ja 1 raaka-ainekappale (63,3 g), alue 7: 3397 (2 kg 539,5 g) iskosta, 69 (500,7 g) esinettä ja 48 (834,8 g) ydintä, alue 5 lounaiskulma: 4218 (2 kg 423,8 g) iskosta, 43 (232,1 g) esinettä ja 21 (544,6 g) ydintä, alue 8: 2582 (2 kg 358,9 g) iskosta, 27 (216,7 g) esinettä ja 16 (564,2 g) ydintä, alue 11: 634 (648,5 g) iskosta, 15 (133,2 g) esinettä ja 16 (268,8 g) ydintä, alue 5 koilliskulma: 210 (171 g) iskosta, 9 (33,3 g) esinettä ja 4 (1 kg 210,5 g) ydintä, alue 9: 184 (132,3 g) iskosta ja 8 (54,4 g) esinettä.

Kiviesineitä, niiden katkelmia (163 kpl, 1 kg 785,5 g) ja kivilaji-iskoksia (230 kpl, 136,1 g) löytyi suhteessa suuriin löytöryhmiin melko vähän. Isot esineet tai esineiden katkelmat ovat pääasiassa *hioimia* ja *hiomalaakojen katkelmia*. Hioimet ovat yleensä punaista hiekkakiveä tai kiilleliusketta. Kookkaisiin esineisiin lukeutuu yksi alkeellinen taltan teelmä ja yksi kivikiekko. Lisäksi löydettiin muutamia *kirveiden* tai *talttojen katkelmia*, jotka kuitenkin ovat niin pieniä, ettei tarkempaa määritystä voi tehdä. Työkalujen joukossa on muutama *leimasin* tai reiän teossa tai viimeistelyssä käytetty kiviesine. Alueelta 8 löydettiin ruudun 4551/974 kerroksesta 2 vihertävästä liuskeesta valmistettu *lehden muotoinen nuolenkärki* ja alueen 5 koilliskulmasta ruudusta 4564/983 (4. krs.) Pyheensillan tyyppin *nuolenkärjen katkelma* vihreästä liuskeesta. Alueelta 7 löydettiin vuorostaan ruudun 4549/999 kerroksesta 2 *siimanpainon katkelma*. Loput selkeät esineet tai sellaisten katkelmat ovat koruista. Alueelta 9 on yksi *liuskerenkaan katkelma*, alueelta 7 kolme siten, että kaksi niistä muodostaa yhden kokonaisen renkaan (palat löytyivät eri kerroksista ja melkoisella etäisyydellä toisistaan), alueen 5 lounaiskulmasta on kaksi katkelmaa, siten että niistä toinen on puuttuva puolikas jo vuonna 2002 löytyneestä renkaasta (KM 33288:3076) (löytökerros sama, mutta etäisyyttä noin 1,5 m). Lisäksi alueen 5 lounaiskulmasta löydettiin vielä soikeahkon vihreän *helmen* tai *pikkurenkaan puolikas*, jonka materiaali saattaa olla myös luuta tai sarvea, ja *riipuksen katkelma*, joka voi materiaaliltaan olla kiven sijaan myös sarvea.

Alueellisesti kivilöydöt jakaantuvat seuraavasti: alue 5 lounaiskulma: 46 (280,4 g) kiviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja 19 (19,8 g) kivilaji-iskosta, alue 10: 27 (554,9 g) kiviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja 93 (33,1 g) kivilaji-iskosta, alue 6: 33 (239,1 g) kiviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja 62 (36 g) kivilaji-iskosta, alue 7: 26 (328 g) kiviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja 19 (19,5 g) kivilaji-iskosta, alue 8: 16 (210,6 g) kiviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja 20 (11,1 g) kivilaji-iskosta, alue 5 koilliskulma: 9 (132,3 g) kiviesinettä tai sellaisen katkelmaa, alue 11: 3 (2,5 g) kiviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja 15 (15 g) kivilaji-iskosta, alue 9: 2 (21,3 g) kiviesinettä tai sellaisen katkelmaa ja 2 (1,6 g) kivilaji-iskosta.

*Meripihkaa* löydettiin kaikilta kaivausalueilta lukuun ottamatta aluetta 9 ja alueen 5 koilliskulmaa. Eniten esineitä talletettiin alueen 8 joukkohaudasta, josta löytyi kolme *meripihkarengasta* (KM

33923:1-4) ruudun 4554/974 kerroksista 3 ja 4, kaksi *-riipusta* (KM 33923:5-6) ruudun 4555/973 kerroksesta 5 ja neljäs *-rengas* (KM 33923:7) hautakuvion ulkopuolelta ruudun 4553/974 kerroksesta 7. Näin suurta kokonaisten esineiden keskittymää ei muualta löytynyt, mutta alueen 6 luoteisnurkasta (ruudut 4555–4556/982, krs. 3 ja 4) löytyneistä meripihkan paloista tunnistettiin eri korujen katkelmiksi ainakin 19 kpl, lisäksi löytyi joukko erikokoisia fragmentteja ainakin 38 kpl (KM 33923:14, 15, 18–21). Palat kuuluivat kahteen vierekkäiseen keskittymään. Alueelta 6 löydettiin keskittymän lisäksi pikkuhelmen katkelma, meripihkamuruja ja -paloja. Alueelta 8 löydettiin haudan korujen lisäksi yksi *iso* ja mustaksi palanut *helmi* ja *pikkuhelmi* sekä mahdollinen riipuksen katkelma sekä meripihkamuruja. Alueelta 7 löydettiin luultavasti kahden riipuksen katkelmat. Alueelta 10 vuorostaan talletettiin erikokoisten palojen ja murujen lisäksi yksi pieni *helmi*, mahdollisesti kolmen riipuksen ja yhden renkaan katkelmat. Alueen 5 lounaiskulmasta löydettiin *riipus* (KM 33923:34), pari helmen tai riipuksen katkelmaa ja pieniä muruja. Alueelta 11 löydettiin yksi riipuksen tai napin katkelma. Meripihkalöydöt tehtiin useimmiten kaikkein löytörikkaimmasta punaisesta tai punaruskeasta kulttuurikerroksesta.

Löytöaineisto sisältää myös *purupihkaa* tai *tököttiä* (koivun tuohiterva) 55 (18,6 g) palaa. Suuri osa niistä on astioiden pinnalta irronneita paikkoja tai paikkaukseen tarkoitettuja sileäpintaisia kappaleita, jotka tulivat useimmiten esiin saviastian palojen joukosta. Mutta osaa paloista voi todella kutsua purupihkaksi, koska niissä on *hampaanjälkiä* (14 kpl), ja ne jakautuvat alueellisesti seuraavalla tavalla: alueen 5 lounaiskulma: 6 kpl (ruudut 4557–4558/974, 4558–4559/976, kerrokset 3 ja 4), alue 7: 4 kpl (ruudut 4548/990 ja 4552/993, kerros 2), alueet 8, 6, 10 ja 11: yksi pala kunkin alueen 2. kerroksesta.

Saviastioiden savimassan sekoitteeksi murskattujen materiaalien kappaleita, joita löytöluettelossa kutsutaan *raaka-ainekappaleiksi* (169 kpl, 742,1 g), ovat etupäässä *asbestia*, mutta *kiillettä* ja *vuolukiveä* on myös joukossa joitakin paloja. Alueellisesti löydöt jakautuvat seuraavalla tavalla: alue 5 lounaiskulma: 38 kpl (235,3 g), alue 8: 33 kpl (233,6 g), alue 6: 34 kpl (118,5 g), alue 7: 16 kpl (85,6 g), alue 10: 19 kpl (60,6 g), alue 5 koilliskulma: 27 kpl (6,4 g), alue 11: 2 kpl (2,1 g).

*Punamultanokareita*, jotka ovat joko pelkkää punamultaa tai yhteen palanutta savea ja punamultaa löydettiin 808 kappaletta (73,2 g). Alueen 8 394 nokareesta ainoastaan 12 on muista kuin hautaruuduista (ruudut 4553–4555/973-975, kerrokset 3 - 8). Alueen 6 luoteisnurkkaan, jossa oli meripihkakeskittymä, sijoittuu alueen 112 punamultanokareesta 40 kappaletta. Alueelta 7 nokareita löytyi 19 ja alueelta 10 58 kpl, joista osa sijoittuu punertavan likamaan keskittymiin. Alueen 5 lounaiskulman 222 punamultanokareta näyttävät levittäytyvän melko tasaisesti koko alueelle. Alueelta 11 niitä löydettiin vain kolme kappaletta.

Eniten löytöjä tehtiin kerroksesta 3, ja suurimpien löytöryhmien osalta ne jakautuvat seuraavasti: 22255 (25 kg 956 g) saviastian palaa, luufragmentteja 2279 g, 10268 (2240 g) piilöytöä ja 7535 (6472 g) kvartsilöytöä. Toiseksi eniten löytöjä oli kerroksessa 2: 17029 (19 kg) saviastian palaa, luufragmentteja 1187 g, 8575 (2296 g) piilöytöä ja 7472 (6814 g) kvartsilöytöä. Kolmanneksi eniten löytöjä oli kerroksessa 4: 11434 (14 kg 649 g) saviastian palaa, luufragmentteja 1191 g, 5578 (1196 g) piilöytöä ja 4788 (3453 g) kvartsilöytöä. Löytömäärät vähenivät huomattavasti 5. kerroksesta lähtien, kuitenkin vielä 4. eniten, ja paikoitellen löytöjä tehtiin vielä kerroksesta 10. Humus- eli 0-kerros oli kauttaaltaan lähes löydötön, mutta kerroksesta 1 löytöjä tehtiin keskimäärin 5. eniten. Jotkut löytölajit, kuten purupihka eli tökötti ja meripihka, eivät noudata yleistä kaavaa. Löytörikkain kaivausalue oli alueen 5 lounaiskulma, mutta sen vieressä olleiden alueiden 8 ja 6 ylä- eli pohjoisosat ja alueiden 7 ja 10 punaiset kulttuurimaa kerrokset olivat löytötiheydeltään varmasti verrattavissa tähän niitä pinta-alaltaan pienempään kaivausalueeseen.

## Ajoittaminen

Asuinpaikan löydöt kuuluvat lähes poikkeuksetta tyypillisen kampakeramiikan piiriin (3900-3400 e.Kr.). Meripihka- ja liuskekorut, piikärjet ja muut -esineet sekä tietysti keramiikka ovat ajanjakson tyypillisiä edustajia, kuten punamultahaudatkin. Keramiikasta valtaosa edustaa tyypillisen kampakeramiikan tyyliä Ka 2:1, ja tavanomaisten koristekuosien lisäksi siinä esiintyy myös harvinaisempia koristekuviota astioiden reunoilla ja kyljissä. Karsta-ajoitusten, joita on kolmesta eri astiasta yhteensä 4 kpl, perusteella keramiikassa on jonkin verran ikäeroja. Keväällä 2003 Ajoituslaboratorioon toimitetuista näytteistä saatiin ajoitustulokset kaivausten aikana kesällä (Ajoitustulos liitetty vuoden 2002 kaivauskertomuksen liitteisiin). Niiden mukaan linnunkuvien koristeltu astia (KM 33288:3091–3094) alueelta 5 on satakunta vuotta nuorempi (Hela-704 ja Hela-705; Hela-703) kuin alueen 1 tavallisempi astia (KM 33288:318). Keväällä 2004 ajoitetuista näytteistä hampaita lukuun ottamatta tulos saatiin kesäkuun alussa (Ajoitustulos tämän kertomuksen liitteenä). Sen mukaan alueen 10 kuoppakoristeinen astia (KM 33923:?) on vuorostaan hiukan edellistä vanhempi (Hela-848). Molemmat ajoittuvat kuitenkin tyypillisen kampakeramiikan ajan alkuun, lintuastia sen jälkipuoliskolle. Tyyllisesti kaikki ajoitetut saviastian palat edustavat tyyliä Ka 2:1. (Pesonen, Petro 2004. Neolithic pots and ceramics chronology: AMS-datings of Middle and Late Neolithic ceramics in Finland. *Fenno-Ugri et Slavi* 2002. *Museoviraston arkeologian osaston julkaisuja N:o 10*.).

Viimeisen karsta-ajoituksen kanssa saatiin tulos (Hela-849) alueelta 7 löytyneestä purupihkasta (KM 33923:3913), ja se sijoittuu karsta-ajoitusten välin. Loput (kesäkuussa 2004 viedyt näytteet) ajoitustulokset saadaan aikaisintaan syyskesällä 2004, koska näytteiden käsittely alkaa vasta elokuussa (tulos liitetään myöhemmin tämän kaivauskertomuksen liitteisiin).

Näyttää siltä, että asuinpaikalla on asuttu ainakin melkein koko tyypillisen kampakeramiikan aika, samoin joskus sen jälkeen, mutta selvästi lyhyempi aika ja pienemmällä väellä, ehkä vain tilapäisesti ja kausiluonteisesti. Tuosta ajasta paikalla oli muistona ainakin alueen 5 asumuspainanne. Vaikka sen kaakkoisosasta löydettiin lisää ohutta ja hienoa asbestikeramiikkaa, en edelleenkään pysty varmasti sanomaan, edustavatko palat Pöljän tai Jysmän keramiikkaa (3100–1900 e.Kr.). Painanteen koilliskulmasta on lisäksi yksi liuskenuolenkärjen katkelma, ja se on lähinnä Pyheensillan tyyppiä.

Luultavasti lähellä nykyistä Kanavaa on asuttu myös ennen tyypillisen kampakeramiikan aikaa, sillä tein kesällä 2003 vähäisiä asuinpaikkaan viittaavia löytöjä tutkimusalueelta pikkuisen korkeammalta. Löysin 11.7. tilojen 7:206 ja 7:194 väliseltä rajalinjalta hiekkateiden risteyksestä ukkoskuurojen ja moottoripyörien esiin piiskaamina pisteen p=6898 90, i=3545 02, z=90–95 kohdalta, kaivausalueelta noin 360 m koilliseen, kvartsi-iskoksen ja palaneita luita (KM 33923:9869–9870). Kuljin lähes päivittäin koirani kanssa lounastauolla paikan ohi. Olin jo kerran aikaisemmin nähnyt ajourassa kvartsiä, jota kuitenkin pidin sattumana ja heitin pois. Lisää löytöjä en enää myöhemmin tehnyt, vaikka paikan läpi edelleen kuljettiin. Kytkeytyä kulkeva koira, jolla on voimakas metsästysvietti, on hankala inventointikumppani.

## Luuanalyysit

Luuaineisto on suuri, ja se koostuu palaneista ja palamattomista tai heikosti palaneista luista. Erityisesti viimeksi mainitut edustavat aineiston huonosti säilynyttä osaa. Aineiston koon (yli 5 kg, kymmeniä tuhansia kpl) ja määritettyjen luiden lukumäärän välinen suhde havainnollistaa myös

luiden kuntoa. Nisäkkäiden ja lintujen luita määritettiin 809 kpl, kalojen luita tosin 17680 kpl, mutta niistä 11017 on lajilleen määrittelemättömiä.

Lajistoltaan aineisto edustaa melko tyypillistä kivikautista jätefaunaa. Kun kalat vielä toistaiseksi jätetään huomiotta, hirvi on määritetyistä lajeista runsain. Kuten vuonna 2002 ja Muinais-Saimaan alueella yleensä, hylkeen luut kuuluvat tähänkin aineistoon. Kivikautisiin aineistoihin usein kuuluvat koira ja kettu sen sijaan puuttuvat.

Linnunluut, joita vihdoin löydettiin, edustavat miltei yksinomaan vesilintuja. Ne sopivat kyllä hyvin järvisiä lajiston, mutta sisämaasta löytyy yleensä metsäkanalintuja enemmän kuin yksi metso.

Kalanluiden osuus koko luuaineistosta on taas suurin. Hauen luita on kivikautiselle jätefaunalle tyypilliseen tapaan eniten. Myös ahvenia oli jo kivikaudella runsaasti, ja se näkyy myös tässä aineistossa. Särkikalajienkin luita on paljon, mutta niistä suurin osa on lajilleen määrittelemättömiä. Toisaalta särkilajeja tunnistettiin useita: lahna, ruutana, turpa, säyne, särki, sorva ja suutari. Niistä suutarin, joka on lämpimien vesien laji, kuuluminen tähän jätefaunaan lienee merkki tuolloin vallinneesta, nykyistä lämpimämmästä ilmastosta. Aineistoon kuuluu taaskin made, joka vuorostaan viittaa talvikalastukseen. Aineistossa on lisäksi monnin ja lohikalajien luita, viimeksi mainituista yksi kuuluu varmasti siialle.

Luuaineistossa alue 5 erottuu jälleen selvästi. Alueen lounaisosan lajisto on monipuolisempi ja sieltä on eniten määrittämiä: esim. yli puolet hirvi- ja majavamäärityksistä ja melkein puolet hauki- ja ahvenmäärityksistä. Toisaalta alueen koillisosasta on vain muutama määrittäminen ja laji, vain alueen 9 kohdalla tilanne on vielä heikompi.

Luista tehty *kemiallinen analyysi* ei valaissut luiden syöpymisen syytä, mutta osoitti kuitenkin syöpyneiden ja palaneiden luiden poikkeavan toisistaan. Analyysiä varten luut jauhettiin ja uutettiin puhdistetulla vedellä. Vedestä määritettiin epämetalliset F, Cl, NO<sub>3</sub>, PO<sub>4</sub> ja SO<sub>4</sub> sekä joukko orgaanisten happojen anioneja. Epämetallien analyysillä selvitettiin palamisen vaikutusta luiden kemialliseen koostumukseen. Palaminen aiheuttaa varsinkin kloridin, typen ja rikin haihtumista, ja fosfori voi rikastua palamisen myötä palamisjäännökseen. Orgaanisten happojen anionien analyysillä pyrittiin selvittämään syöpyneiden luiden altistumista kemialliselle säilömiselle, ja tässä erityisen kiinnostuksen kohteena oli maitohapon anioni. Analyysit paljastivat luista hyvin vähäisiä jäänteitä orgaanisista anioneista, jolloin mittauksen luotettavuus ei ole suuri, eikä palaneiden ja palamattomien luiden välillä havaittu selvää eroa. Selvä jako epämetallisten näytteiden analyysissä sen sijaan oli, ja se on jokseenkin selvä näyttö palamisen aiheuttamasta aineshukasta. Analyysin lopputulos on, että palaminen ja vuosituhannet maassa ovat hävittäneet syöpymisen aiheuttaneet tekijät luista, joista jäljelle on jäänyt vain muoto. Luiden jauhamisen yhteydessä havaittiin, että niitä peitti hienorakeisista maalajeista ja raudan saostumista koostunut iskostuma, joka on suojannut luita maassa. Analyysien suorittaja Juhani Virkanen Helsingin yliopiston Maantieteen laitokselta pitää kuitenkin mahdollisena, että toisentyyppisellä analytiikalla luiden syöpymisen syytä voisi selvittää, ja hän on luvannut jatkaa ongelman ratkaisemisen selvittelyä muiden tehtäviensä ohessa.

Vasta punamultahaudasta löytyneiden ihmisen hampaiden ja hammasfragmenttien *osteologinen analyysi* osoitti kyseessä olevan joukkohaudan. Analyysin perusteella haudan on ollut ainakin neljän eri ikäisen vainajan leposija. Vainajista yksi oli lapsi, toinen nuori, kolmas aikuinen ja neljäs jo vanhempi henkilö. Kaikki ne hampaat, joita käytettiin vähimmäisyksilömäärän määrittämiseen, löytyivät ruudun 4554/974 kerrosten 3 ja 4 keskittymästä (n. 25 x 28 cm). Samasta kohdasta ovat peräisin myös kolme ensimmäistä meripihkarengasta ja joukko muita hampaita. Meripihkarengaiden ja -riipusten sijainti haudan vastakkaisissa päissä ja muut hammaskeskittymät merkitsevät mielestäni kuitenkin sitä, että vainajia haudassa on täytynyt olla enemmän kuin neljä

(ainakin 6 tai 7). 19 määrityskelpoisen hampaan joukossa on peräti 11 kariksen vaurioittamaa hammasta. Reikäisiä hampaita oli kaikilla neljällä vainajalla.

### **Makrofossiilianalyysi**

Makrofossiilianalyysiä oli vielä tekemättä tutkimusraporttia kirjoitettaessa. Analyysin tulos liitetään tämän kaivauskertomuksen liitteisiin.

## **VII LOPUKSI**

Kanavan asuinpaikalla kaivettiin 398 m<sup>2</sup> (vuonna 2002 noin 350 m<sup>2</sup>). Kiinteitä rakenteita olivat kaksi liettä ja yksi hauta. Asumuspainanteen tutkimukset saatettiin loppuun. Museoviraston Savo-Karjalan tiepiirille antamien lausuntojen mukainen yleistavoite Kanavan asuinpaikan tutkimuksille oli suorittaa riittävät arkeologiset kaivaukset ennen tien rakentamista. Vuoden 2002 tutkimuksissa todettiin teialueella oleva osa Kanavan kivikautisesta asuinpaikasta hautoineen suureksi ja löydöiltään erittäin runsaaksi. Ensimmäisen vuoden tulosten perusteella päädyttiin vuoden 2003 jatkotutkimusten osalta tyytymään vain teialueelle jäävän asuinpaikan ehjän osan löytörikkaimman osan mahdollisimman huolelliseen kaivamiseen ja dokumentointiin sekä tarvittaviin aineistoanalyysiin jälkityövaiheessa. Tärkeimpien osien loppuun kaivaminen edellytti vielä noin 500 m<sup>2</sup>:n tutkimista. Vaikka tuota neliömääräistä tavoitetta ei saavutettu edes työvoimaa lisäämällä, pidän saatua aineistoa tieteellisesti erittäin merkittävänä.

Se ettei neliömääräistä tavoitetta saavutettu johtui pääasiassa siitä, että lähes kaikki kaivausalueet osoittautuivat löydöiltään vielä runsaammiksi kuin edellisvuonna, ja että luu-, pii- ja kvartsisilppua oli tavattoman paljon. Mutta myös juhannuksen jälkeen alkanut, kaivauksen loppuun saakka lähes yhtäjaksoisena kestänyt helle (kolme viimeistä viikkoa lämpötila noin +30°) vaikutti varmasti heikentämällä työtehoa ja lyhentämällä työaikaa lisättyjen taukojen vuoksi. Vuoden 2002 löytöjen perusteella olin arvellut löytömäärän olevan vuonna 2003 noin 50 - 75 % suurempi, mutta sekään arvio ei pitänyt, vaikka kaivettu neliömäärä oli vain vähän isompi. Pelkästään alanumerojen määrän kasvu vuoden 2003 löytöluetteloon on noin 132 %, ja yksittäisten löytöjen määrä moninkertaistui (saviastian paloja löydettiin ensin 23622, sitten 57679 kpl, piiesineitä 125/690 kpl, pii-iskoksia 4619/ 27584 kpl, kvartsiesineitä 41/464, kvartsi-iskoksia 6453/22261 kpl, eläinten luufragmentteja 561/5269 g). Vain löytöaineistojen kokonaispainojen suhteen esittämäni kasvuarvio pitää (vuonna 2002 kaikki löydöt yhteensä 63,4 kg ja vuonna 2003 107,3 kg). Syy on siinä, että ensimmäisenä vuotena löydetty saviastian palat ovat usein suurikokoisia ja seuraavan vuoden aineistossa on enemmän pieniä paloja (44,5 kg ja 70 kg). Mm. meripihkan ja muiden korulöytöjen määrissä ei ole suuria eroja lukuun ottamatta pieniä luuhelmiä, joita vuonna 2003 löydettiin jopa keskittyminä.

Hauta, johon oli hammasanalyysin mukaan haudattu vähintään neljä eri-ikäistä vainajaa ja muiden löytöjen ja havaintojen perusteella vielä ainakin kaksi, mahdollisesti jopa kolme, muuta vainajaa, on laatuaan ensimmäinen kivikautinen joukkohauta Suomesta. Aikaisemmin meiltä on löydetty hautoja, joista on todettu vain yksi tai kaksi vainajaa. Koska Kanavan asuinpaikka-alueen molemmat tutkitut punamultahaudat olivat varsin heikon väriset ja huomaamattomat, ja koska muun aineiston joukossa on runsaasti viittauksia hautoihin, uskon niiden tarkemmalla tutkimisella saatavan lisää uutta tietoa kampakeraamisen ajan hautaustavoista.

Joukkohaudan hampaiden reikäisyyttä on myös syytä pohtia. Yleensä esihistoriallisissa aineistoissa reikiä on vähän, mutta Kanavalla kaikilla 4 määritetyllä yksilöllä. Karies ja muut hammassairaudet



ovat lisääntyneet vasta ravinnon muututtua paljon pureskelua vaativasta luonnon dieetistä pehmeäksi teolliseksi ruoaksi. Luuanalyysistä saatiin ainakin suutarin luufragmenttien osalta sellaista tietoa, jonka mukaan ilmasto olisi Kanavan asuinpaikan käyttöaikana ollut nykyistä selvästi lämpimämpää. Jatkossa onkin syytä yrittää esim. ympäristön kasvillisuushistorian avulla selvittää, olisiko kampakeraamisella ajalla voinut olla elinmahdollisuuksia mehiläisille niin pohjoisessa kuin Savossa. Mehiläistutkijoiden mukaan mehiläisalue on saattanut kivikaudella ulottua Suomen etelärannikolle. Suomalais-ugrilaisissa kielissä hunajaa ja mehiläistä merkitsevät sanat ovat hyvin vanhoja, ja mehiläinen esiintyy jo suomalaisessa kansantarustossa, eli hunaja on tunnettu. Koska Baltiassa oli kivikaudella mehiläisiä, voi hunajan tuonti meripihkan ohella sieltä tulla myös kysymykseen. Mutta jos hunaja hampaiden reikien aiheuttajana ei ole mahdollinen, pitää etsiä muita syitä (esim. mahla ja erilaiset siirapit?).

Luuanalyysit valaisevat Kanavan muinaisten asukkaiden ravintotaloutta ja elinkeinoja. Kalastuksella näyttää olleen tavattoman suuri merkitys, vaikka esineistö ei sitä yhtä kivistä siimanpainoa lukuun ottamatta kuvastakaan. Kalastusvälineet olivat siten luultavasti etupäässä orgaanisesta aineesta valmistettuja. Suuri luuesinefragmenttien määrä sekä mm. hirven ja majavan luiden painottuminen tiettyihin luihin tai hampaisiin, jotka soveltuvat sellaisenaan työkaluiksi, osoittavat konkreettisesti luun merkitystä raaka-aineena kivikaudella. Lintulajiston painottuminen vesilintuihin, ja etenkin melko harvinaisen joutsenen kuuluminen joukkoon, houkuttelee samoin melko harvinaisten vesilintuaihein koristeltujen saviastioiden (paloja ainakin kolmesta astiasta) kanssa uskomaan vesilintujen merkityksen olleen suuren asuinpaikalla eläneille ihmisille. Kalojen ja vesilintujen ohella hylkeen kuuluminen paikan jätefaunaan heijastaa vesistöjen tärkeyttä Kanavan asukkaille. Hylkeen merkitystä on ehkä haluttu korostaa valmistamalla siitä savikuva. Toivottavasti makrofossiilinen kasvijäänneanalyysi tällä kertaa tulee osaltaan myös valaisemaan ravintotaloutta sekä kasvien käyttöä muutenkin asuinpaikalla.

Vaikka olenkin edellä luetellut vain joitakin keskeisiä tutkimustuloksia ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia syventäviin jatkotutkimuksiin, olen vakuuttunut, että kahden kaivaussesongin koko aineisto hyödyttää paljon kivikauden, ja etenkin kampakeraamisen ajan, tutkimusta maassamme. Kerätty aineisto on niin merkittävä, ettei sitä saa jättää käyttämättä. Osa siitä onkin jo tarkemman tutkimuksen piirissä. Riikka Mustonen ja allekirjoittanut valmistelevat Kanavan haudoista ja joistakin hautauksiin viittaavista löydöistä tieteellisiä artikkeleita. Kalanluuaineisto sisältyy Katariina Nurmisen pro gradu-työhön, ja hänen ja Riikan lisäksi ainakin pari muuta kaivauksiin osallistunutta opiskelijaa on kiinnostunut tietyistä osa-alueista.

Helsingissä 9.7.2004

  
Eeva-Liisa Schulz  
Tutkija, FM

## VIII KARTTALUETTELO

<i>Kartta</i>	Mittakaava	Koko	Sivu
Peruskarttaote 3234 01 JOROINEN	1: 20 000	A4	37
Yleiskartta	1: 1000	A3	38
Yleiskartta	1: 500	A3	39
Alue 9:			
- Pinta- ja pohjavaaituskartta (4542–4546/994–1000)	1: 50	A4	40
- Vaaituskartta, tasot 1 ja 2	1: 50	A4	41
- Taso 3	1: 50	A4	42
- Taso 4	1: 50	A4	43
- Taso 6	1: 50	A4	44
Alue 8:			
Pinta- ja pohjavaaituskartta (4549–4557/973–982)	1:50	A4	45
- Vaaituskartta, taso 1	1: 75	A4	46
- Vaaituskartta, taso 2	1: 75	A4	47
- Taso 3	1: 50	A3	48
- Taso 4	1: 50	A3	49
- Taso 5	1: 50	A3	50
- Taso 6	1: 50	A3	51
- Taso 7	1: 50	A3	52
- Taso 8	1: 50	A3	53
- Taso 9, hauta	1: 50	A4	54
- Taso 10, hauta	1: 50	A4	55
- Tasot 6-10, liesikiveys	1: 25	A4	56
- Länsiprofiili (4550–4556/974) ja lieden pohjoisprofiili (4556/975–976)	1: 25	A4	57
Alue 6:			
- Pinta- ja pohjavaaituskartta (4549–4557/982–991)	1: 50	A3	58
- Vaaituskartta, taso 1	1: 75	A4	59 (a)
- Vaaituskartta, taso 2	1: 75	A4	59 (b)
- Taso 3	1: 50	A3	60
- Taso 4	1: 50	A3	61
- Taso 5	1: 50	A3	62
- Taso 6	1: 50	A3	63
- Taso 7	1: 50	A3	64
- Taso 8	1: 50	A3	65
- Tasot 6-11, liesikiveys	1: 25	A3	66
- Länsiprofiili (4549–4557/982)	1: 50	A4	67
Alue 7:			
- Pinta- ja pohjavaaituskartta (4549–4547/990–1001)	1: 50	A3	68
- Vaaituskartta, tasot 1 ja 2	1: 75	A3	69
- Taso 3, alue 7	1: 50	A3	70
- Taso 4, alue 7	1: 50	A3	71
- Taso 5, alue 7	1: 50	A3	72
- Taso 6, alue 7	1: 50	A3	73
- Taso 7, alue 7	1: 50	A3	74
- Taso 8, alue 7	1: 50	A3	75
- Länsiprofiili (4549–4557/991)	1: 50	A4	76

Alue 10:			
- Pinta- ja pohjavaaituskartta (4548–4557/1001–1010)	1: 50	A3	77
- Vaaituskartta, tasot 1 ja 2	1: 75	A3	78
- Taso 3	1: 50	A3	79
- Taso 4	1: 50	A3	80
- Taso 5	1: 50	A3	81
- Taso 6	1: 50	A3	82
- Taso 7	1: 50	A3	83
- Taso 8	1: 50	A3	84
Alue 5 (lounaiskulma):			
- Pinta- ja pohjavaaituskartta (4557–4562/974–982)	1: 50	A4	85
- Vaaituskartta, taso 1	1: 50	A4	86
- Taso 2	1: 50	A4	87
- Taso 3	1: 50	A4	88
- Taso 4	1: 50	A4	89
- Taso 5	1: 50	A4	90
- Taso 6	1: 50	A4	91
- Taso 7	1: 50	A4	92
- Taso 8	1: 50	A4	93
- Taso 9	1: 50	A4	94
- Eteläprofiili (4547/974–982)	1: 50	A4	95
- Länsiprofiili (4557–4562/974)	1: 50	A4	96
Alue 11:			
- Pinta- ja pohjavaaituskartta (4557–4562/986–993)	1: 50	A4	97
- Vaaituskartta, tasot 1 ja 2	1: 75	A4	98
- Taso 3	1: 50	A4	99
- Taso 4	1: 50	A4	100
- Taso 5	1: 50	A4	101
- Taso 6	1: 50	A4	102
Alue 5 (koilliskulma):			
- Pinta- ja pohjavaaituskartta (4562–4570/983–986)	1: 50	A4	103
- Vaaituskartta, taso 1	1: 50	A4	104
- Taso 2	1: 50	A4	105
- Taso 3	1: 50	A4	106
- Taso 4	1: 50	A4	107
- Taso 5	1: 50	A4	108
- Taso 6	1: 50	A4	109 (a)
- Taso 7	1: 50	A4	109 (b)
Värilliset teemakartat:			
Löytökartta; meripihkan levinneisyys			
(vuodet 2002 ja 2003):	1: 500	A4	110
	1: 250	A4	111
Yhdistelmäkartat punasävyisestä kulttuurimaasta			
(vuodet 2002 ja 2003):	1:250	A4	112
	1:200	A3	113
Asumuspainanne alueella 5 (vuodet 2002 ja 2003)	1:100	A4	114
Asumuspainanne alueella 5, 3-D-kartta		A4	115

## IX NEGATIIVILUETTELO

Kuvaaja Eeva-Liisa Schulz (ellei toisin mainita)

- 130 390 Yleiskuva asutuspainanteesta tiealueella pohjoisesta Kanavatieltä (kaivausalue 5:n kohdalta).
- 130 391 Sama luoteesta.
- 130 392 Sama koillisesta.
- 130 393 Yleiskuva tien keskilinjan kohdalta pohjoisesta. Kuvattu hiekkatieltä, joka johtaa kopeille.
- 130 394 Yleiskuva entisen koeoja 2:n itäpäästä länteen.
- 130 395 Asuinpaikkaa lännestä itään entisen kaivausalueen kohdalta.
- 130 396 Kuvia alueen 1 ja koeojan 2 länsipään tuhoista.
- 130 397 Sama.
- 130 398 Sama.
- 130 399 Sama.
- 130 400 Alueen 5 koillissektori (4562–4563–4570/983–986) tasossa 2, etelästä.
- 130 401 Sama pohjoisesta.
- 130 402 Työkuvaa: alueen 5 lounaissektorin (4557–4562/974–982) kerrosta 1 kaivetaan. Pohjoiskoillisesta.
- 130 403 Alueen 5 lounaissektori (4557–4562/974–982) tasossa 2 lännestä.
- 130 404 Sama idästä.
- 130 405 Sama pohjoisesta.
- 130 406 Alueen 5 koillissektori (4562–4563–4570/983–986) tasossa 3 etelästä.
- 130 407 Sama pohjoisesta.
- 130 408 Työkuvaa: turpeen poistoa alueelta 6 (4549–4557/982–990[-991]) itäkoillisesta.
- 130 409 Alueen 5 koillissektorin (4562–4563–4570/983–986) taso 4 etelästä.
- 130 410 Sama pohjoisesta.
- 130 411 Alueen 5 lounaissektorin (4557–4562/974–982) taso 3 idästä.
- 130 412 Sama pohjoisesta.
- 130 413 Sama lounaasta.
- 130 414 Alue 6 (4549–4557/982–990[-991]) taso 2 kaakosta aamuauringossa.
- 130 415 Alueen 5 koillissektorin (4562–4563–4570/983–986) taso 5 pohjoisesta.
- 130 416 Sama etelästä.
- 130 417 Työkuvaa: Alueen 5 lounaissektoria (4557–4562/974–982) kaivetaan kerroksessa 3.
- 130 418 Sama.
- 130 419 Alueen 5 lounaissektori (4557–4562/974–982) tasossa 4 koillisesta.
- 130 420 Sama idästä.
- 130 421 Lounaissektorin itäosa (4558–4562/976–982) tasossa 4 lounaasta.
- 130 422 Koko alue pohjoisesta aamuauringossa.
- 130 423 Meripihkakoru ruudussa 4559/978 kerroksessa 4 ylhäältä (pohjois-eteläsuunnassa kannolta).
- 130 424 Alueen 5 lounaissektori (4557–4562/974–982) tasossa 5 itäkoillisesta.
- 130 425 Alue 6 (4549–4557/982–990[-991]) tasossa 3 lännestä. Taustalla puhdistetaan aluetta  
7  
(4547–4548–4549–4550–4557/990–992–994–1000–1001) humuksesta.
- 130 426 Alueen 5 lounaissektori (4557–4562/974–982) tasossa 5 pohjoisesta. Kuva: Riikka Mustonen
- 130 427 Sama idästä. Kuva: Riikka Mustonen
- 130 428 Työkuvaa: alueen 7 kerrosta 1 kaivetaan. Kuva pohjoisesta. Kuva: Riikka Mustonen

- 130 429 Sama etelästä. Kuva: Riikka Mustonen  
130 430 Alue 6 (4549–4557/982–990[-991]), taso 4. Länneestä.  
130 431 Sama pohjoisesta.  
130 432 Sama pohjoisluoteesta.  
130 433 Sama etelästä.  
130 434 Sama idästä.  
130 435 Alueen 5 lounaissektori (4557–4562/974–982) tasossa 6 idästä.  
130 436 Sama lännestä.  
130 437 Sama pohjoisesta.  
130 438 Alueen 5 lounaissektorin ruudun 4560/976 punamultalaikku, josta meripihkahelmen puolikas. Kuva pohjoisesta.  
130 439 Alueen 7 itäosa (4547–4548-4550-4557/996–1000-1001) tasossa 3 pohjoisesta.  
130 440 Sama etelästä.  
130 441 Kiviä samalla alueella tasossa 3 ruuduissa 4552/998–999 itäkaakosta.  
130 442 Alueen 7 länsiosa (4547–4548-4549-4557/990–991-992-994–996) tasossa 3 pohjoisesta.  
130 443 Sama etelästä.  
130 444 Työkuva: alueita 6 ja 5 kaivetaan. Kuva seulakasalle.  
130 445 Sama.  
130 446 Sama.  
130 447 Näkymä kaivaukselle ylhäältä pohjoisesta Kotkatharjun päältä tielinjan kohdalta.  
130 448 Sama.  
130 449 Alueen 6 (4549–4557/982–990[-991]) taso 5 lännestä. Kastelematta.  
130 450 Sama idästä.  
130 451 Alueen 6 pohjoisosa (4553–4557/982–990) tasossa 5 lännestä.  
130 452 Alue 6:n eteläosa (4549–4553/982–990) tasossa 5 lännestä.  
130 453 Alueen 5 lounaissektori (4557–4562/974–982) tasossa 7 koillisesta.  
130 454 Sama pohjoisesta.  
130 455 Sama lännestä.  
130 456 Työkuva: Riikka Mustonen merkitsee maarajoja ennen piirtämistä alueella 5.  
130 457 Työkuva: Nina Peltonen piirtää aluetta 6.  
130 458 Työkuva: Alueen 7 kerrosta 3 kaivetaan.  
130 459 Alue 6 (4549–4557/982–990[-991]), taso 6 lounaasta. Rutikuivana.  
130 460 Sama kaakosta.  
130 461 Työkuva: Riku Mönkkönen kaivaa alueella 7 ruudun 4552/999 kerrosta 3.  
130 462 Liesi alueella 6 (ruuduissa 4551/988–989), tasossa 6. Kuva idästä kannon päältä.  
130 463 Sama pohjoisesta.  
130 464 Alue 7 tasossa 4 rutikuivana auringossa. Kuva kaakosta.  
130 465 Sama luoteesta.  
130 466 Liesi alueella 6 (ruuduissa 4551/988-989), tasossa 7, idästä kannon päältä.  
130 467 Sama.  
130 468 Sama pohjoisesta.  
130 469 Sama.  
130 470 Alue 7 tasossa 5. Tason piirtäminen on osittain kesken, osittain on aloitettu jo kerroksen 5 kaivaminen. Sadekuuron jäljiltä. Kuva idästä.  
130 471 Sama kaakosta.  
130 472 Sama luoteesta.  
130 473 Alue 6 (4549–4557/982–990[-991]) osittain tasossa 7 pohjoisesta. Osassa 7. kerroksen kaivaminen kesken.  
130 474 Alue 5 lounaissektorin (4557–4562/974–982) taso 9. Osittain kerroksen 8

- kaivaminen kesken, osa ruuduista on jo kaivettu pohjaan. Kuva länsilounaasta.
- 130 475 Sama kaakosta.
- 130 476 Alueen 8 (4549–4550[-4554]-4556[-4557])/[973-]974–975-980[-981]) taso 3 melkein valmis, lounaisosaa vielä kaivetaan. Kuva kaakosta sateen jälkeen.
- 130 477 Sama koillisesta.
- 130 478 Liesi alueella 6 ruuduissa 4551/988–989 tasossa 8 idästä kannon päältä.
- 130 479 Sama pohjoisesta.
- 130 480 Sama.
- 130 481 Yleiskuva pohjoisesta Kotkatharjulta.
- 130 482 Sama.
- 130 483 Liesi alueella 6 ruudussa 4551/988–989, tasossa 9. Kuva idästä.
- 130 484 Sama pohjoisesta.
- 130 485 Sama lähempää.
- 130 486 Sama lounaasta.
- 130 487 Pekka Lenkkeri ja Torsti Schulz kaivavat alueella 7 kerrosta 5.
- 130 488 Stephan Schulz ja Mikko Järvinen samoin.
- 130 489 Virve Koponen, Heli Maijanen ja Tiina Kinnunen kaivavat alueella 10 (4548-4549-4552–4555-4557/1001–1003-1005-1008–1010) kerrosta 1.
- 130 490 Keramiikkakeskittymä alueella 8, ruudussa 4554/979 kerroksessa 3.
- 130 491 Sama.
- 130 492 Meripihkarengas ruudussa 4554/974 alueella 8, kerroksessa 3.
- 130 493 Sama.
- 130 494 Alueen 7 eteläosa, tasossa 6. Kuva lounaasta.
- 130 495 Saman alueen pohjoisosa.
- 130 496 Työkuva: Alueen 8 kerrosta 3 kaivetaan. Kuva pohjoisesta.
- 130 497 Sama.
- 130 498 Alue 7 taso 6 kuvattuna lounaasta märkinä aamulla.
- 130 499 Sama.
- 130 500 Sama.
- 130 501 Työkuva: alueelta 9 (4542–4546/994–1000) poistetaan turvetta.
- 130 502 Liesi alueella 6 tasossa 10 lännestä.
- 130 503 Sama.
- 130 504 Sama lounaasta.
- 130 505 Sama pohjoisesta.
- 130 506 Alue 7 osittain tasossa 7. Kuva lännestä.
- 130 507 Alueen toinen osa kuvattuna lounaasta.
- 130 508 Riikka Mustonen kaivaa liettä alueella 6 tasoon 11. Kuva ylhäältä pohjoisesta.
- 130 509 Alueen 7 ruudut 4549–4551/991–993 tasossa 7 lounaasta.
- 130 510 Alue 7 tasossa 7 kaakosta.
- 130 511 Työkuva: alueen 9 kerrosta 1 kaivetaan. Kuva idästä.
- 130 512 Alueen 10 laajennuksesta (4552–4555/1005–1008) poistetaan humusta ja Torsti Schulz
- kaivaa alueen 10 ruutua 4550/1008 kerroksessa 2. Kuva etelästä.
- 130 513 Liesi alueella 6 tasossa 11. Kuva idästä.
- 130 514 Sama.
- 130 515 Kaivauskoira Tessa alueella 5. Kuvattu idästä.
- 130 516 Alueen 8 luoteisosaa tasossa 4. Kuva idästä.
- 130 517 Sama etelästä.
- 130 518 Alueen 8 ruudut 4553–4555/974 tasossa 4 etelästä.
- 130 519 Alueen 8 pohjoisosa eli ruudut 4553-4556/981-974 tasossa 4. Kuva itäkoillisesta.

- 130 520 Sama itäkaakosta.  
130 521 Alueen 8 eteläosa 4549–4553/981–974 tasossa 4 itäkoillisesta.  
130 522 Sama itäkaakosta.  
130 523 Alueen 8 ruudut 4549–4550/977 tasossa 4, etelästä.  
130 524 Alueen 8 kaakkoisosa 4549–4553/976–981 tasossa 4. Kuva lounaasta.  
130 525 Iso meripihkarengas ruudussa 4554/974 (hauta) kerroksessa 4. Kuvattuna idästä ylhäältä.  
130 526 Sama etelästä.  
130 527 Saviastian paloja ruudussa 4554/990 (alueiden 6 ja 7) välinen palkki tasossa 3. Kuva idästä.  
130 528 Alue 10 tasossa 3 etelästä.  
130 529 Alueen 10 ruudut 4553–4552/1001–1003 tasossa 3 pohjoisesta.  
130 530 Näkymä pohjoisesta Kotkatharjulta kaivausalueelle, kun kaikki kaivausalueet ovat avattu, myös puolivälipalkit alueiden 6 ja 7 välissä.  
130 531 Sama.  
130 532 Sama.  
130 533 Sama.  
130 534 Alue 8 tasossa 5 etelästä rutikuivana.  
130 535 Sama idästä.  
130 536 Sama koillisesta.  
130 537 Tyokuva: alueesta 11 (4557–4562/986–993) kaivetaan kerrosta 1, alueiden 6 ja 7 välisestä palkista kerrosta 3 ja taustalla alueesta 9 kerrosta 3. Kuvattu alueen 5 hiekkakasan päältä.  
130 538 Alueella 8, ruuduissa 4554–4555/974 oleva hauta tasossa 5. Kuvattu itäkoillisesta.  
130 539 Sama pohjoisesta.  
130 540 Sama länsilounaasta.  
130 541 Keramiikkakeskittymä ruudussa 4554/990 (palkki) kerroksessa 3 (osa kuvattu tasoon 2). Kuva idästä.  
130 542 Uusi keramiikkakeskittymä samasta ruudusta ja kerroksesta kuin edellä. Kuva itäkaakosta.  
130 543 Alue 10 tasossa 4 sateen roskaamana. Kuva etelälounaasta.  
130 544 Sama lännestä.  
130 545 Sama pohjoisesta.  
130 546 Aluetta 10 (4549–4555/1001–1008) tasossa 4. Kuvattu koillisesta.  
130 547 Alue 8 tasossa 6. Kuva etelästä.  
130 548 Sama idästä.  
130 549 Sama koillisesta.  
130 550 Hauta 4554–4555/974 tasossa 6. Kuva etelästä.  
130 551 Sama länsilounaasta. Lähikuva.  
130 552 Lieden osa pohjoisprofiilin edessä ruudussa 4555/975, tasossa 6. Kuva länsilounaasta.  
130 553 Alueen 8 keskustan oranssinpunaiset alueet (pääosin ruuduissa 4552–4553/978-979) sadekuuron jälkeen tasossa 6 lännestä.  
130 554 Sama etelästä.  
130 555 Hauta 4554–4555/974 alueella 8 tasossa 7. Kuva länsilounaasta.  
130 556 Sama lähempää.  
130 557 Lieden puolikas ruudussa 4555/975 alueella 8 tasossa 7. Kuva pohjoisesta ylhäältä.  
130 558 Sama länsilounaasta.  
130 559 Alue 8 tasossa 7 aamulla puhdistuksen jälkeen. Kuva etelästä.  
130 560 Sama.  
130 561 Sama lähempää.

- 130 562 Alueen 8 keskiosan punavärit (4552–4553/978–979) tasossa 7. Kuva lounaasta.  
 130 563 Hauta (4554–4555/974) ja liesi (4555/975) lähikuvassa. Kuvattu etelästä.  
 130 564 Lähikuva ruutujen 4551–4552/978 rajalla olevasta oranssinpunaisesta läikästä. Kuva lounaasta.
- 130 565 Alue 11 (4557–4562/986–993) tasossa 4. Kuvattu kaakosta.  
 130 566 Sama etelästä.  
 130 567 Panoraama alueesta 11 tasossa 4. Kuvattu etelästä.  
 130 568 Sama.  
 130 569 Sama.  
 130 570 Alue 10 tasossa 6. Panoraama etelästä.  
 130 571 Sama.  
 130 572 Alue 10 tasossa 6. Panoraama lännestä.  
 130 573 Sama.  
 130 574 Hauta alueella 8 tasossa 8. Kuva etelästä.  
 130 575 Liesi alueella 8 tasossa 8. Kuva etelästä.  
 130 576 Hauta lännestä.  
 130 577 Liesi pohjoisesta ylhäältä.  
 130 578 Hauta 4554–4555/974 ja liesi 4555/975 tasossa 8 kaakosta.  
 130 579 Haudan itäpäässä valkeaa luujauhoa ruudun 4555/974 kaakkoiskulmassa kerroksessa 8. Kuvattu etelästä.
- 130 580 Alue 11 (4557–4562/986–993) tasossa 5. Kuvattu luoteesta.  
 130 581 Sama koillisesta.  
 130 582 Alue 8: hauta ja liesi tasossa 9 eteläkaakosta.  
 130 583 Liesi lähempää tasossa 9 etelästä.  
 130 584 Hauta ihan läheltä tasossa 9 etelästä.  
 130 585 Hauta tasossa 9 etelästä.  
 130 586 Liesi tasossa 9 ylhäältä pohjoisesta.  
 130 587 Hauta tasossa 10 ylhäältä lännestä.  
 130 588 Hauta ja liesi tasossa 10 etelästä.  
 130 589 Haudan alue eteläkaakosta.  
 130 590 Liesi tasossa 10 etelästä.  
 130 591 Liesi kuvattuna ylhäältä pohjoisesta.  
 130 592 Alueen 8 länsiprofiilia haudan kohdalta. Kuvattu idästä.  
 130 593 Sama.  
 130 594 Sama lähempää.  
 130 595 Alueen 8 pohjoisprofiili lieden kohdalla 4556/975. Kuvattu etelästä.  
 130 596 Yleiskuva Kotkatharjun huipulta pohjoisesta.  
 130 597 Loput liedestä tasossa 7 eteläkaakosta. Kuva: Riikka Mustonen  
 130 598 Loput liedestä tasossa 7 ylhäältä lännestä. Kuva: Riikka Mustonen  
 130 599 Haudan laajennus tasossa 5 pohjoisesta. Kuva: Riikka Mustonen  
 130 600 Haudan laajennus tasossa 5 lännestä. Kuva Riikka Mustonen  
 130 601 Haudan laajennus tasossa 6 pohjoisesta. Kuva: Riikka Mustonen  
 130 602 Haudan laajennus tasossa 7 pohjoisesta. Kuva: Riikka Mustonen  
 130 603 Työkuva: Hauta kaivetaan pohjaan yhteistyöllä kaivausten viimeisenä päivänä. Luoteesta. Kuva: Riikka Mustonen.  
 130 604 Liesi tutkittuna. Kuva lännestä. Kuva: Riikka Mustonen.



## X DIAPOSITIIVILUETTELO

Kuvaaja Eeva-Liisa Schulz (ellei toisin mainita)

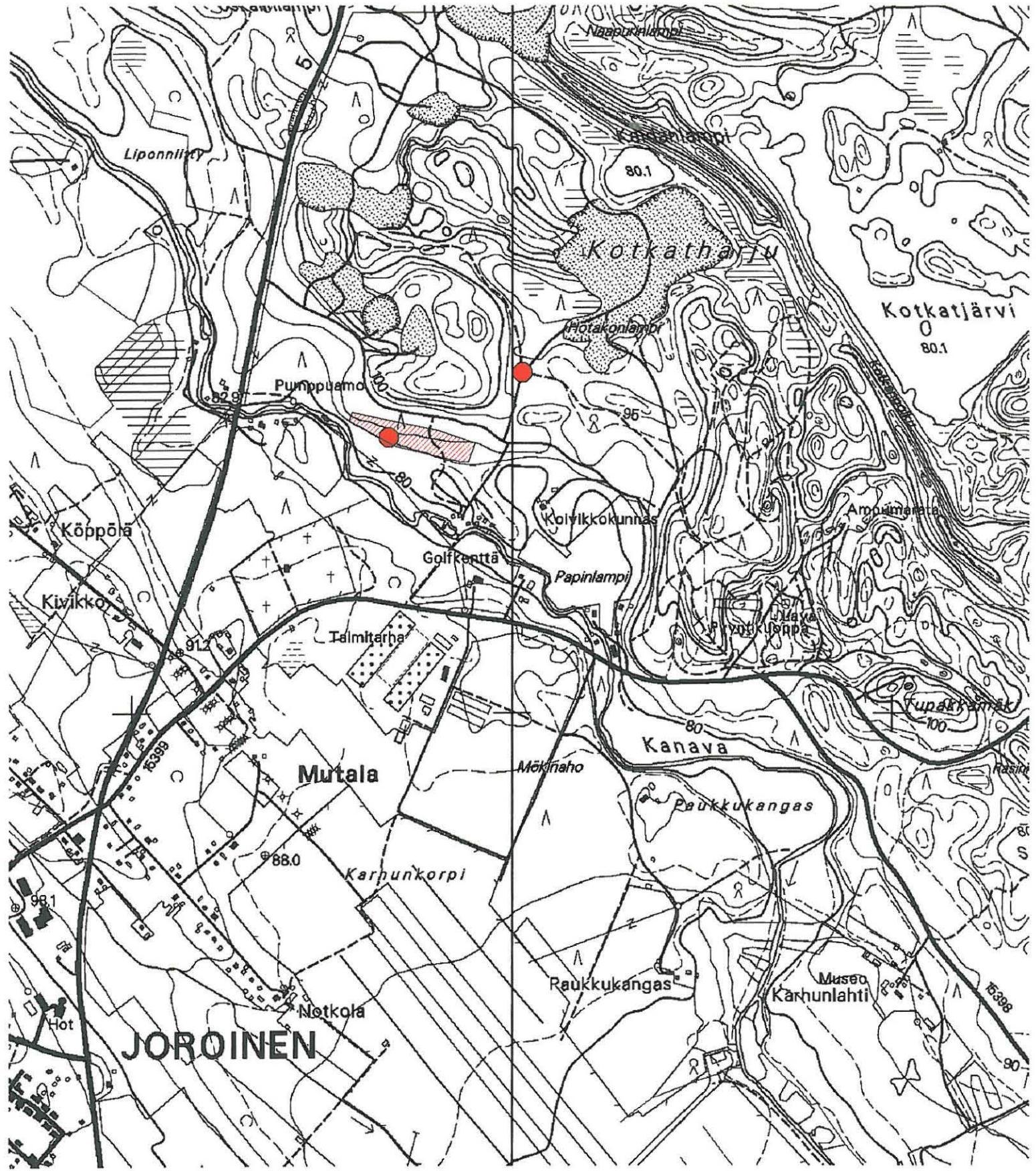
- 52527 Yleiskuva asutuspainanteesta tiealueella pohjoisesta Kanavatieltä (kaivausalue 5 kohdalta). Luoteesta.
- 52528 Yleiskuva tien keskilinjän kohdalta pohjoisesta. Kuvattu hiekkatieltä, joka johtaa kopeille.
- 52529 Yleiskuva entisen koeoja 2:n itäpäästä länteen.
- 52530 Asuinpaikkaa lännestä itään entisen kaivausalueen kohdalta.
- 52531 Kuvia alueen 1 ja koeojan 2 länsipään tuhoista.
- 52532 Sama.
- 52533 Sama.
- 52534 Sama.
- 52535 Näkymä kaivaukselle ylhäältä pohjoisesta Kotkatharjun päältä tielinjan kohdalta.
- 52536 Sama.
- 52537 Yleiskuva pohjoisesta Kotkatharjulta.
- 52538 Sama.
- 52539 Näkymä pohjoisesta Kotkatharjulta kaivausalueelle, kun kaikki kaivausalueet on avattu, myös puolivälipalkit alueiden 6 ja 7 välissä.
- 52540 Työkuva: alueelta 9 (4542–4546/994–1000) poistetaan turvetta.
- 52541 Työkuva: alueen 9 kerrosta 1 kaivetaan. Kuva idästä.
- 52542 Alueen 8 (4549–4550[-4554]-4556[-4557])/[973-]974–975-980[-981]) taso 3 melkein valmis, lounaisosaa vielä kaivetaan. Kuva kaakosta sateen jälkeen.
- 52543 Sama koillisesta.
- 52544 Keramiikkakeskittymä alueella 8, ruudussa 4554/979, kerroksessa 3.
- 52545 Meripihkarengas ruudussa 4554/974, alueella 8, kerroksessa 3.
- 52546 Työkuva: Alueen 8 kerrosta 3 kaivetaan. Kuva pohjoisesta.
- 52547 Sama.
- 52548 Alueen 8 luoteisosaa tasossa 4. Kuva idästä.
- 52549 Sama etelästä.
- 52550 Alueen 8 ruudut 4553–4555/974 tasossa 4 etelästä.
- 52551 Alueen 8 pohjoisosa eli ruudut 4553–4556/981–974 tasossa 4. Kuva itäkoillisesta.
- 52552 Sama itäkaakosta.
- 52553 Alueen 8 eteläosa 4549–4553/981–974 tasossa 4, itäkoillisesta.
- 52554 Alueen 8 ruudut 4549–4550/977 tasossa 4, etelästä.
- 52555 Alueen 8 kaakkoisosa 4549–4553/976–981 tasossa 4. Kuva lounaasta.
- 52556 Iso meripihkarengas ruudussa 4554/974 (hauta) kerroksessa 4, etelästä.
- 52557 Alue 8 tasossa 5, etelästä rutikuivana.
- 52558 Sama koillisesta.
- 52559 Alueella 8, ruuduissa 4554–4555/974 oleva hauta tasossa 5. Kuvattu itäkoillisesta.
- 52560 Sama pohjoisesta.
- 52561 Sama länsilounaasta.
- 52562 Alue 8 tasossa 6, koillisesta.
- 52563 Hauta 4554–4555/974 tasossa 6. Kuva etelästä.
- 52564 Sama länsilounaasta. Lähikuva.
- 52565 Lieden osa pohjoisprofiilin edessä ruudussa 4555/975, tasossa 6. Kuva länsilounaasta.
- 52566 Alueen 8 keskustan oranssinpunaiset alueet (pääosin ruuduissa 4552–4553/978–979) sadekuuron jälkeen tasossa 6 lännestä.
- 52567 Sama etelästä.

- 52568 Hauta 4554–4555/974 alueella 8 tasossa 7. Kuva länsilounaasta.  
 52569 Sama lähempää.  
 52570 Lieden puolikas ruudussa 4555/975 alueella 8 tasossa 7. Kuva pohjoisesta ylhäältä.  
 52571 Sama länsilounaasta.  
 52572 Alue 8 tasossa 7 aamulla puhdistuksen jälkeen. Kuva etelästä.  
 52573 Alueen 8 keskiosan punavärit (4552–4553/978–979) tasossa 7. Kuva lounaasta  
 52574 Lähikuva ruutujen 4551–4552/978 rajalla olevasta oranssinpunaisesta läikästä. Kuva lounaasta.
- 52575 Hauta alueella 8 tasossa 8. Kuva etelästä.  
 52576 Liesi alueella 8 tasossa 8. Kuva etelästä.  
 52577 Hauta lännestä.  
 52578 Liesi pohjoisesta ylhäältä.  
 52579 Haudan itäpäässä valkeaa luujauhoa ruudun 4555/974 kaakkoiskulmassa kerroksessa 8. Kuvattu etelästä.
- 52580 Alue 8: hauta ja liesi tasossa 9 eteläkaakosta.  
 52581 Hauta ihan läheltä tasossa 9 etelästä.  
 52582 Liesi tasossa 9 ylhäältä pohjoisesta.  
 52583 Hauta ja liesi tasossa 10 etelästä.  
 52584 Haudan alue eteläkaakosta tasossa 10.  
 52585 Liesi tasossa 10 etelästä.  
 52586 Liesi tasossa 10 ylhäältä pohjoisesta.  
 52587 Alueen 8 länsiprofiilia haudan kohdalta. Kuvattu idästä.  
 52588 Sama.  
 52589 Alueen 8 pohjoisprofiili lieden kohdalla 4556/975. Kuvattu etelästä.  
 52590 Loput liedestä tasossa 7 eteläkaakosta. Kuva: Riikka Mustonen  
 52591 Loput liedestä tasossa 7 ylhäältä lännestä. Kuva: Riikka Mustonen  
 52592 Haudan laajennus tasossa 5 etelästä. Kuva: Riikka Mustonen  
 52593 Haudan laajennus tasossa 6 pohjoisesta. Kuva: Riikka Mustonen  
 52594 Haudan laajennus tasossa 7 pohjoisesta. Kuva: Riikka Mustonen  
 52595 Työkuva: Hauta kaivetaan pohjaan yhteistyöllä kaivausten viimeisenä päivänä. Luoteesta. Kuva: Riikka Mustonen.
- 52596 Työkuva: turpeen poistoa alueelta 6 (4549–4557/982–990[-991]) itäkoillisesta.  
 52597 Alue 6 (4549–4557/982–990[-991]) taso 2, kaakosta aamuauringossa.  
 52598 Alue 6 (4549–4557/982–990[-991]) tasossa 3 lännestä. Taustalla puhdistetaan aluetta 7 (4547–4548-4549-4550–4557/990–992–994–1000–1001) humuksesta.
- 52599 Alue 6 (4549–4557/982–990[-991]), taso 4. Lännestä.  
 52600 Sama pohjoisluoteesta.  
 52601 Sama etelästä.  
 52602 Työkuva: alueita 6 ja 5 kaivetaan. Kuva seulakasalle.  
 52603 Sama.  
 52604 Alueen 6 (4549–4557/982–990[-991]) taso 5 lännestä. Kastelematta.  
 52605 Alue 6:n eteläosa (4549–4553/982–990) tasossa 5 lännestä.  
 52606 Työkuva: Nina Peltonen piirtää aluetta 6.  
 52607 Alue 6 (4549–4557/982–990[-991]), taso 6 kaakosta. Rutikuivana.  
 52608 Liesi alueella 6 (ruuduissa 4551/988–989), tasossa 6. Kuva idästä kannon päältä.  
 52609 Liesi alueella 6 (ruuduissa 4551/988–989), tasossa 7, idästä kannon päältä.  
 52610 Liesi alueella 6, ruuduissa 4551/988–989 tasossa 8, idästä kannon päältä.  
 52611 Liesi alueella 6, ruudussa 4551/988–989 tasossa 9. Kuva idästä.  
 53612 Liesi alueella 6, tasossa 10, lännestä.  
 52613 Liesi alueella 6, tasossa 11. Kuva idästä.

- 52614 Riikka Mustonen kaivaa liettä alueella 6 tasoon 11. Kuva ylhäältä pohjoisesta.
- 52615 Alue 6 (4549–4557/982–990[-991]) osittain tasossa 7 pohjoisesta. Osassa 7. kerroksen kaivaminen kesken.
- 53616 Saviastian paloja ruudussa 4554/990 (alueiden 6 ja 7 välinen palkki) tasossa 3. Kuva idästä.
- 52617 Keramiikkakeskittymä ruudussa 4554/990 (palkki) kerroksessa 3 (osa kuvattu tasoon 2). Kuva idästä.
- 52618 Uusi keramiikkakeskittymä samasta ruudusta ja kerroksesta kuin edellä. Kuva itäkaakosta.
- 52619 Työkuva: alueen 7 kerrosta 1 kaivetaan. Kuva pohjoisesta. Kuva: Riikka Mustonen
- 52620 Sama etelästä. Kuva: Riikka Mustonen
- 52621 Kiviä samalla alueella tasossa 3 ruuduissa 4552/998–999 itäkaakosta.
- 52622 Alueen 7 länsiosa (4547–4548-4549-4557/990–991-992-994–996) tasossa 3 pohjoisesta.
- 52623 Sama etelästä.
- 52624 Työkuva: Alueen 7 kerrosta 3 kaivetaan.
- 52625 Alue 7 tasossa 4 rutikuivana auringossa. Kuva kaakosta.
- 52626 Alue 7 tasossa 5. Tason piirtäminen on osittain kesken, osittain on aloitettu jo kerroksen 5 kaivaminen. Sadekuuron jäljiltä. Kuva idästä.
- 52627 Sama kaakosta.
- 52628 Sama luoteesta.
- 52629 Pekka Lenkkeri ja Torsti Schulz kaivavat alueella 7 kerrosta 5.
- 52630 Stephan Schulz ja Mikko Järvinen samoin.
- 52631 Alueen 7 eteläosa, tasossa 6. Kuva lounaasta.
- 52632 Alue 7 tasossa 6 kuvattuna lounaasta märkänä aamulla.
- 52633 Osa alueesta 7 tasossa 7. Kuva lännestä.
- 52634 Alueen toinen osa kuvattuna lounaasta.
- 52635 Alueen 7 ruudut 4549–4551/991–993 tasossa 7, lounaasta.
- 52636 Alue 7 tasossa 7, kaakosta.
- 52637 Virve Koponen, Heli Maijanen ja Tiina Kinnunen kaivavat alueella 10 (4548–4549–4552–4555-4557/1001–1003-1005-1008–1010) kerrosta 1.
- 52638 Alueen 10 laajennuksesta (4552–4555/1005–1008) poistetaan humusta ja Torsti Schulz  
 kaivaa alueen 10 ruutua 4550/1008 kerroksessa 2. Kuva etelästä
- 52639 Alueen 10 ruudut 4553–4552/1001–1003 tasossa 3 pohjoisesta
- 52640 Alue 10 tasossa 4 sateen roskaamana. Kuva etelälounaasta.
- 52641 Sama lännestä.
- 52642 Aluetta 10 (4549–4555/1001–1008) tasossa 4. Kuvattu koillisesta
- 52643 Alue 10 tasossa 6. Panoraama etelästä.
- 52644 Sama.
- 52645 Alue 10 tasossa 6. Panoraama lännestä.
- 52646 Sama
- 52647 Alueen 5 lounaissektori (4557–4562/974–982) tasossa 2, lännestä
- 52648 Sama pohjoisesta.
- 52649 Alueen 5 lounaissektorin (4557–4562/974–982) taso 3, pohjoisesta.
- 52650 Työkuva: Alueen 5 lounaissektoria (4557–4562/974–982) kaivetaan kerroksessa 3.
- 52651 Sama.
- 52652 Koko alue pohjoisesta aamuauringossa.
- 52653 Meripihkakoru ruudussa 4559/978 kerroksessa 4 ylhäältä (pohjois-eteläsuunnassa kannolta).

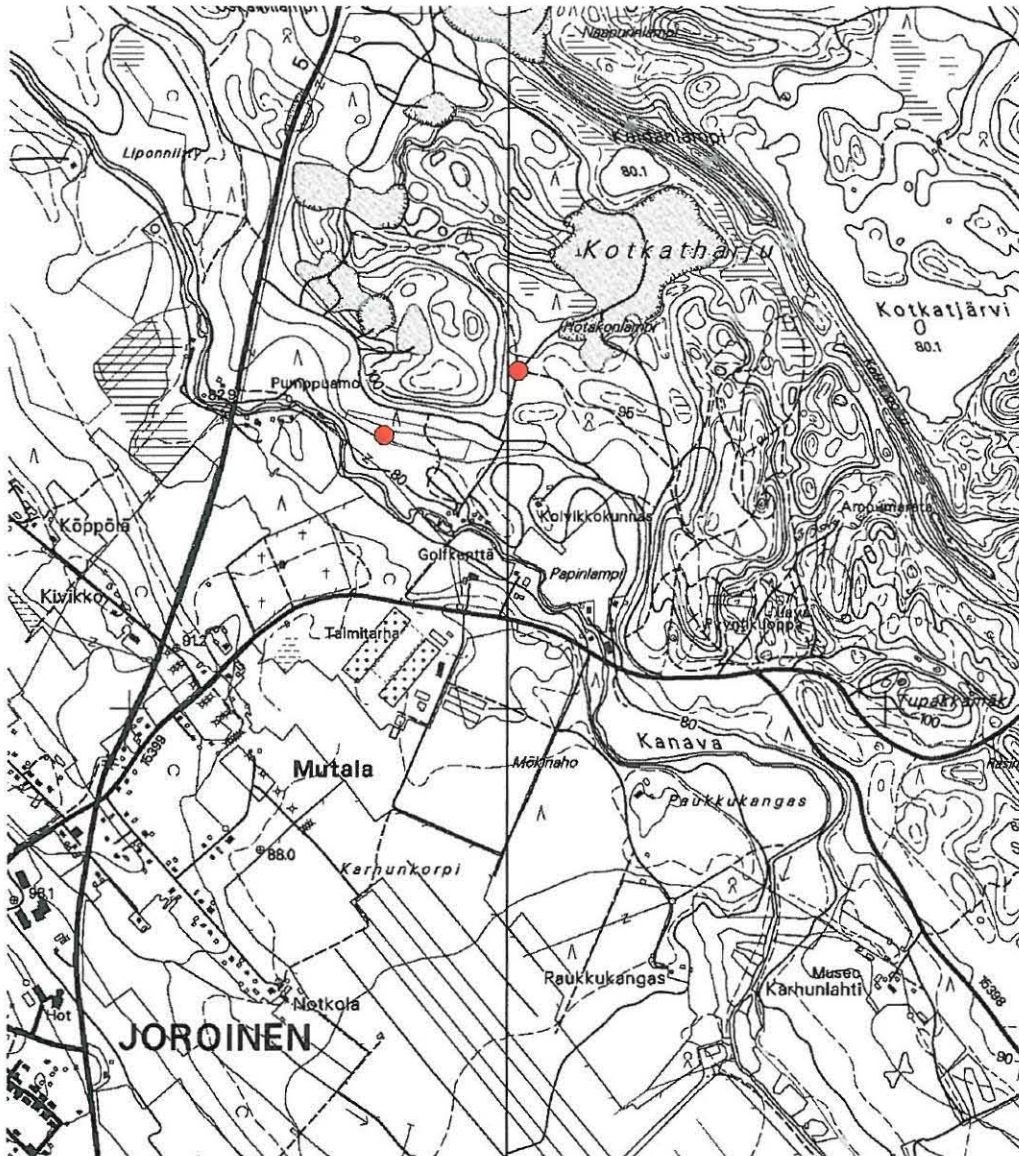
- 52654 Alueen 5 lounaissektori (4557–4562/974–982) tasossa 5 pohjoisesta. Kuva: Riikka Mustonen
- 52655 Alueen 5 lounaissektori (4557–4562/974–982) tasossa 6 lännestä.
- 52656 Sama pohjoisesta.
- 52657 Alueen 5 lounaissektorin ruudun 4560/976 punamultalaikku, josta meripihkahelmen puolikas. Kuva pohjoisesta.
- 52658 Alueen 5 lounaissektori (4557–4562/974–982) tasossa 7 pohjoisesta.
- 52659 Alue 5 lounaissektorin (4557–4562/974–982) taso 9. Osittain kerroksen 8 kaivaminen kesken, osa ruuduista on jo kaivettu pohjaan. Kuva länsilounaasta. Sama kaakosta.
- 52661 Työkuva: Riikka Mustonen merkitsee maarajoja ennen piirtämistä alueella 5.
- 52662 Kaivauskoira Tessa alueella 5. Kuvattu idästä.
- 52663 Työkuva: alueesta 11 (4557–4562/986–993) kaivetaan kerrosta 1, alueiden 6 ja 7 välisestä palkista kerrosta 3 ja taustalla alueesta 9 kerrosta 3. Kuvattu alueen 5 hiekkakasan päältä.
- 52664 Alue 11 (4557–4562/986–993) tasossa 4, etelästä.
- 52665 Alue 11 (4557–4562/986–993) tasossa 5. Kuvattu luoteesta.
- 52666 Alueen 5 koillissektori (4562–4563-4570/983–986) tasossa 2. Pohjoisesta.
- 52667 Alueen 5 koillissektori (4562–4563-4570/983–986) tasossa 3. Pohjoisesta.
- 52668 Alueen 5 koillissektorin (4562–4563-4570/983–986) taso 4. Pohjoisesta.
- 52669 Alueen 5 koillissektorin (4562–4563-4570/983–986) taso 5. Pohjoisesta.

Lisäksi Museoviraston valokuvaaja Markku Haverinen on valokuvannut joitakin esineitä ja hampaita siten, että kaikista kuvatuista esineistä on väridiat ja meripihkakoruista, heijaaavasta naisidolista ja hampaista myös mustavalkokuvien negatiivit. Kuvat on luetteloitu arkeologian osaston arkiston toimesta.



## JOROINEN KANAVA E.-L. Schulz 2003

Peruskarttaote 3234 01 JOROINEN  
1:20 000



Kanavan asuinpaikan arvioitu laajuus merkitty vaaleanpunaisella, punainen piste asuinpaikka-alueen sisäpuolella on kaivausten peruspaalu, punainen piste asuinpaikasta koilliseen on kvartsin ja palaneen luun löytöpaikka.

**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Yleiskartta; pohjana käytetty Savo-Karjalan  
 tiepiirin suunnitelmakarttaa, PLV 3400-5500  
 (28.1.2000)

Mk 1: 1 000

Piirt. ja digit. N. Peltonen

□ kaivetut alueet

○ asumuspainanne

○ rikkoutunut maanpinta

○ tuhoutunut alue

--- tie

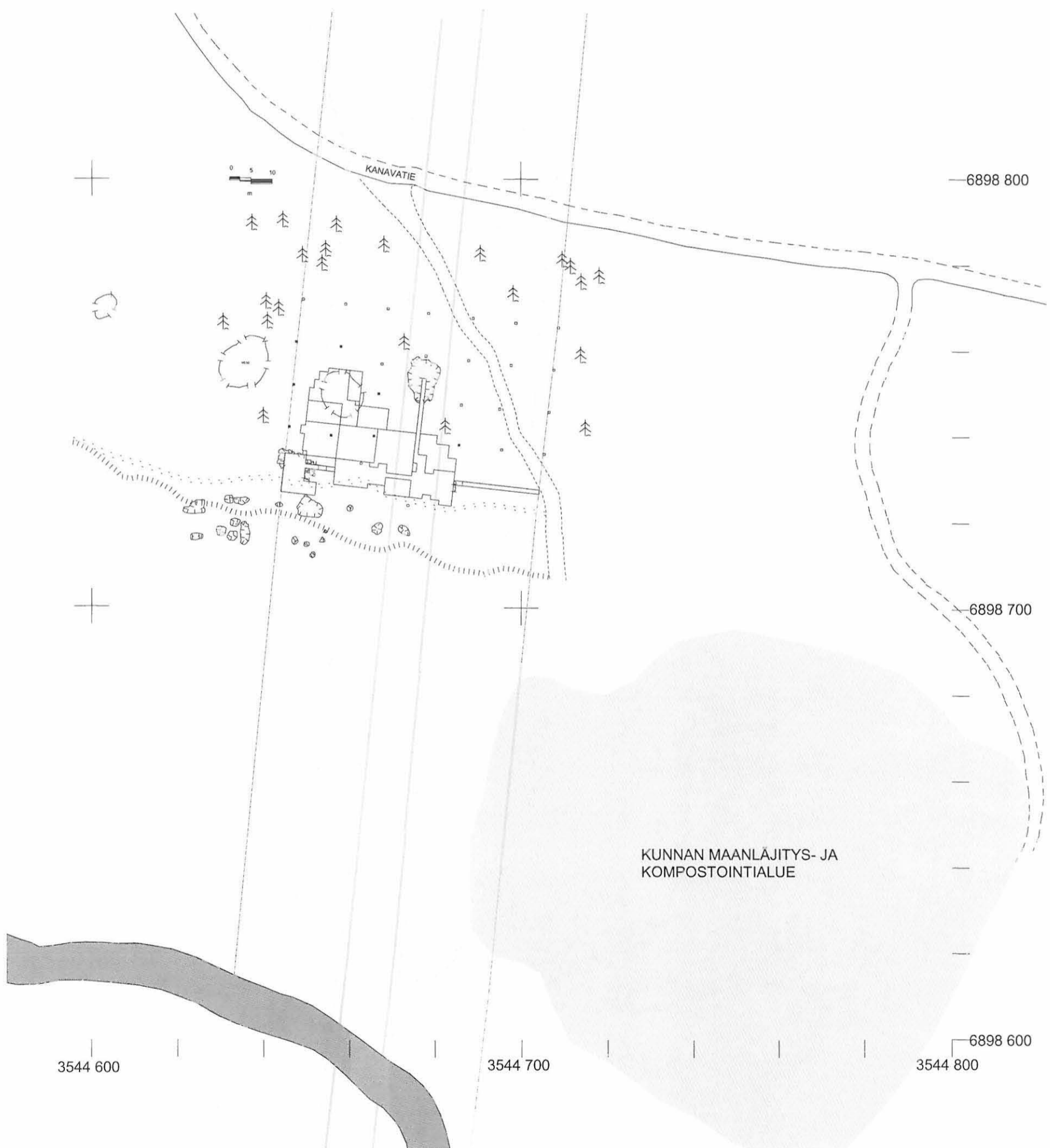
--- metsätie

... metsäpolku

▤ terassin reuna












neulapohjoinen

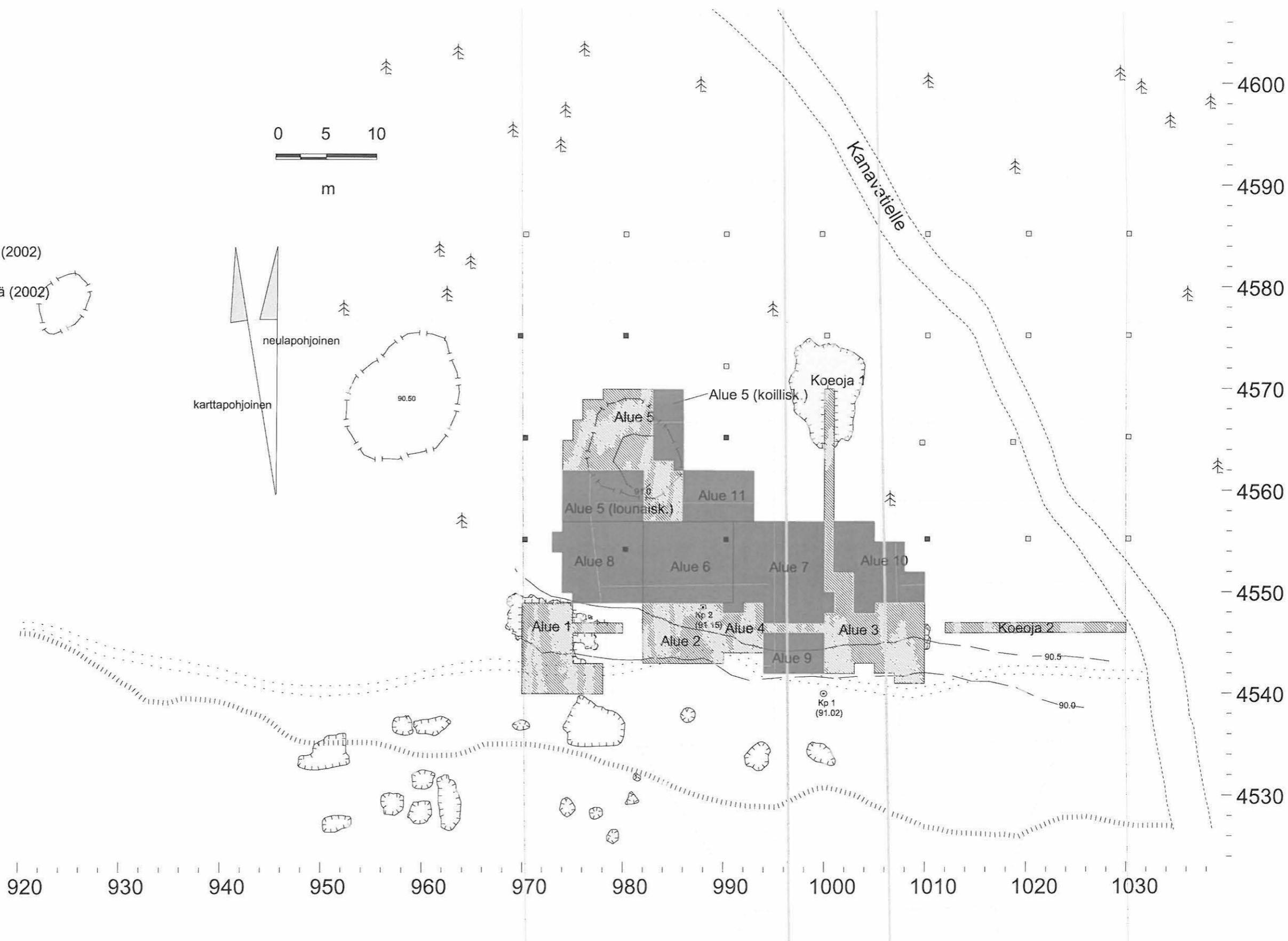
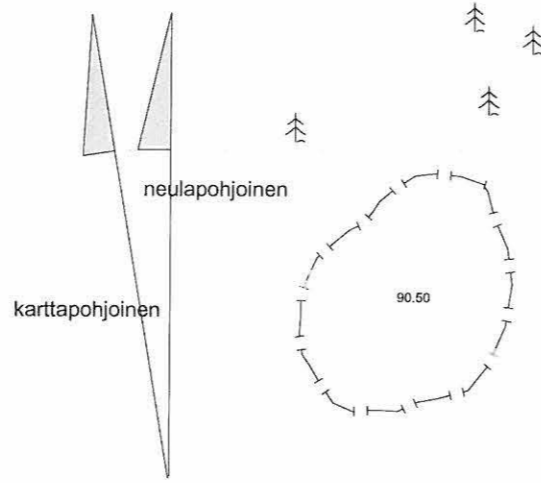
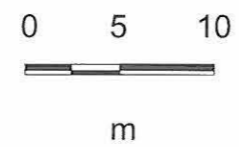
karttapohjoinen



JOROINEN, KANAVA  
E.-L. SCHULZ 2003

Yleiskartta  
Mk 1: 500  
Piirt. ja digit. N. Peltonen

-  kaivetut alueet (2002)
-  kaivetut alueet (2003)
-  löydöttömät koekuopat (2002)
-  koekuopat, joista löytöjä (2002)
-  rikkoutunut maanpinta
-  tuhoutunut alue
-  asumuspainanne
-  metsätie
-  metsäpolku
-  korkeuskäyrät
-  terassin reuna





# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

Alue 9 (4542-4546/994-1000)

Pinta- ja pohjavaaituskartta

Mk 1: 50 1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

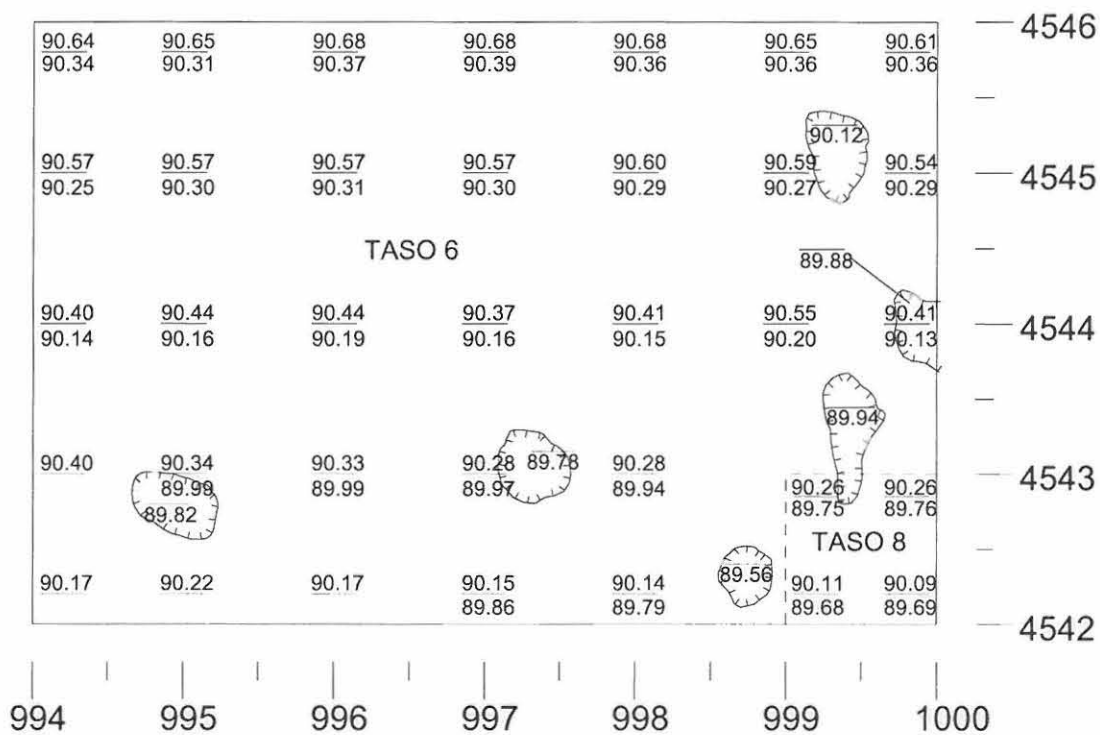


kuoppa

N



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

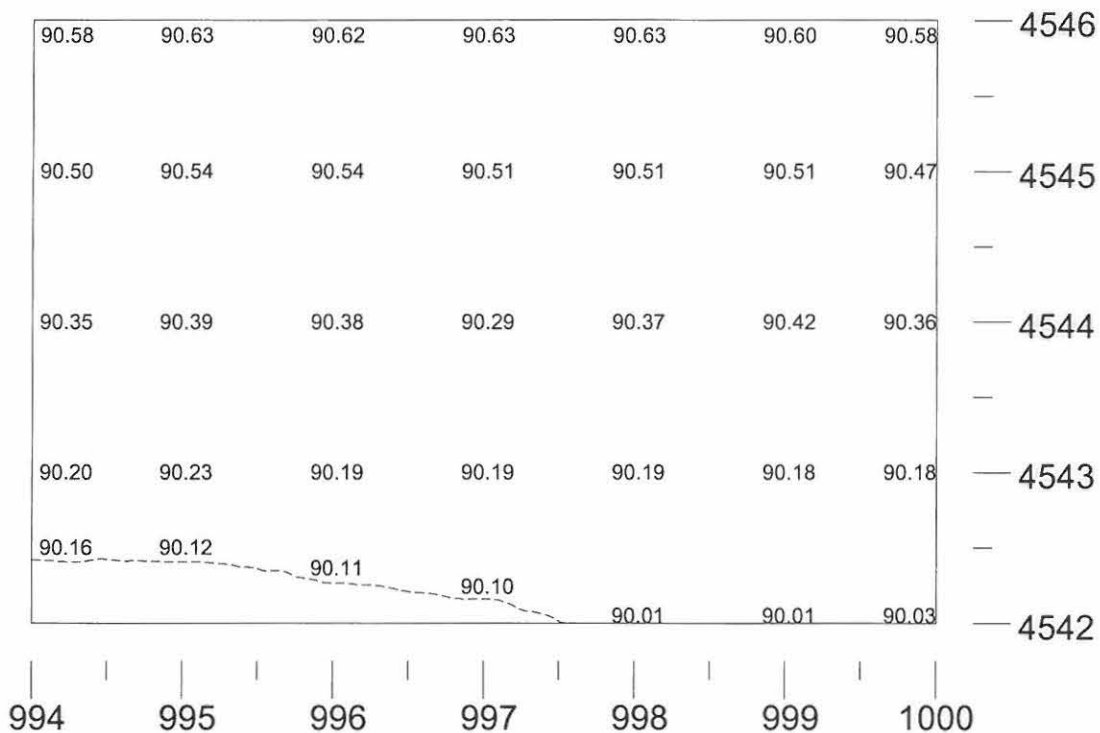
Alue 9 (4542-4546/994-1000)

Vaaituskartta, taso 1

Mk 1: 50  1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



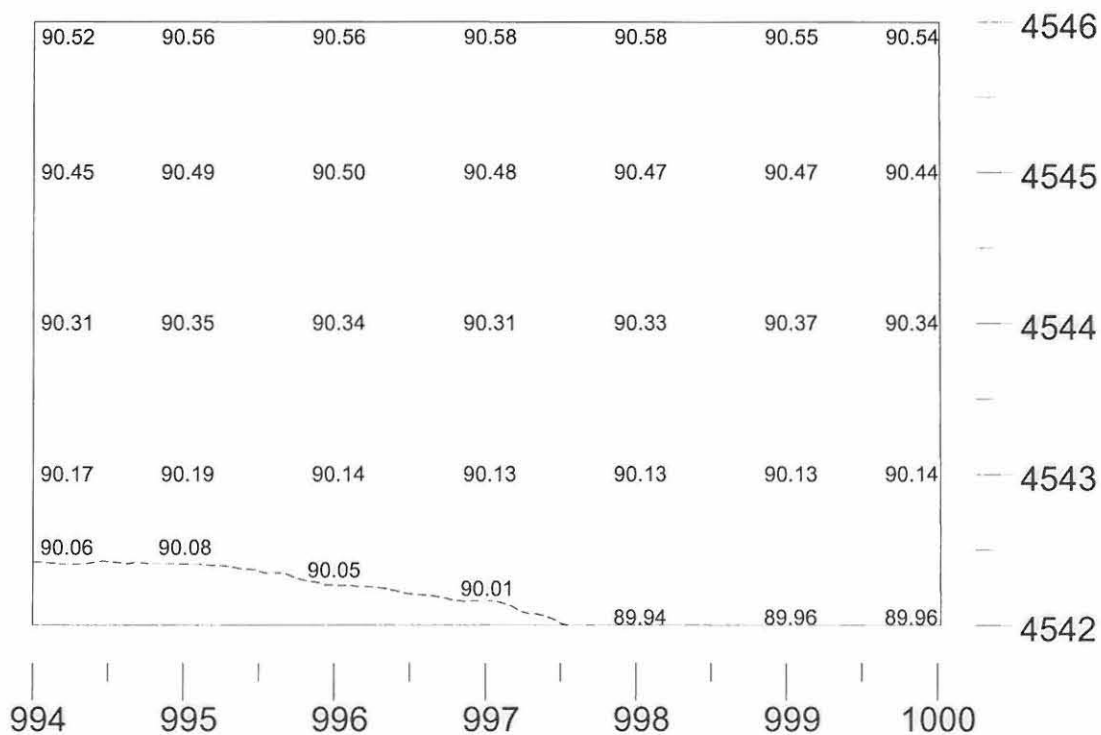
Alue 9 (4542-4546/994-1000)

Vaaituskartta, taso 2

Mk 1: 50  1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

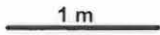


**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 9 (4542-4546/994-1000)








Taso 3

Mk 1: 50



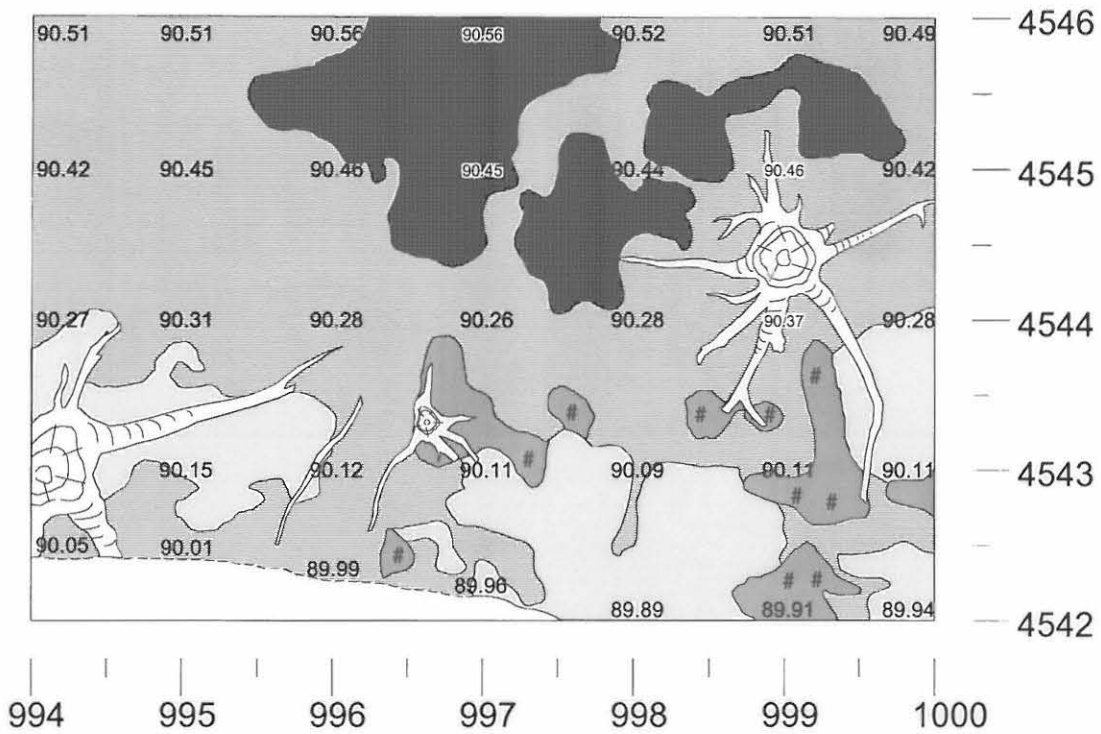
Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

-  vaaleanruskea likamaa
-  ruskea likamaa
-  noensekainen, ruskea likamaa
-  tummanruskea likamaa
-  metsäpolku
-  hiiltä
-  kanto



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 9 (4542-4546/994-1000)

Taso 4

Mk 1: 50

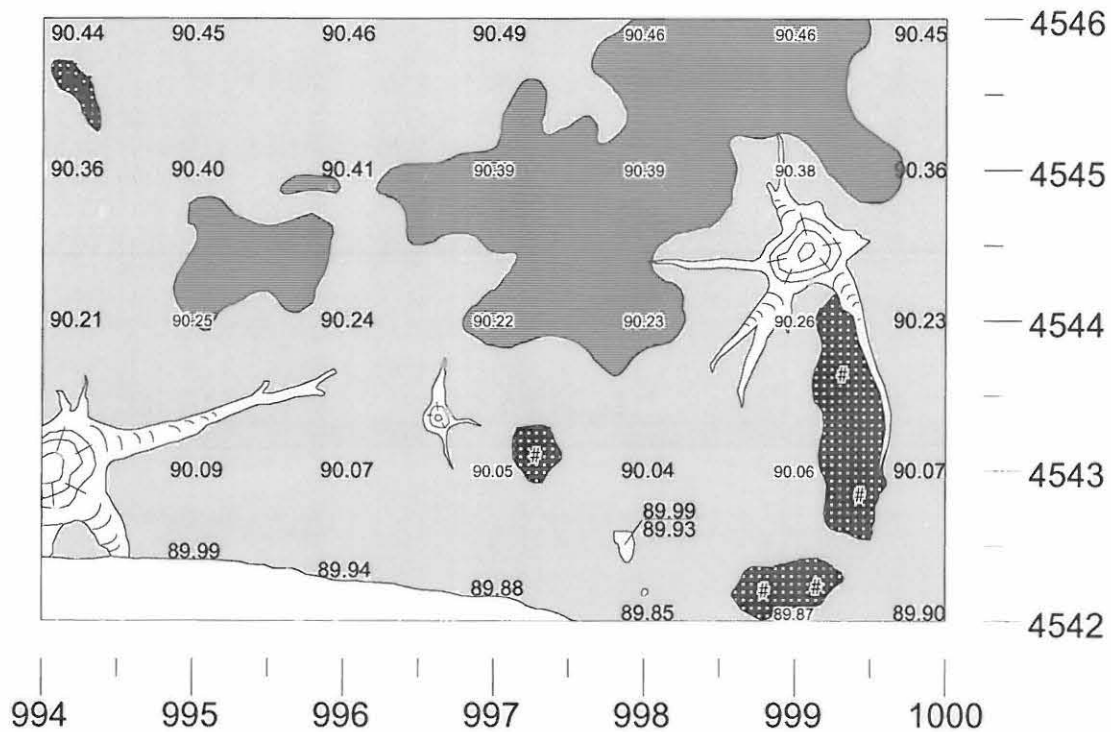
1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 9 (4542-4546/994-1000)

Taso 6


Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

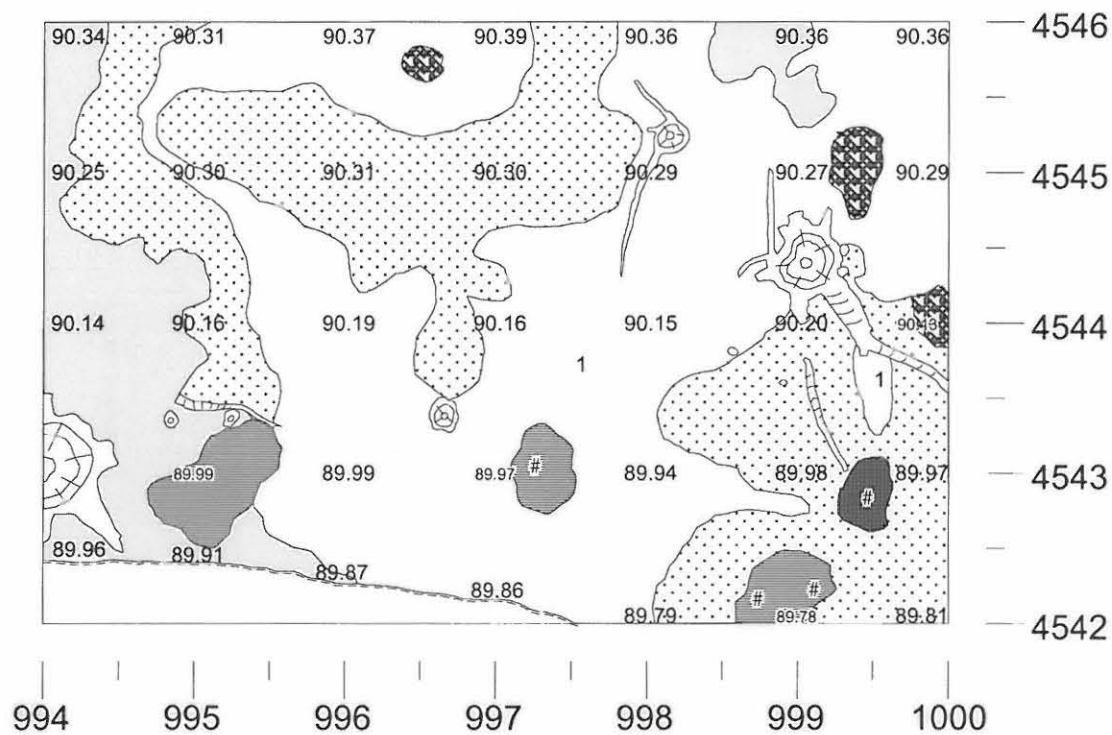


 metsäpolku

 hiiltä



neulapohjoinen

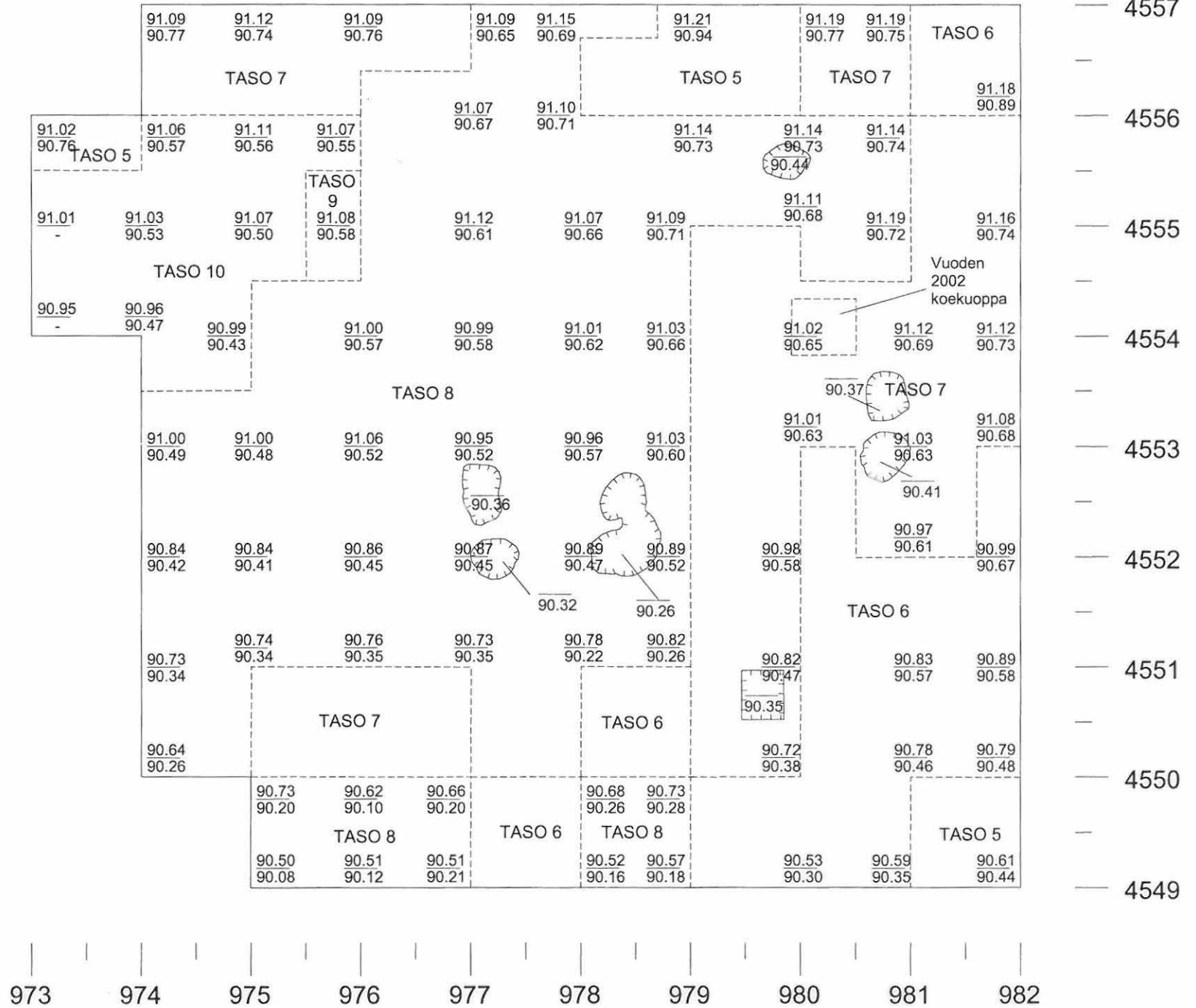


# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

Alue 8 (4549-4557/973-982)  
Pinta- ja pohjavaaituskartta  
Mk 1: 50  1 m  
Korkeudet m mpy  
Piirt. ja digit. N. Peltonen



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

Alue 8 (4549-4557/973-982)

Vaaituskartta, taso 1

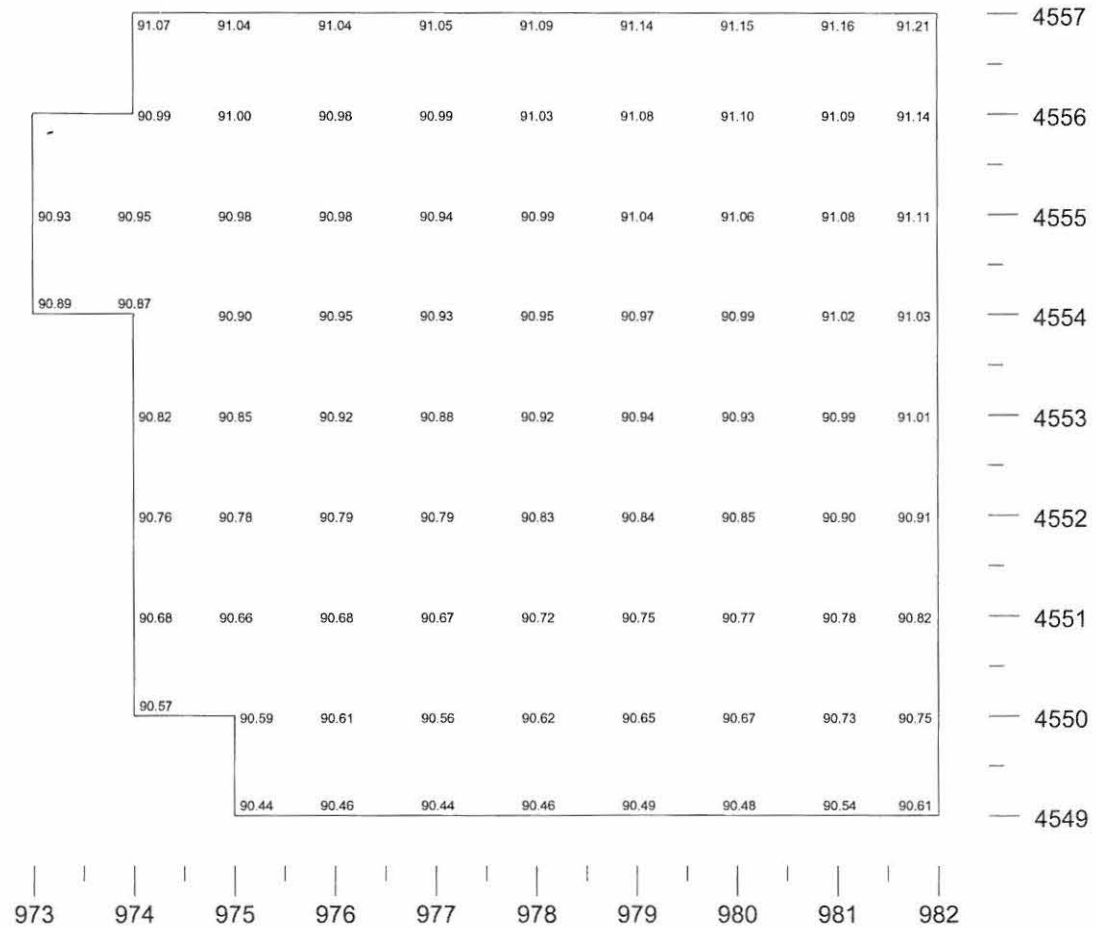
Mk 1: 75 1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

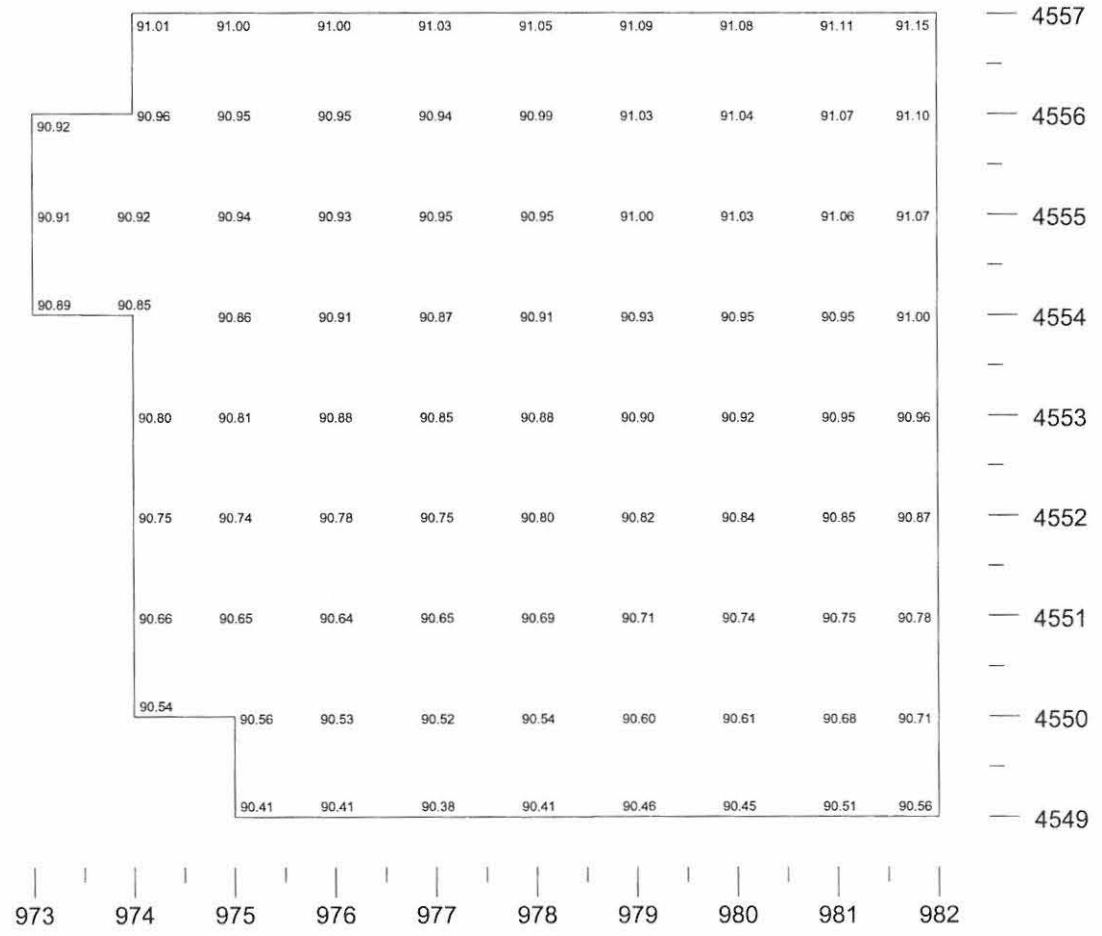


neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

Alue 8 (4549-4557/973-982)  
Vaaituskartta, taso 2  
Mk 1: 75 1 m  
Korkeudet m mpy  
Piirt. ja digit. N. Peltonen



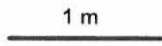


**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 8 (4549-4557/973-982)

Taso 3

Mk 1: 50



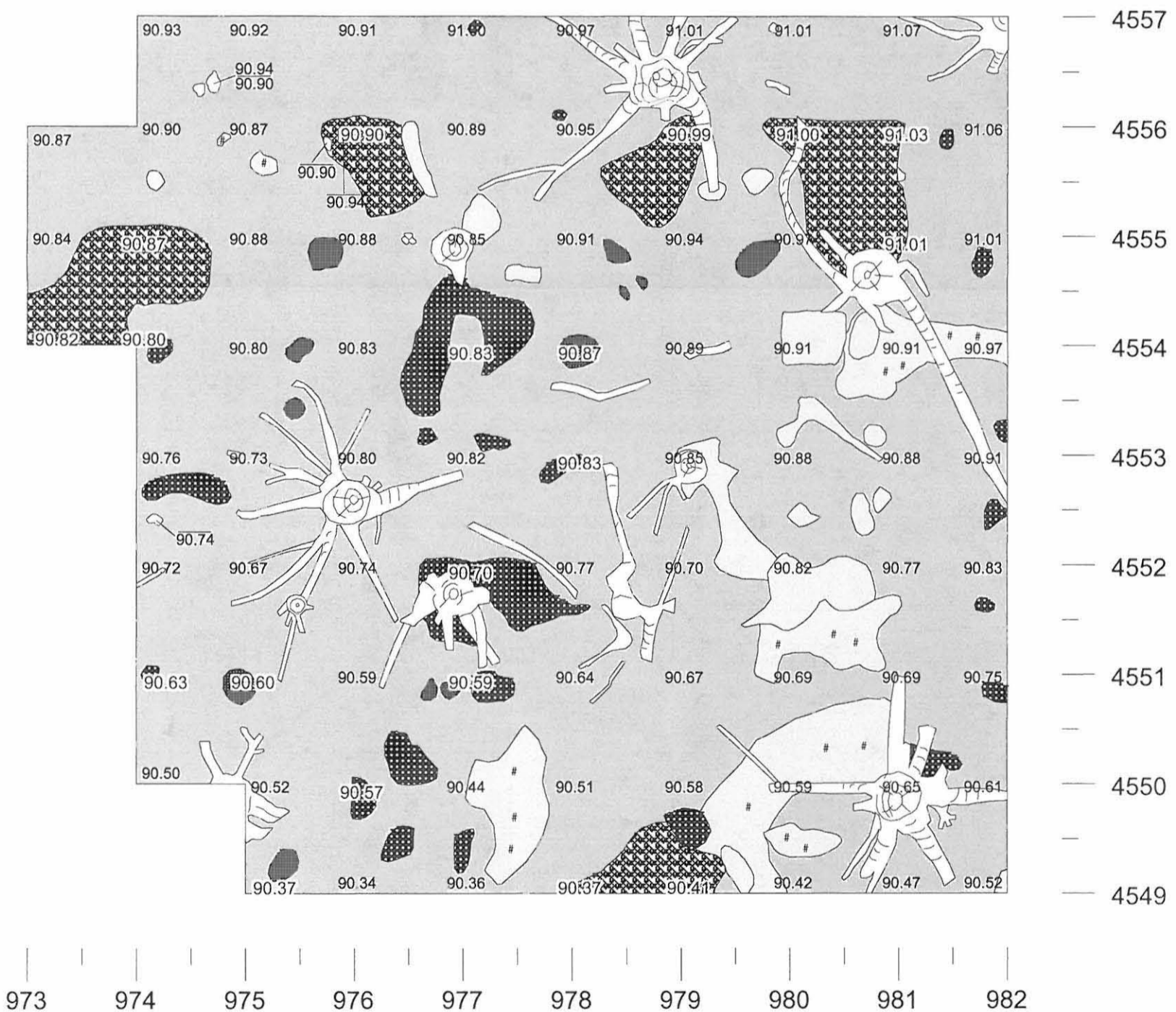
Korkeudet m mpy

Piirtänyt R. Mustonen

Digitoinut N. Peltonen

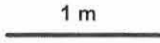
- harmahtava, humuksensekainen huuhtoutumiskerros
- vaaleanruskea likamaa
- punaruskea likamaa
- tummanruskea likamaa
- tummanruskea nokimaa

- kanto
- kivi
- hiiltä

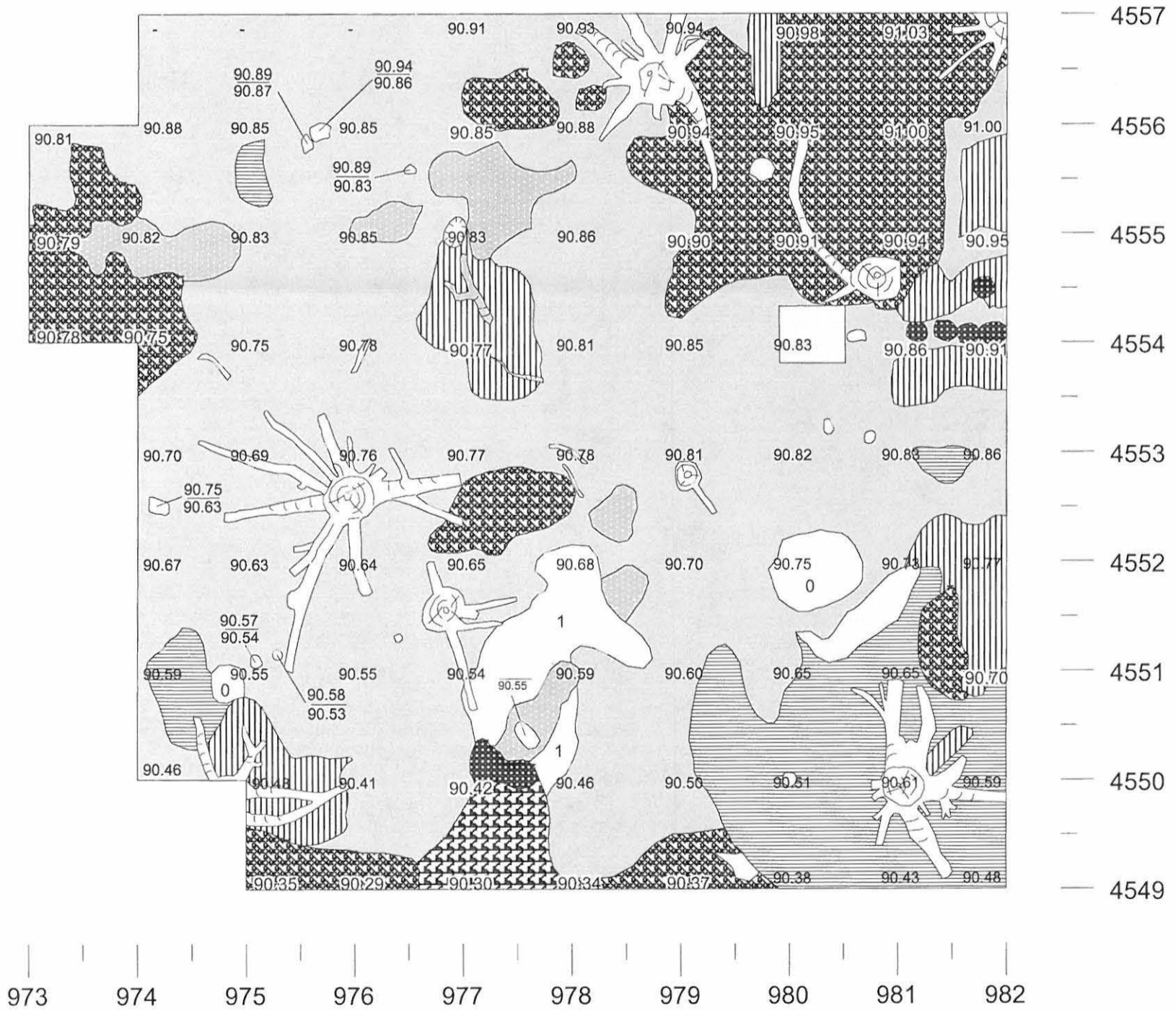


**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 8 (4549-4557/973-982)  
 Taso 4  
 Mk 1: 50  
 Korkeudet m mpy  
 Piirtänyt R. Mustonen  
 Digitoinut N. Peltonen



- |  |   |  |                 |
|--|---|--|-----------------|
|  | harmaa, puhdas hiekka                           |  | kanto           |
|  | vaaleanruskea hiekka                            |  | juuri           |
|  | harmahtava, humuksensekainen huuhtoutumiskerros |  | hiiltynyt juuri |
|  | vaaleanruskea likamaa                           |  | kivi            |
|  | keltaruskea likamaa                             |  | kuoppa          |
|  | ruskea likamaa                                  |  |                 |
|  | punaruskea likamaa                              |  |                 |
|  | punainen likamaa                                |  |                 |
|  | ruskea nokimaa                                  |  |                 |
|  | tummanruskea nokimaa                            |  |                 |



**JORONINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 8 (4549-4557/973-982)

Taso 5

Mk 1: 50





1 m

Korkeudet m mpy

Piirtänyt R. Mustonen ja N. Peltonen

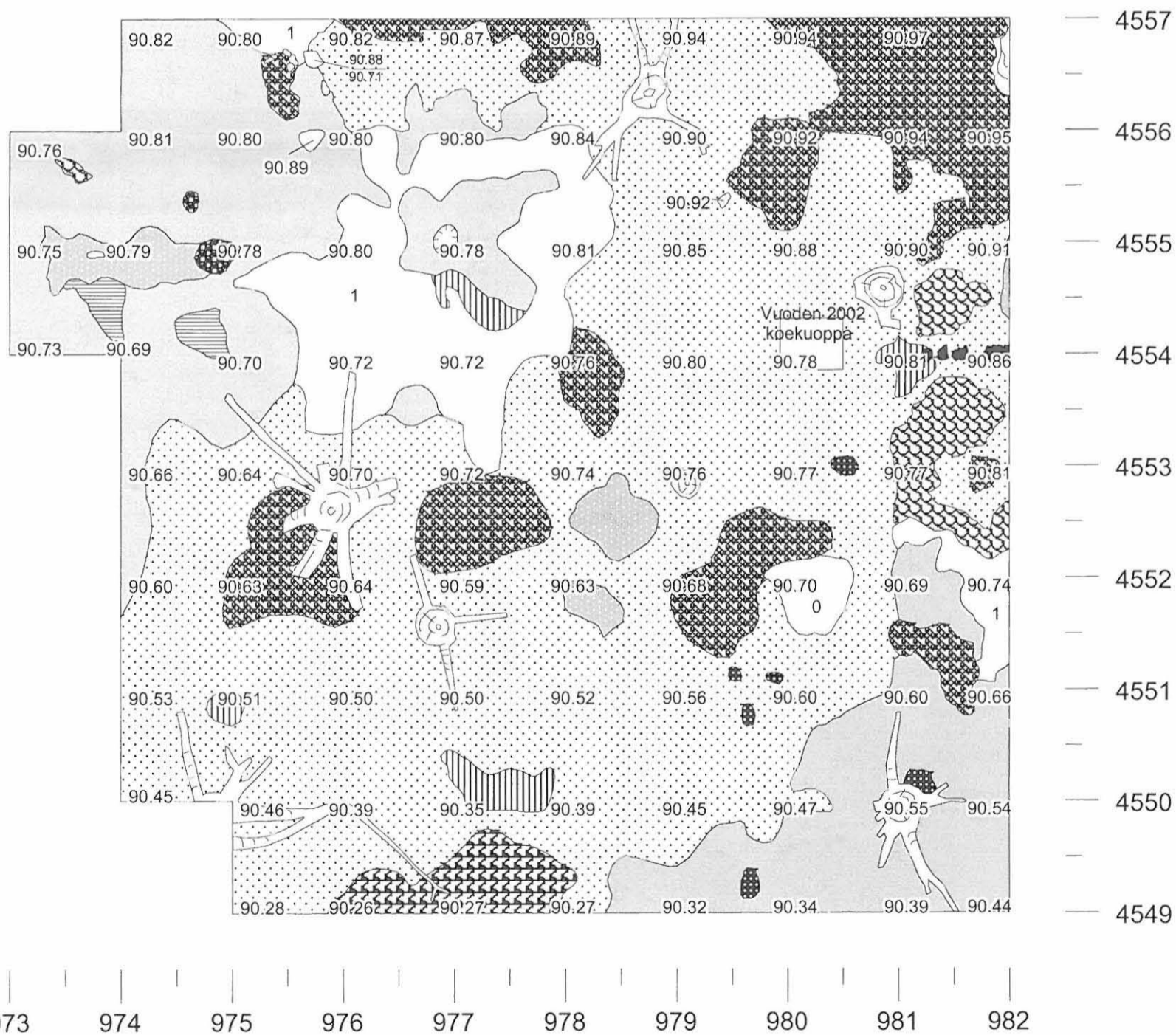
Digitoinut N. Peltonen

-  harmaa, puhdas hiekka
-  vaaleanruskea hiekka
-  harmahtava, humuksensekainen huuhtoutumiskerros
-  vaaleanruskea likamaa
-  keltaruskea likamaa
-  oranssinruskea likamaa
-  punaruskea likamaa
-  ruskea likamaa
-  punainen likamaa
-  ruskea nokimaa
-  tummanruskea nokimaa
-  punamulta
-  puhtaan ja likaisen kirjava maa

-  kanto
-  juuri
-  hiiltä
-  kivi
-  kuoppa



neulapohjoinen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 8 (4549-4557/973-982)

Taso 6

Mk 1: 50

Korkeudet m mpy

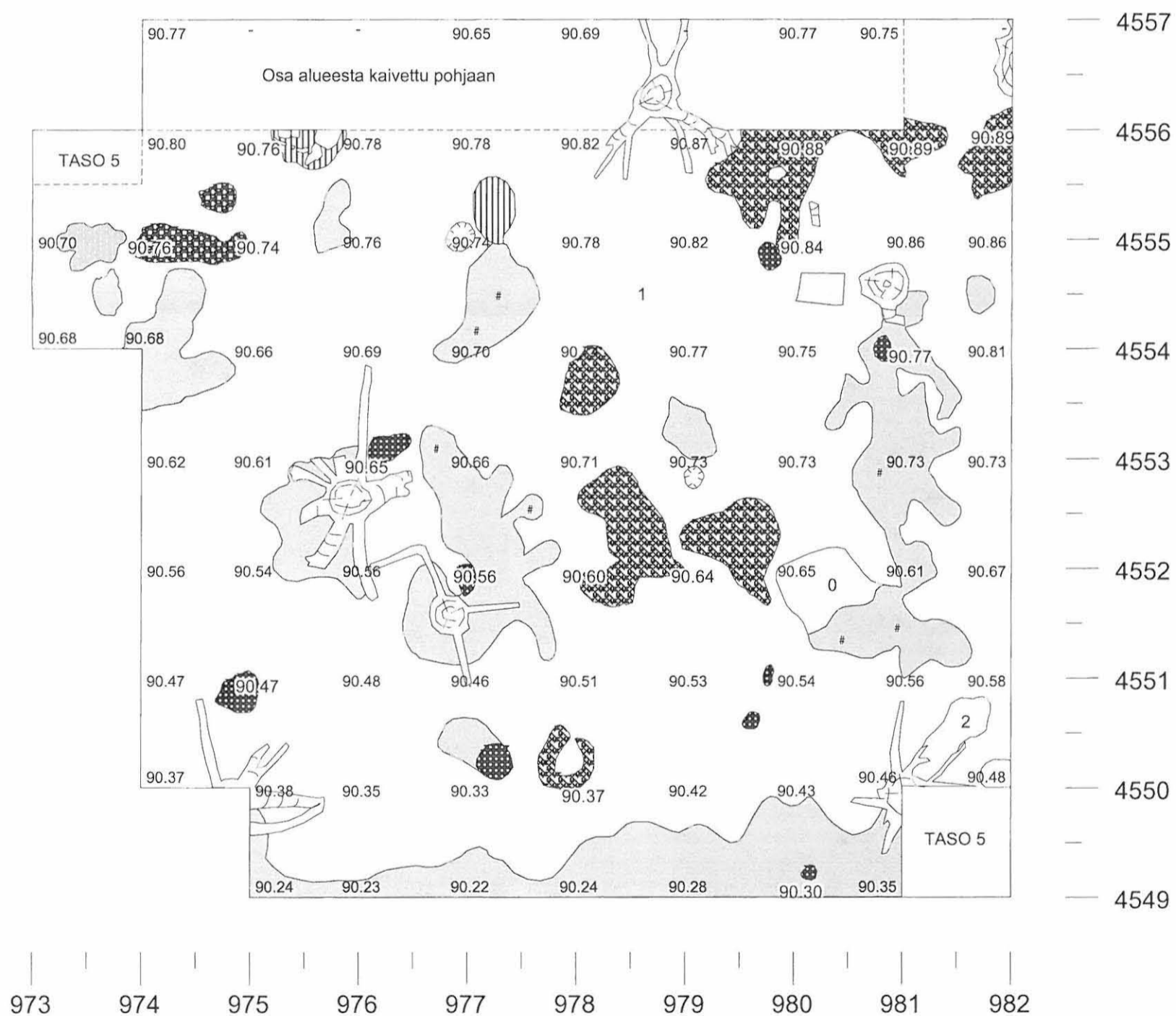
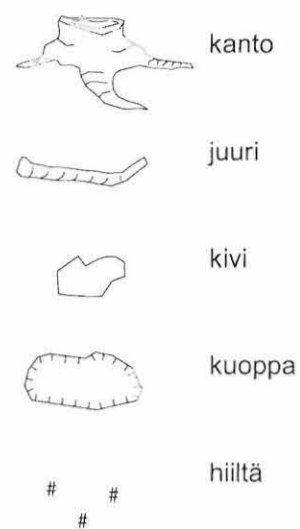
Piirtänyt R. Mustonen ja N. Peltonen

Digitoinut N. Peltonen

1 m



0	harmaa, puhdas hiekka
1	vaaleanruskea hiekka
2	ruskea hiekka
	harmahtava, humuksensekainen huuhtoutumiskerros
	vaaleanruskea likamaa
	punaruskea likamaa
	punainen likamaa
	punamulta
	ruskea nokimaa
	tummanruskea nokimaa

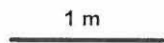


**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 8 (4549-4557/973-982)

Taso 7

Mk 1: 50



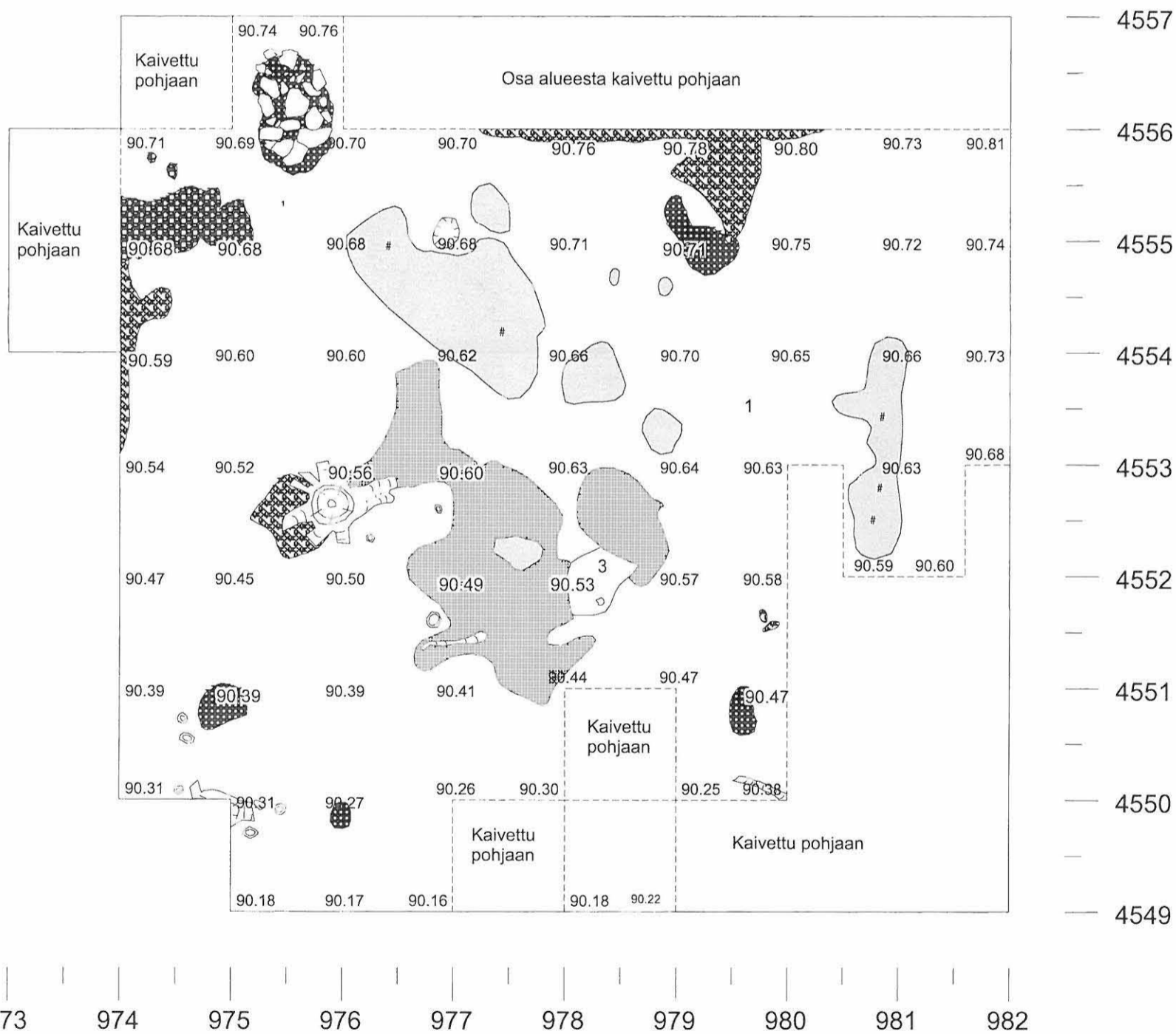
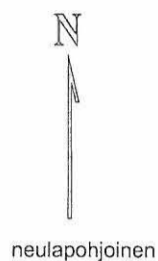
Korkeudet m mpy

Piirtänyt R. Mustonen ja N. Peltonen

Digitoinut N. Peltonen

- 1 vaaleanruskea hiekka
- 3 punainen hiekka
- vaaleanruskea likamaa
- punaruskea likamaa
- ruskeankirjava likamaa
- tummanruskea nokimaa
- punamulta




- kanto
- juuri
- kivi
- kuoppa
- hiiltä

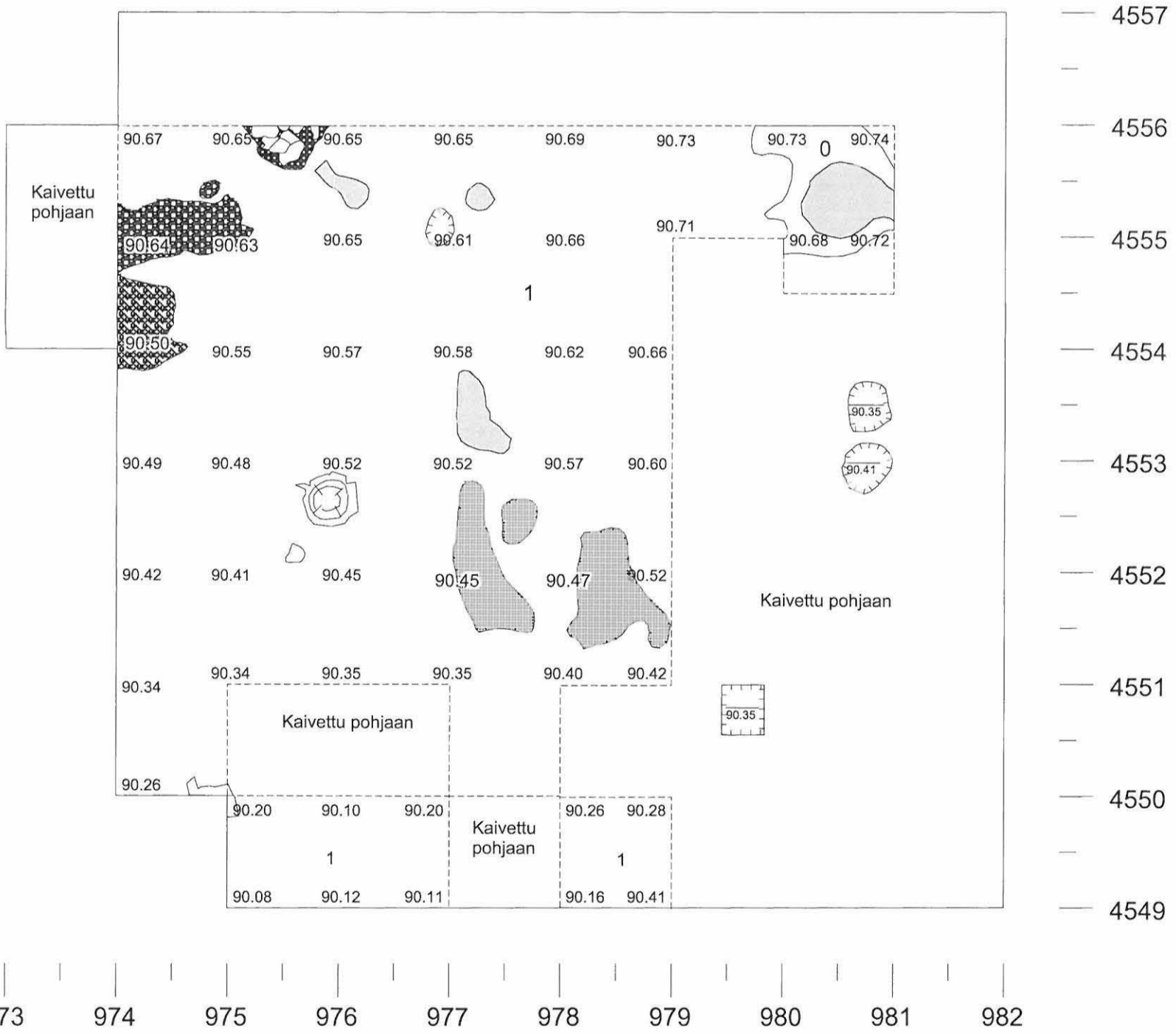
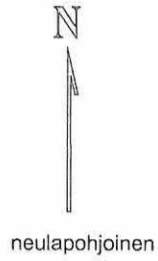


**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 8 (4549-4557/973-982)  
 Taso 8  
 Mk 1: 50  
 Korkeudet m mpy  
 Piirtänyt R. Mustonen  
 Digitoinut N. Peltonen

- 0 puhdas, harmaa hiekka
- 1 vaaleanruskea hiekka
- vaaleanruskea likamaa
- punaruskea likamaa
- ruskeankirjava likamaa
- tummanruskea nokimaa
- punamulta

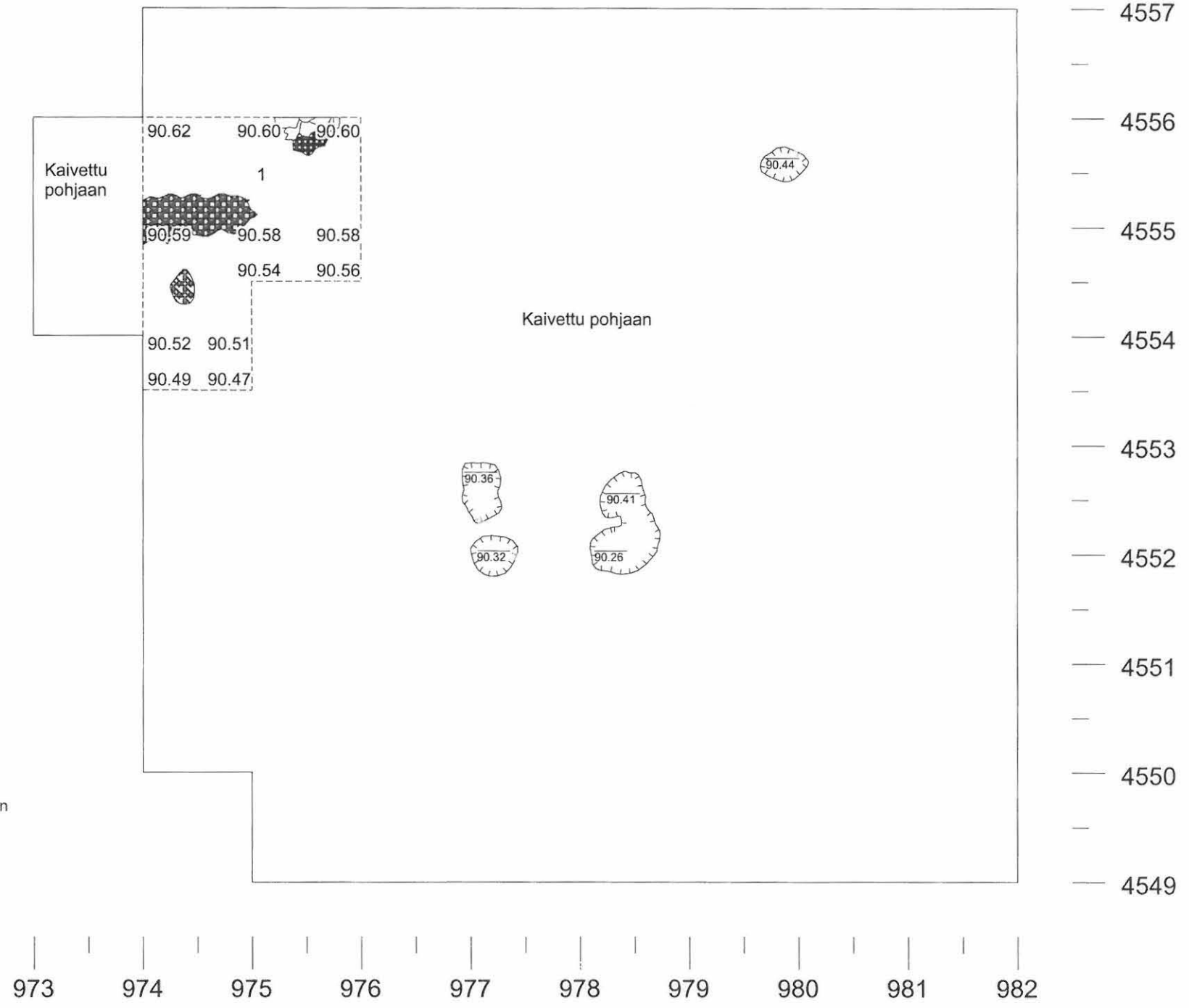
-  kanto
-  kivi
-  kuoppa



# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

Alue 8 (4549-4557/973-982)  
Taso 9  
Mk 1: 50  
Korkeudet m mpy  
Piirtänyt R. Mustonen  
Digitoinut N. Peltonen

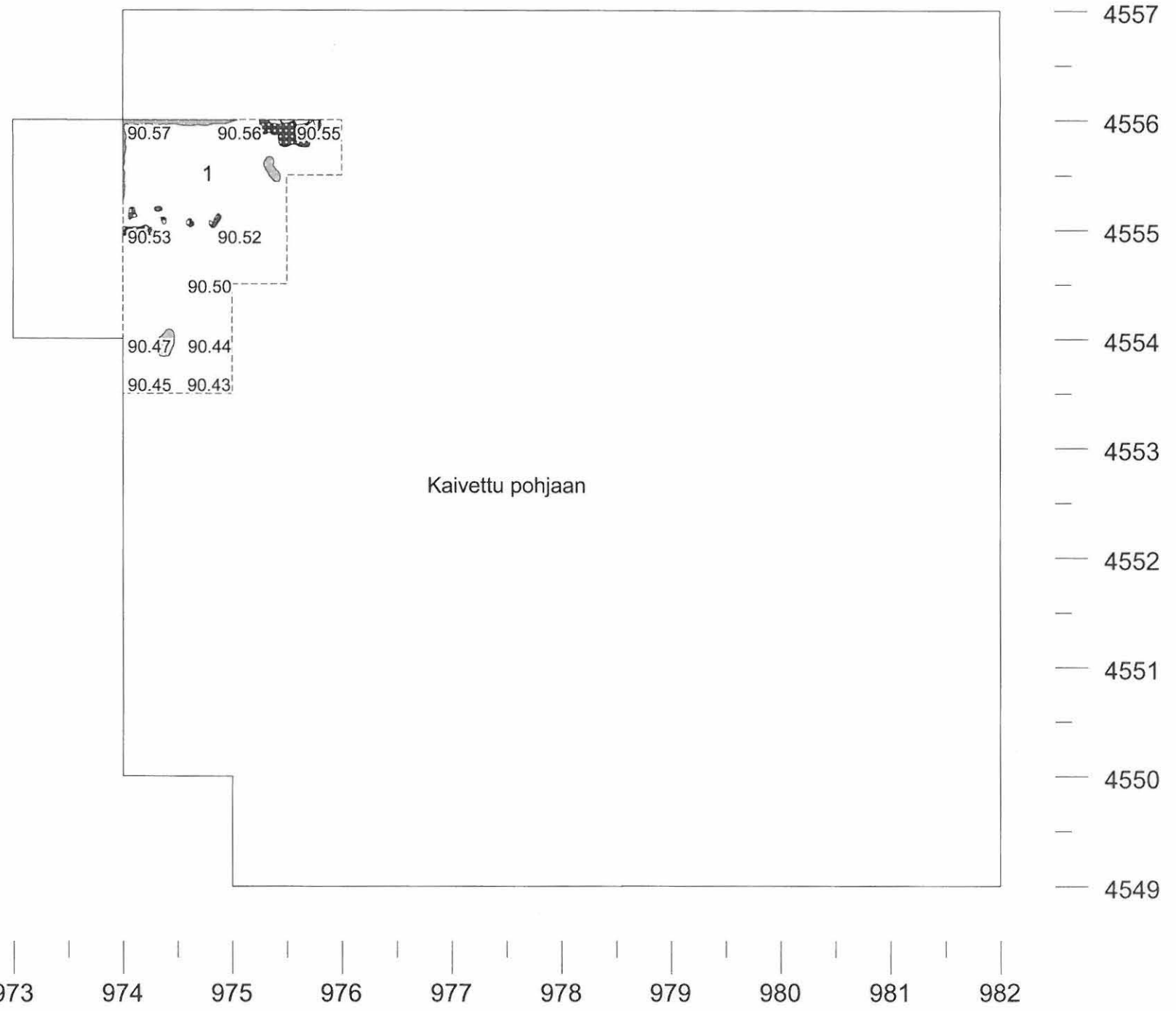
-  vaaleanruskea hiekka
-  punaruskea likamaa
-  tummanruskea nokimaa
-  punamulta
-  kivi
-  kuoppa



# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

Alue 8 (4549-4557/973-982)  
Taso 10  
Mk 1: 50  
Korkeudet m mpy  
Piirtänyt R. Mustonen  
Digitoinut N. Peltonen

-  vaaleanruskea hiekka
-  punaruskea likamaa
-  tummanruskea nokimaa
-  punamulta
-  kivi
-  kuoppa





# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 8 / liesikiveys (4555-4557/975-976)

Tasot 6-10

Mk 1: 25

Korkeudet m mpy

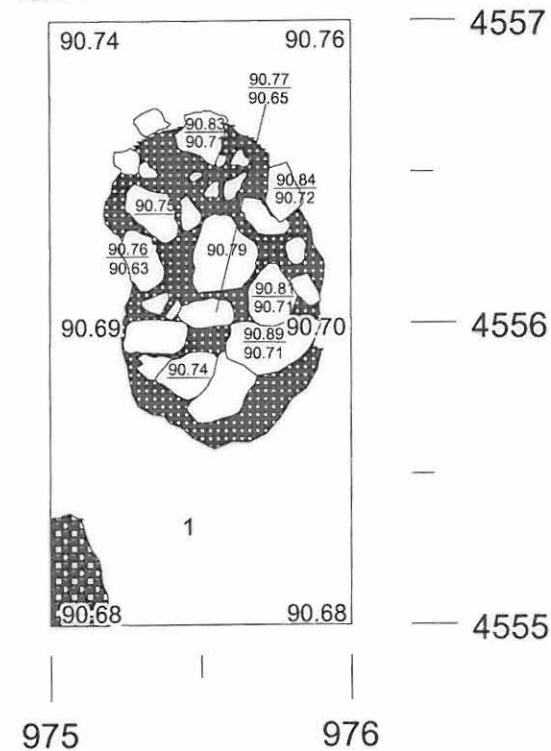
Piirtänyt R. Mustonen ja N. Peltonen

Digitoinut N. Peltonen

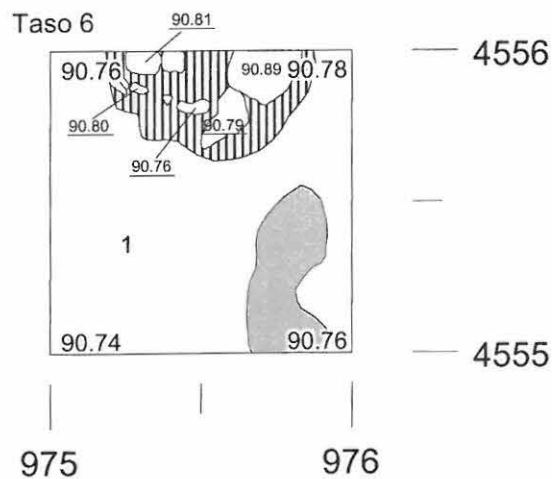
- |   |                       |
|---|-----------------------|
|   | vaaleanruskea hiekka  |
|   | vaaleanruskea likamaa |
|   | punainen likamaa      |
|   | ruskea nokimaa        |
|   | tummanruskea nokimaa  |
|  | punamulta             |



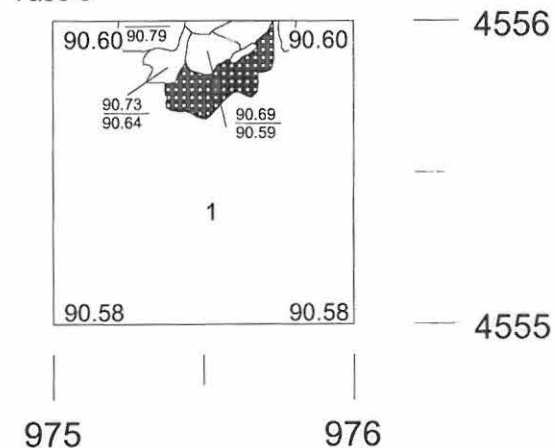
Taso 7



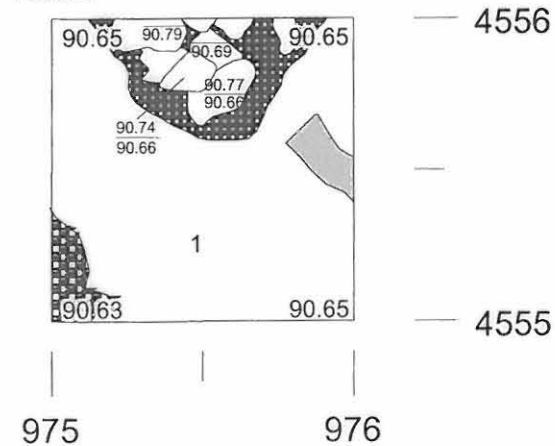
Taso 6



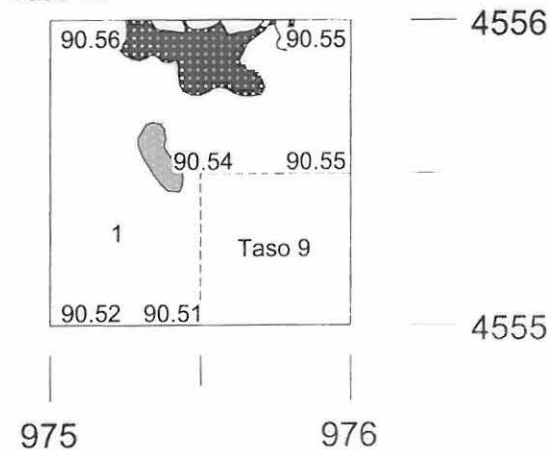
Taso 9



Taso 8



Taso 10



# JOROINEN, KANAVA

## E.- L. SCHULZ 2003

Alueen 8 pohjoisprofiili (4556/975-976)  
ja länsiprofiili (4550/974-980)

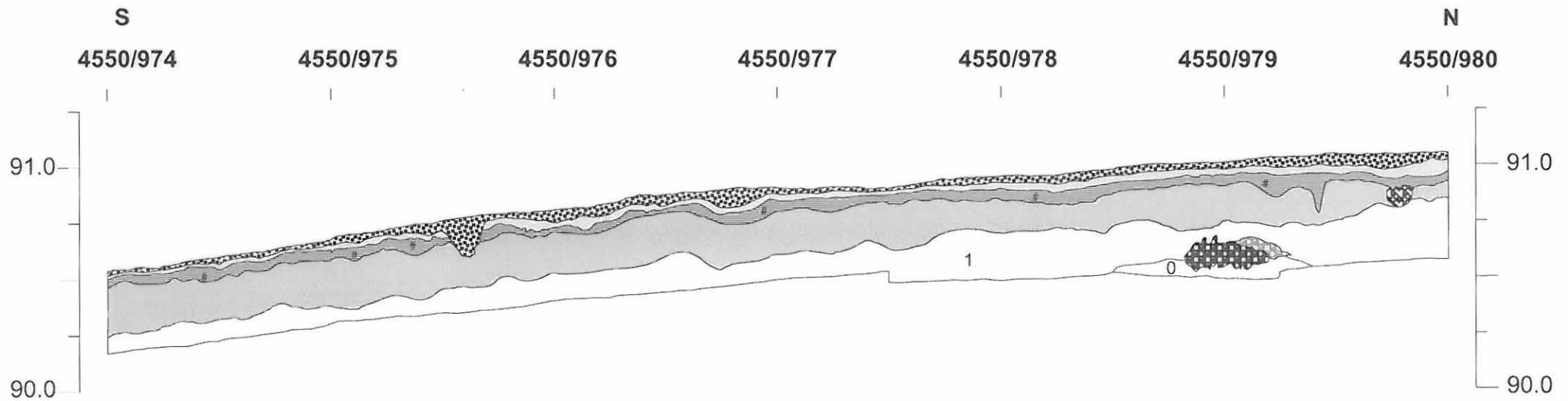
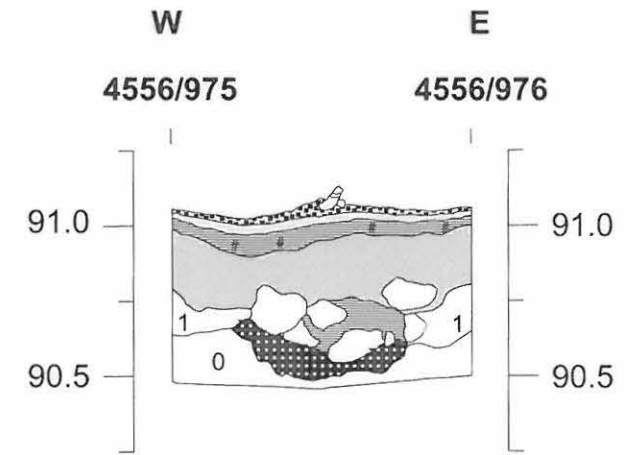
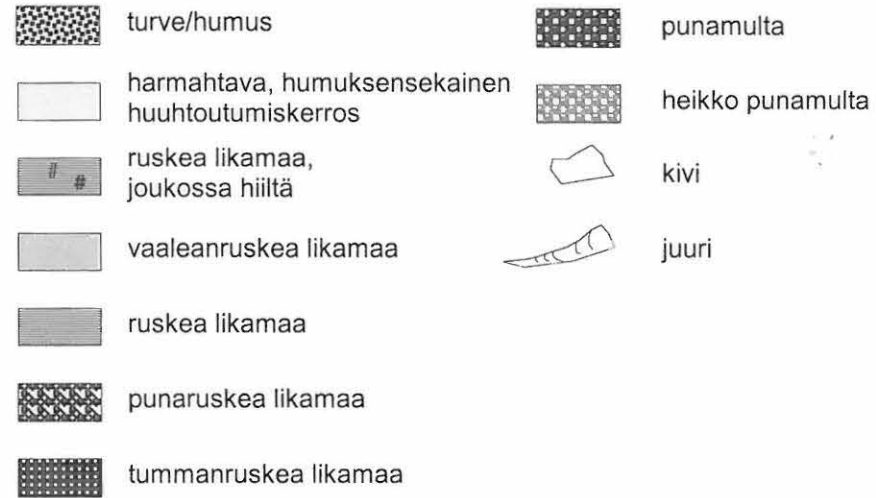
Mk 1: 25

1 m

Korkeudet metreinä mpy

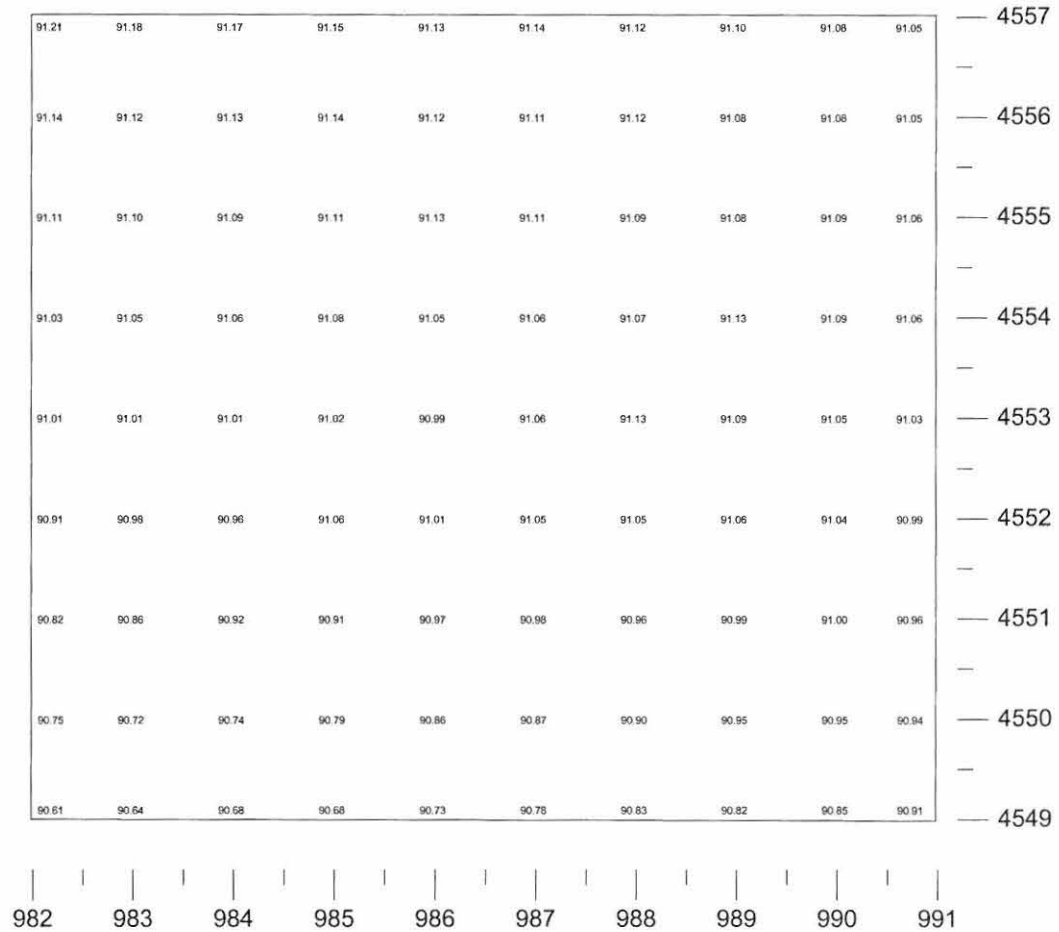
Piirt. T. Kinnunen ja N. Peltonen

Digit. N. Peltonen



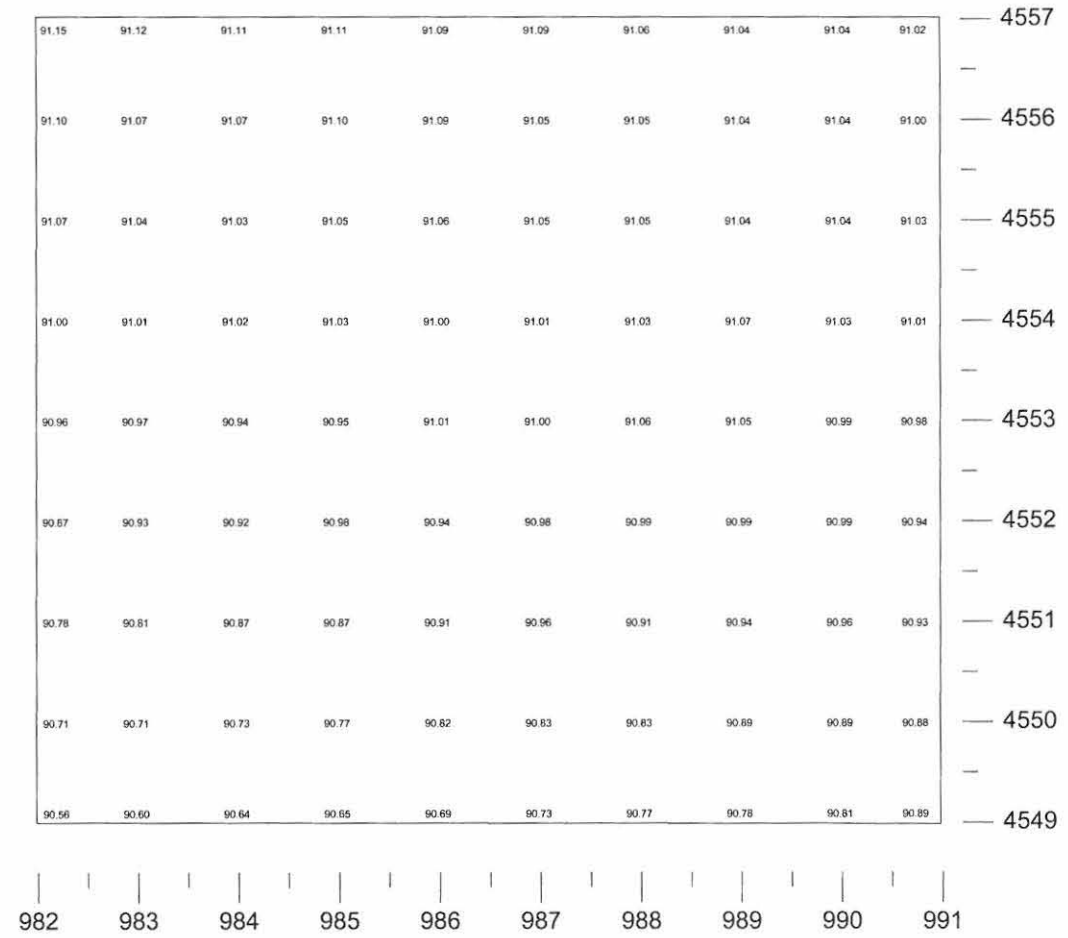
# JORONEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

Alue 6 (4549-4557/982-991)  
Vaaituskartta, taso 1  
Mk 1: 75 1 m  
Korkeudet m mpy  
Piirt. ja digit. N. Peltonen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 6 (4549-4557/982-991)  
Vaaituskartta, taso 2  
Mk 1: 75 1 m  
Korkeudet m mpy  
Piirt. ja digit. N. Peltonen














**JOROINEN, KANAVA**  
**E.- L. SCHULZ 2003**

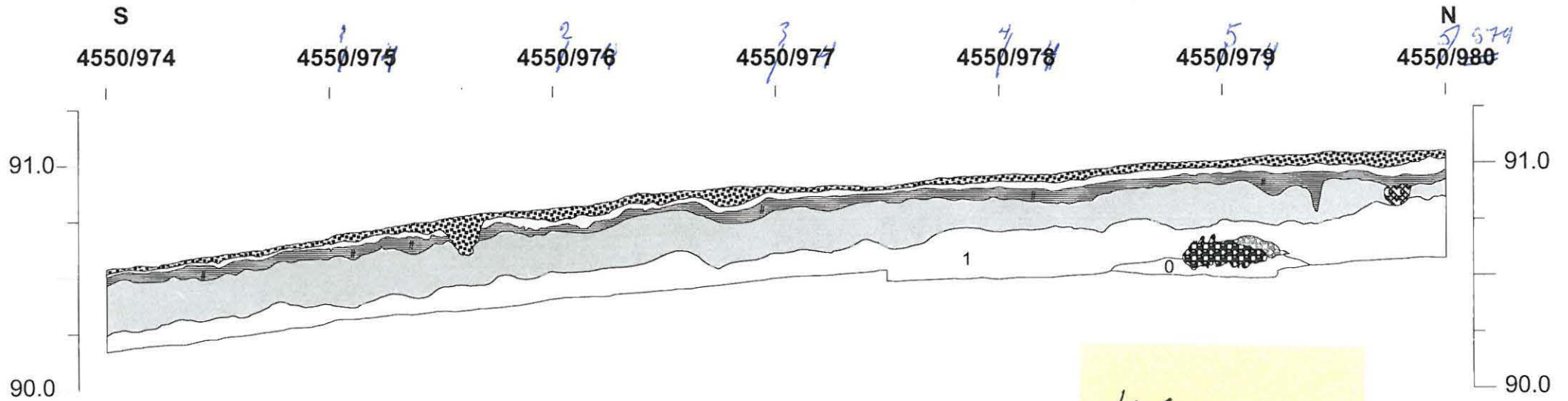
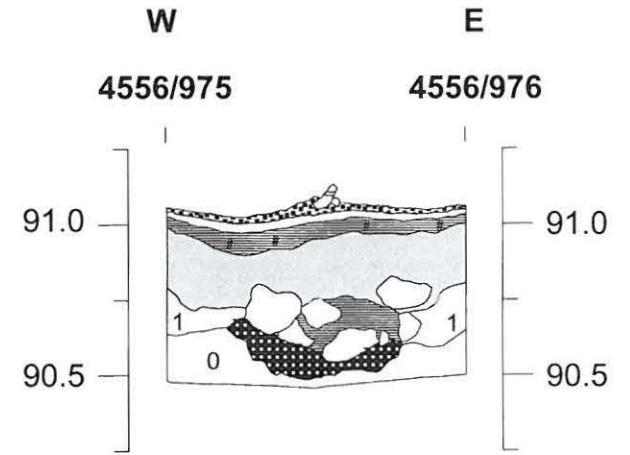
Alueen 8 pohjoisprofiili (4556/975-976)  
 ja länsiprofiili (4550/974-980)

Mk 1: 25 1 m *-9536/10*

Korkeudet metreinä mpy  
 Piirt. T. Kinnunen ja N. Peltonen  
 Digit. N. Peltonen

- |   |   |   |                  |
|---|---|---|------------------|
|  | turve/humus                                     |  | punamulta        |
|  | harmahtava, humuksensekainen huuhtoutumiskerros |  | heikko punamulta |
|  | ruskea likamaa, joukossa hiiltä                 |  | kivi             |
|  | vaaleanruskea likamaa                           |  | juuri            |
|  | ruskea likamaa                                  |   |                  |
|  | punaruskea likamaa                              |   |                  |
|  | tummanruskea likamaa                            |   |                  |

*1 ja 0 puuttuvat*



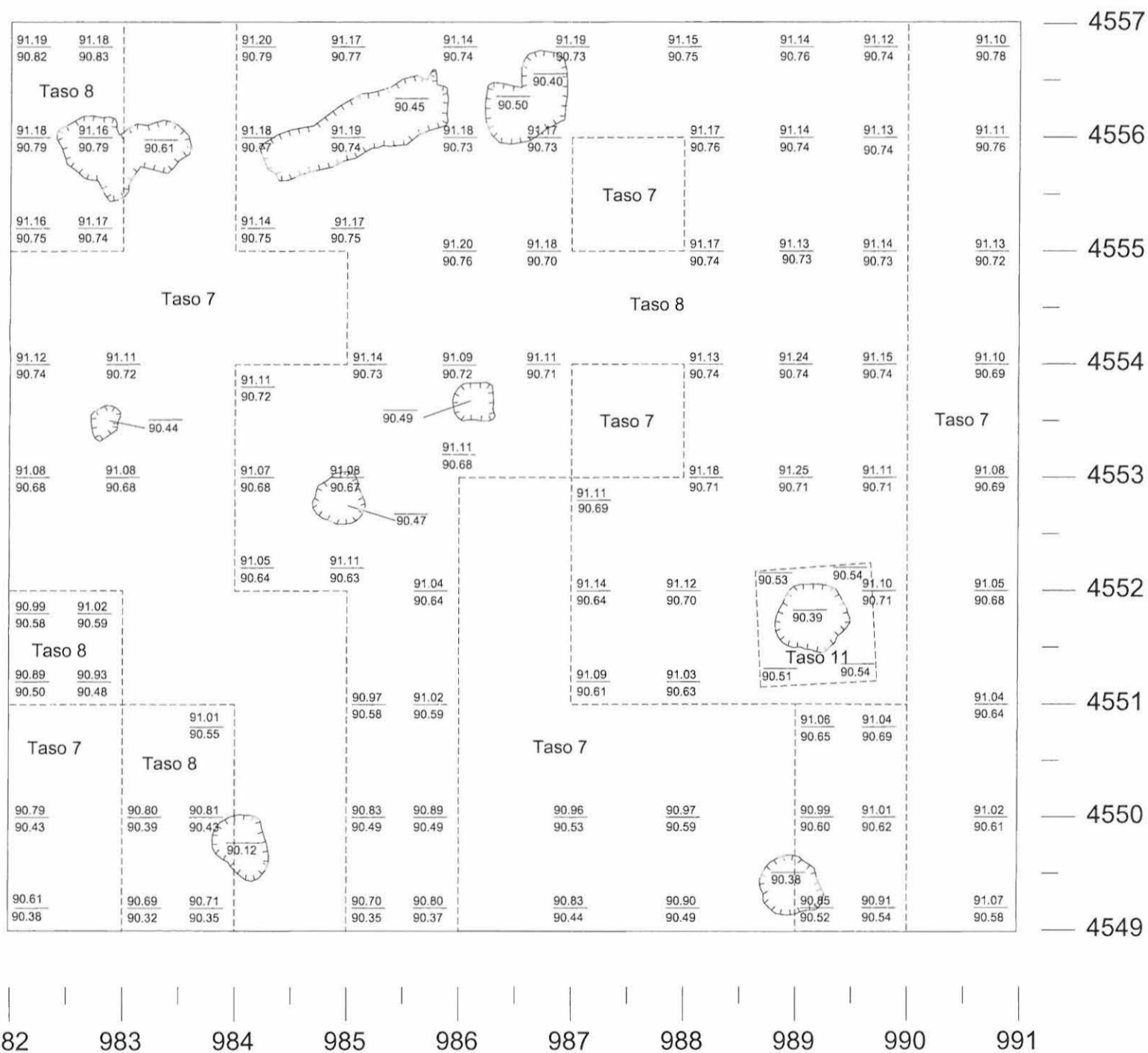
*Kalvossa virheitä*

**JOROINEN, KANAVA**  
**E.- L. SCHULZ 2003**

Alue 6 (4549-4557/982-991)  
 Pinta- ja pohjavaaituskartta  
 Mk 1: 50 1 m  
 Korkeudet m mpy  
 Piirt. ja digit. N. Peltonen



kuoppa

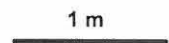


# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

Alue 6 (4549-4557/982-991)

Taso 3

Mk 1: 50

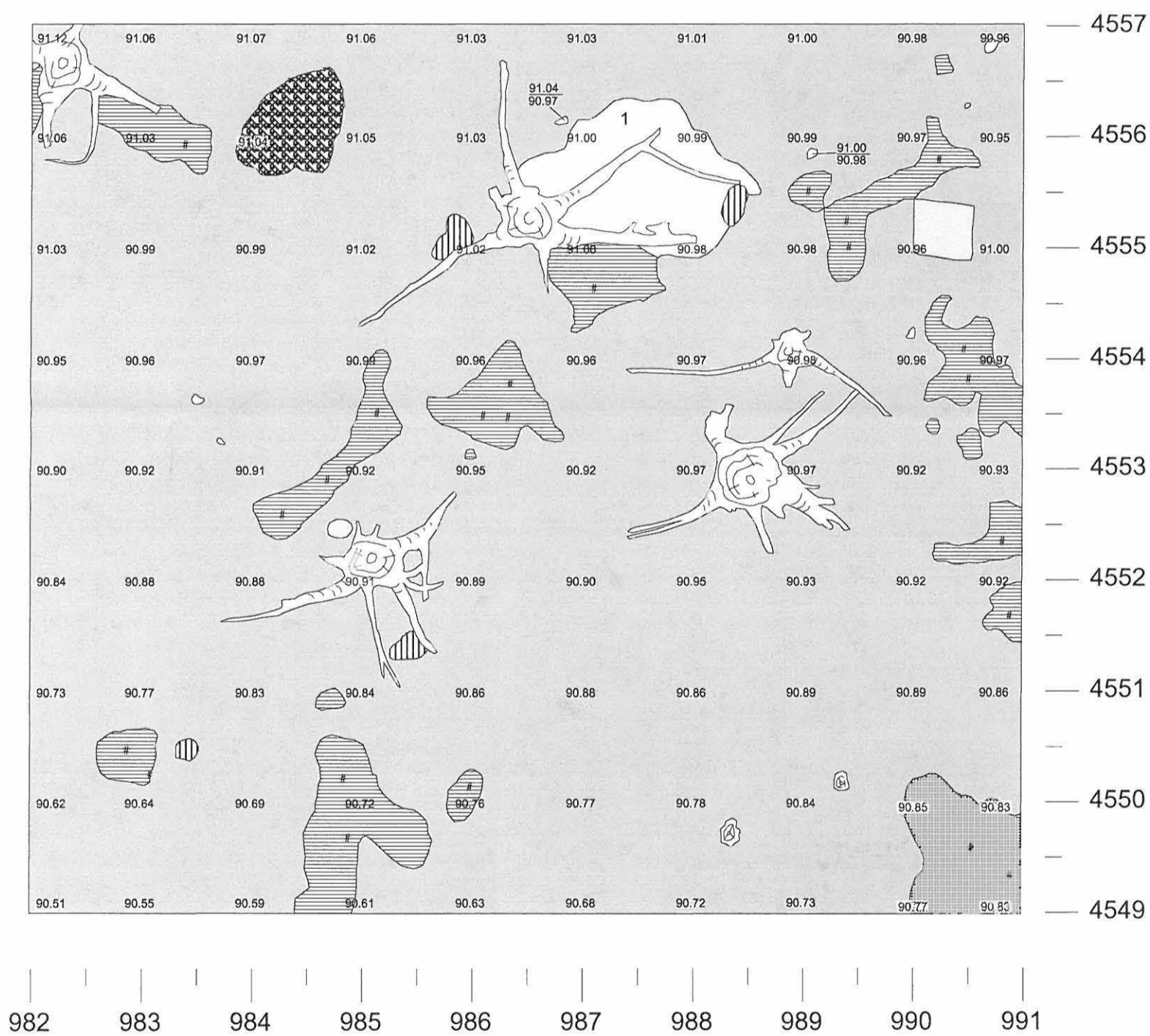
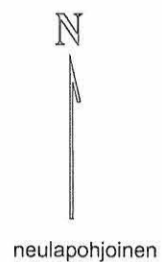


Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

-  harmahtava, humuksensekainen huuhtoutumiskerros
-  vaaleanruskea hiekka
-  vaaleanruskea likamaa
-  ruskea likamaa
-  punaruskea likamaa
-  ruskeankirjava likamaa
-  ruskea nokimaa

-  kanto
-  kivi
-  hiiltä



# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

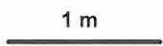
Alue 6 (4549-4557/982-991)







Taso 4

Mk 1: 50

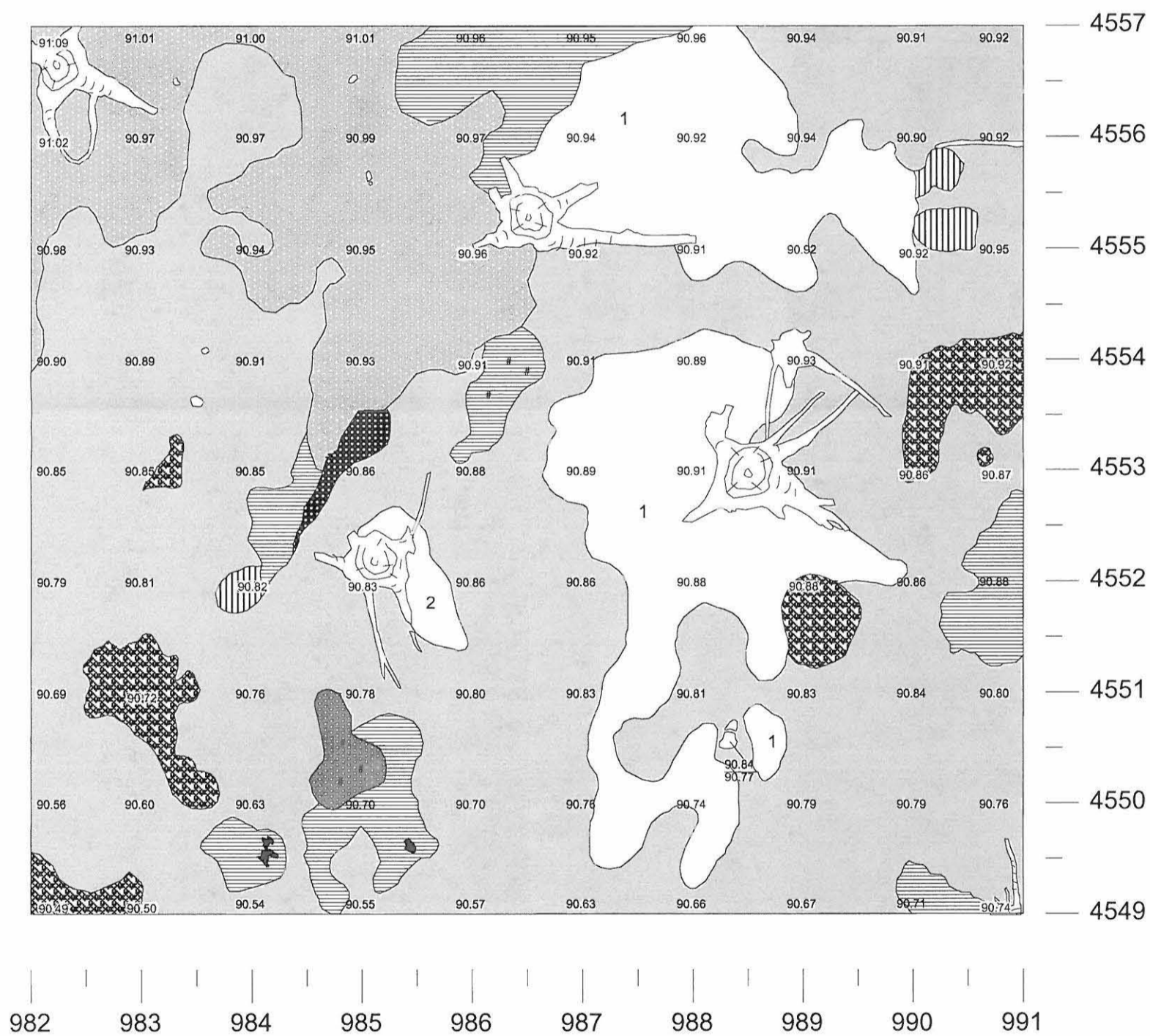
Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



-  vaaleanruskea hiekka
-  punaruskea hiekka
-  vaaleanruskea likamaa
-  ruskea likamaa
-  punaruskea likamaa
-  punertava likamaa
-  punainen likamaa
-  ruskea nokimaa
-  tummanruskea nokimaa

-  kanto
-  kivi
-  hiiltä #





**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 6 (4549-4557/982-991)

Taso 5

Mk 1: 50

Korkeudet m mpy

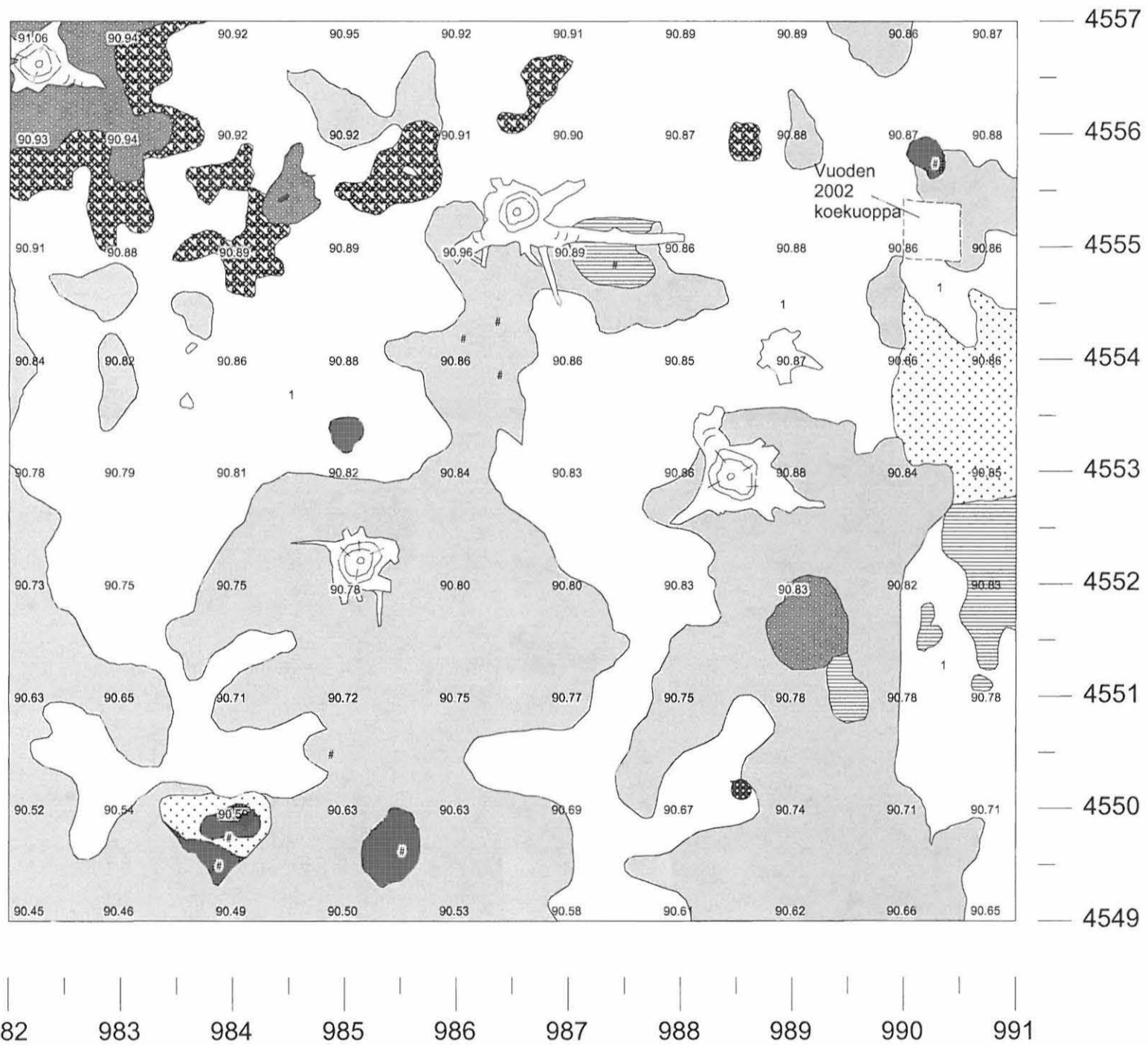
Piirt. ja digit. N. Peltonen

1 m



	vaaleanruskea hiekka
	vaaleanruskea likamaa
	ruskea likamaa
	tummanruskea likamaa
	punaruskea likamaa
	punainen likamaa
	puhtaan ja likaisen kirjava hiekka
	tummanruskea nokimaa

	kanto
	kivi
	hiiltä #



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

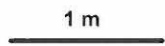
Alue 6 (4549-4557/982-991)

Taso 6

Mk 1: 50

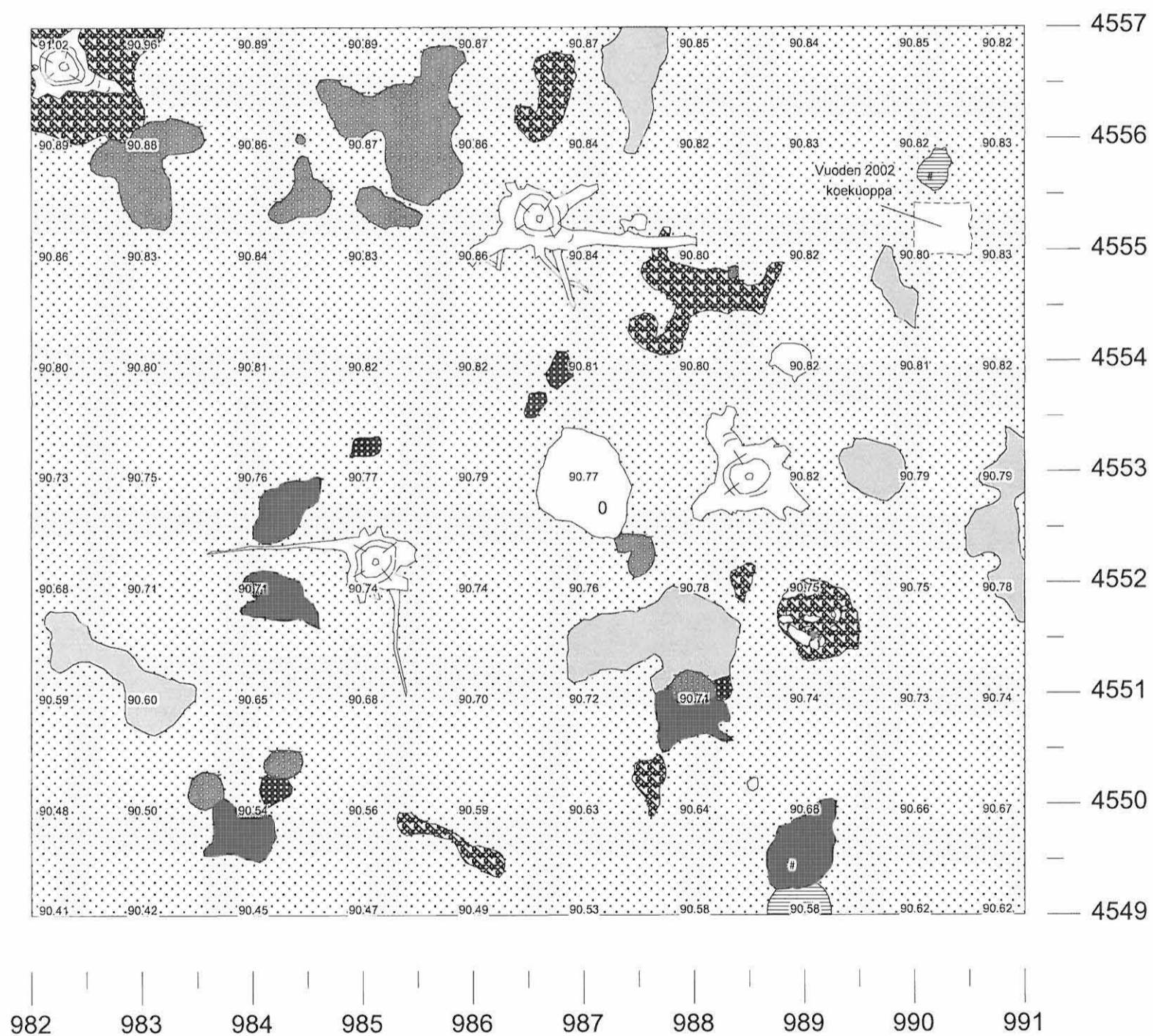
Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



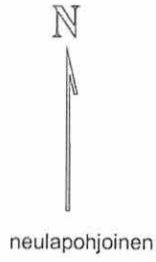
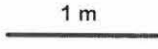
-  puhdas, harmaa hiekka
-  vaaleanruskea likamaa
-  ruskea likamaa
-  tummanruskea likamaa
-  punaruskea likamaa
-  punainen likamaa
-  puhtaan ja likaisen kirjava hiekka
-  tummanruskea nokimaa

-  kanto
-  kivi
-  # hiiltä



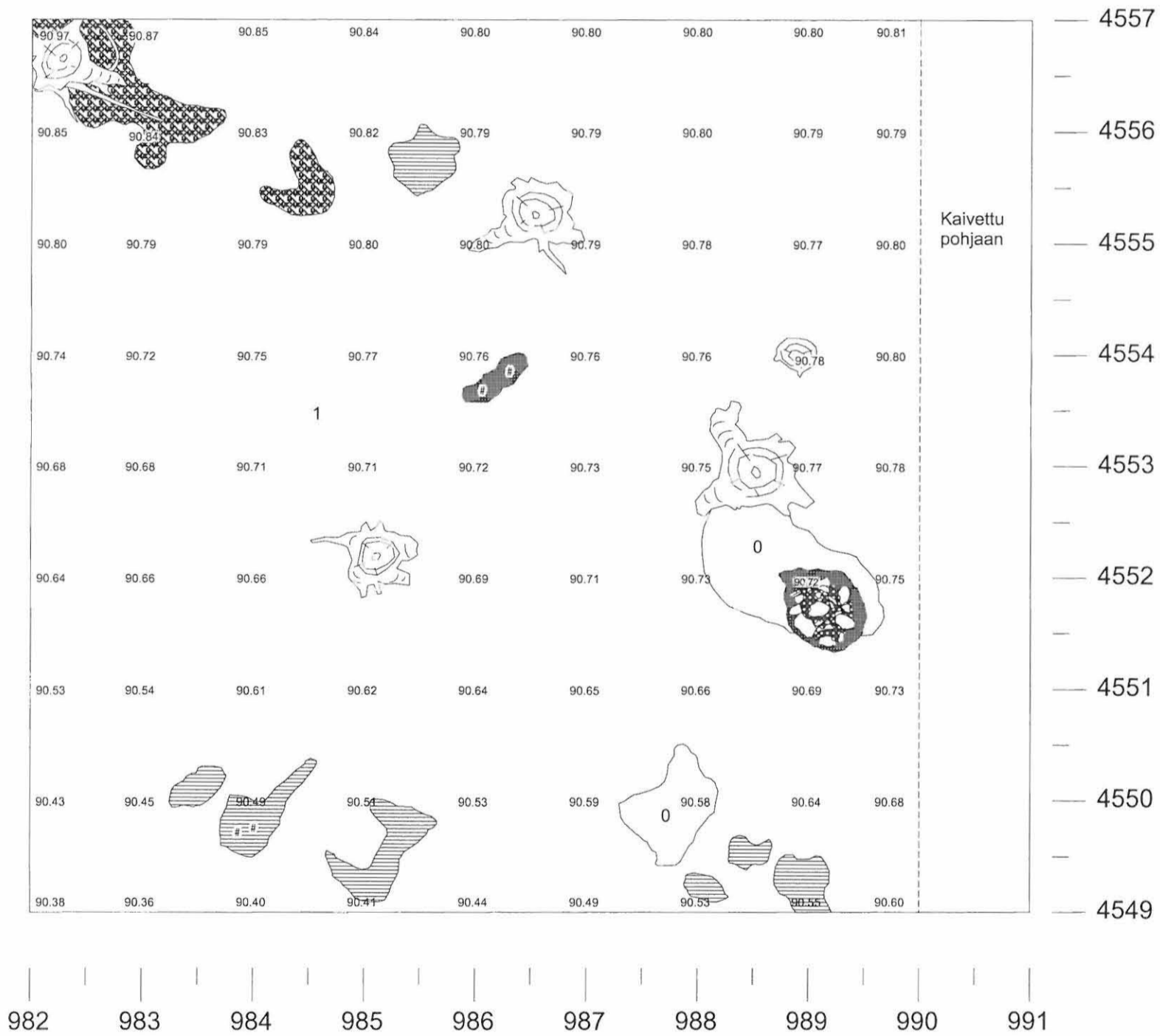
**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 6 (4549-4557/982-991)  
 Taso 7  
 Mk 1: 50  
 Korkeudet m mpy  
 Piirt. ja digit. N. Peltonen



- 0 puhdas, harmaa hiekka
- 1 vaaleanruskea hiekka
- ruskea likamaa
- tummanruskea likamaa
- punaruskea likamaa
- tummanruskea nokimaa

- kanto
- kivi
- # # hiiltä

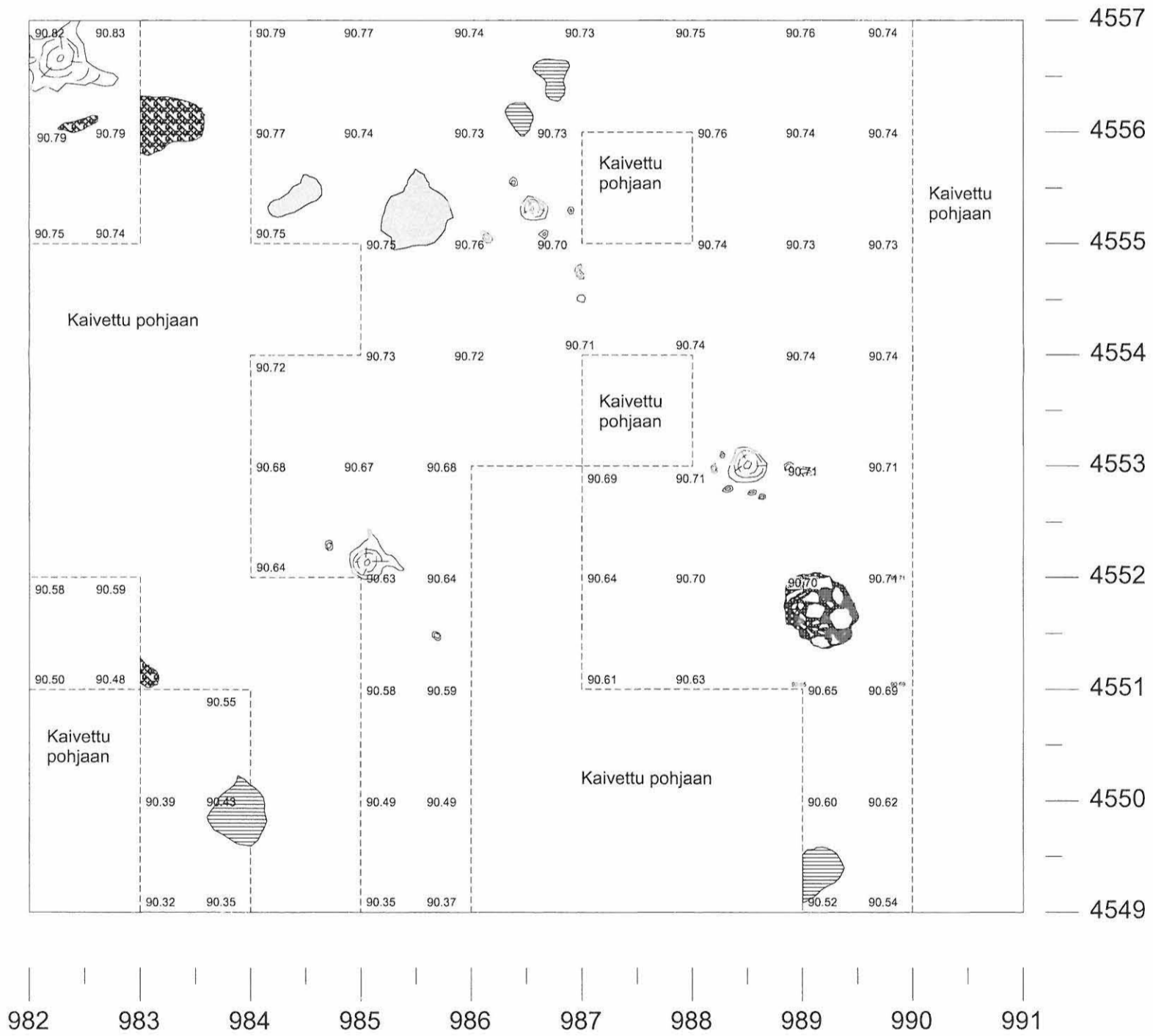
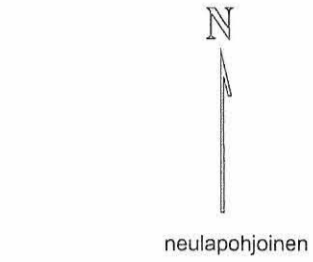


**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 6 (4549-4557/982-991)  
 Taso 8  
 Mk 1: 50  
 Korkeudet m mpy  
 Piirt. ja digit. N. Peltonen

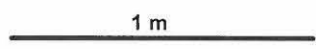
-  vaalea hiekka
-  vaaleanruskea likamaa
-  ruskea likamaa
-  tummanruskea likamaa
-  punaruskea likamaa
-  tummanruskea nokimaa

-  kanto
-  kivi



# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

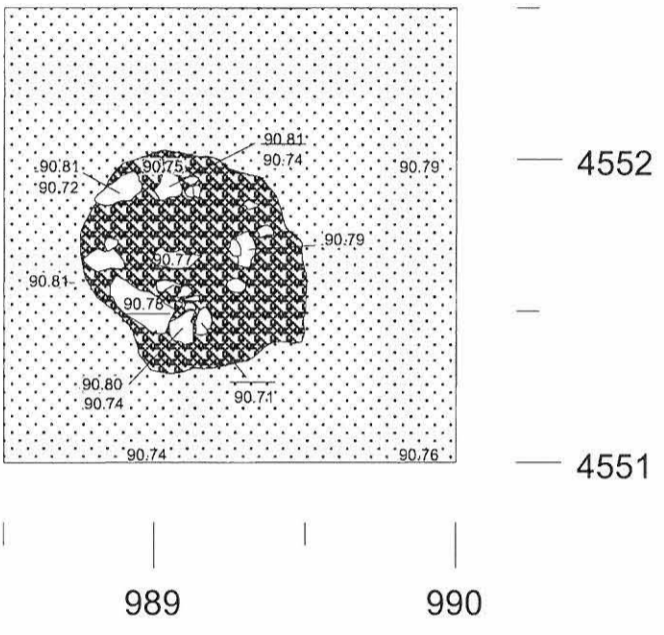
Alue 6 / liesikiveys (4551-4552.5/988.5-990)  
Tasot 6-11  
Mk 1: 25  
Korkeudet m mpy  
Piirt. ja digit. N. Peltonen



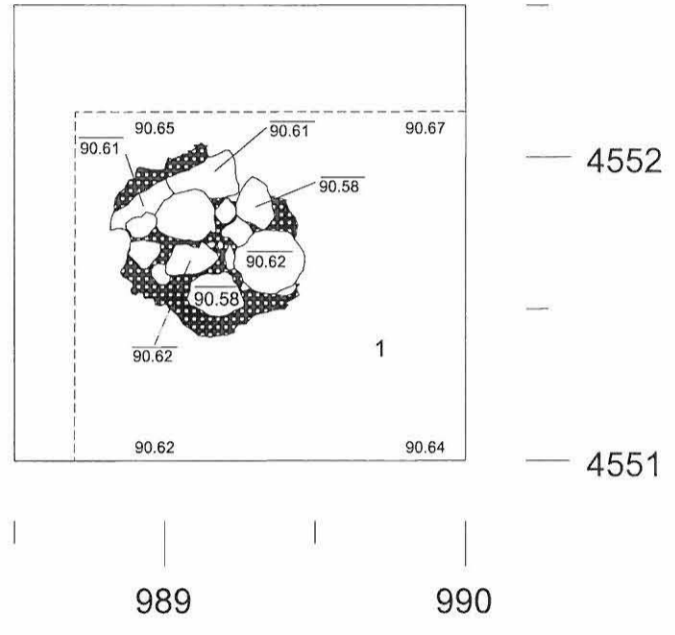
neulapohjoinen

-  puhdas, harmaa hiekka
-  vaaleanruskea hiekka
-  puhtaan ja likaisen kirjava hiekka
-  punaruskea likamaa
-  ruskea nokimaa
-  tummanruskea nokimaa

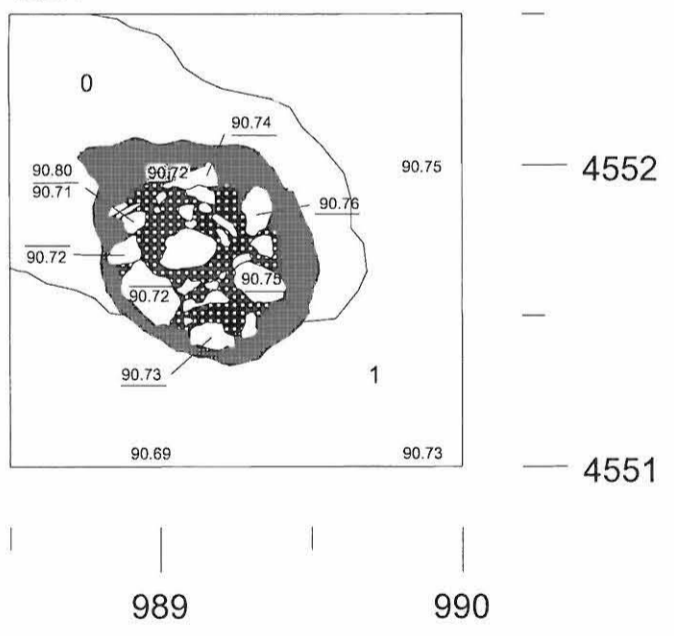
Taso 6



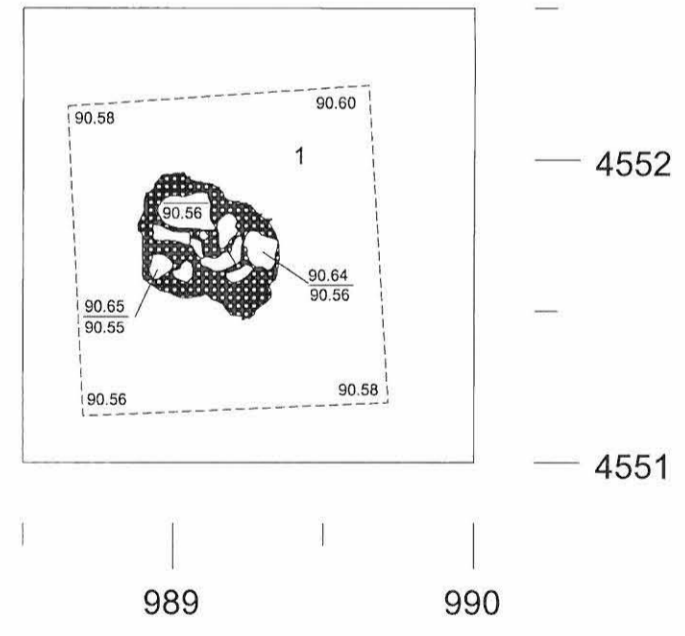
Taso 9



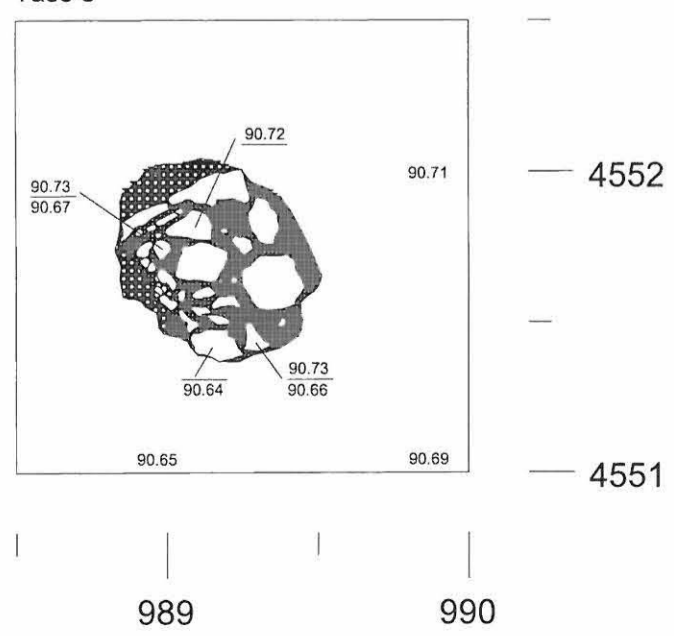
Taso 7



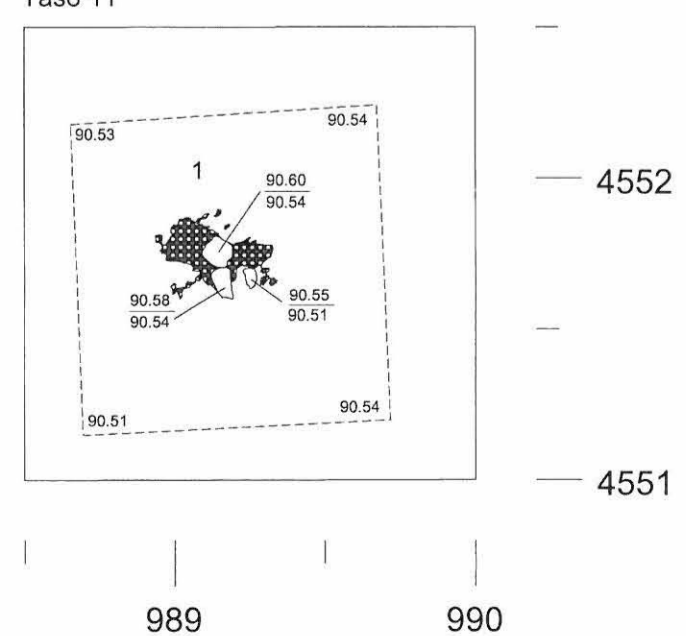
Taso 10



Taso 8



Taso 11



# JOROINEN, KANAVA E.- L. SCHULZ 2003

Alue 7 (4547-4557/990-1001)

Pinta- ja pohjavaaituskartta

Mk 1: 50 1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

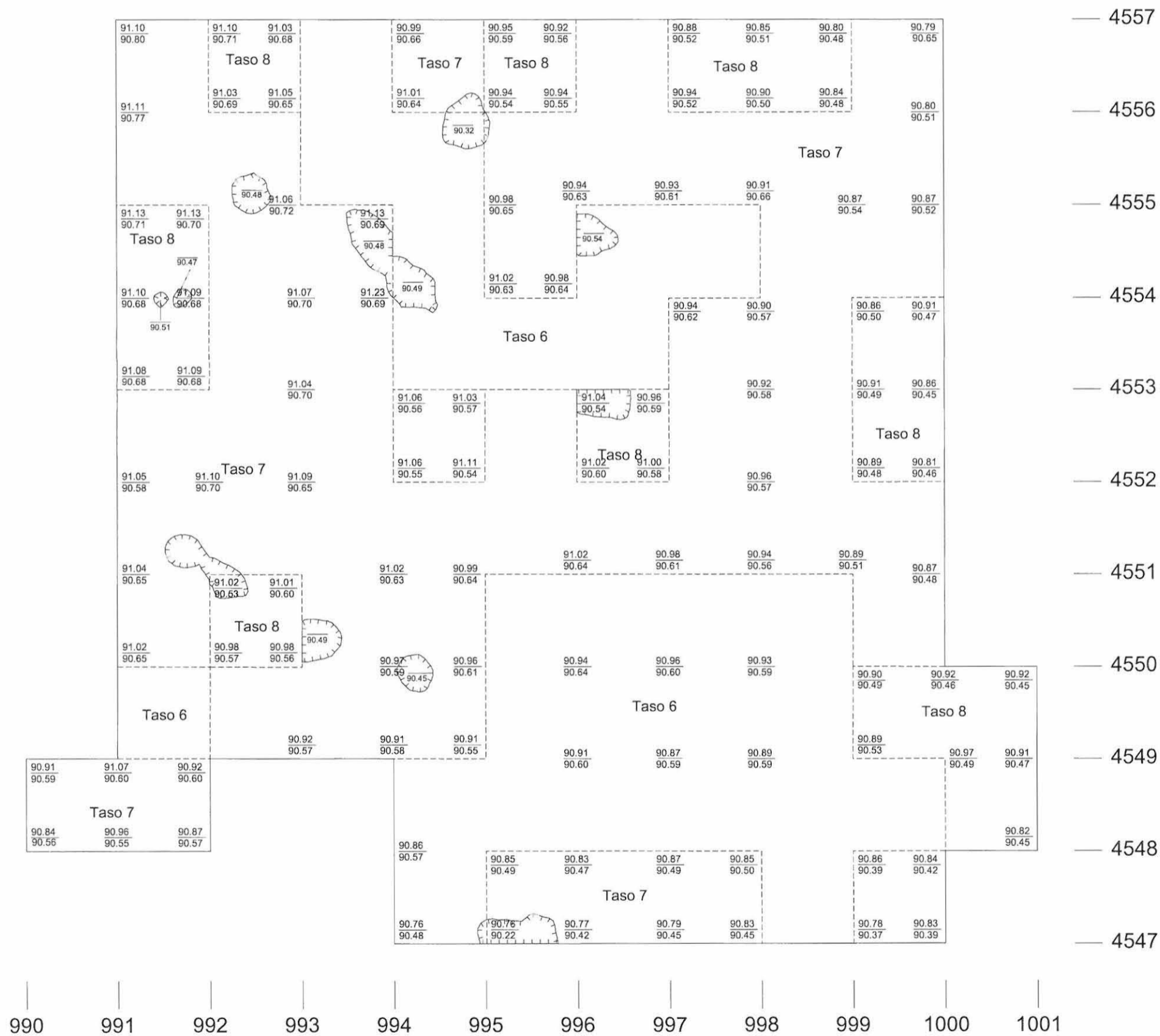


kuoppa

N



neulapohjoinen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.- L. SCHULZ 2003**

Alue 7 (4547-4557/990-1001)

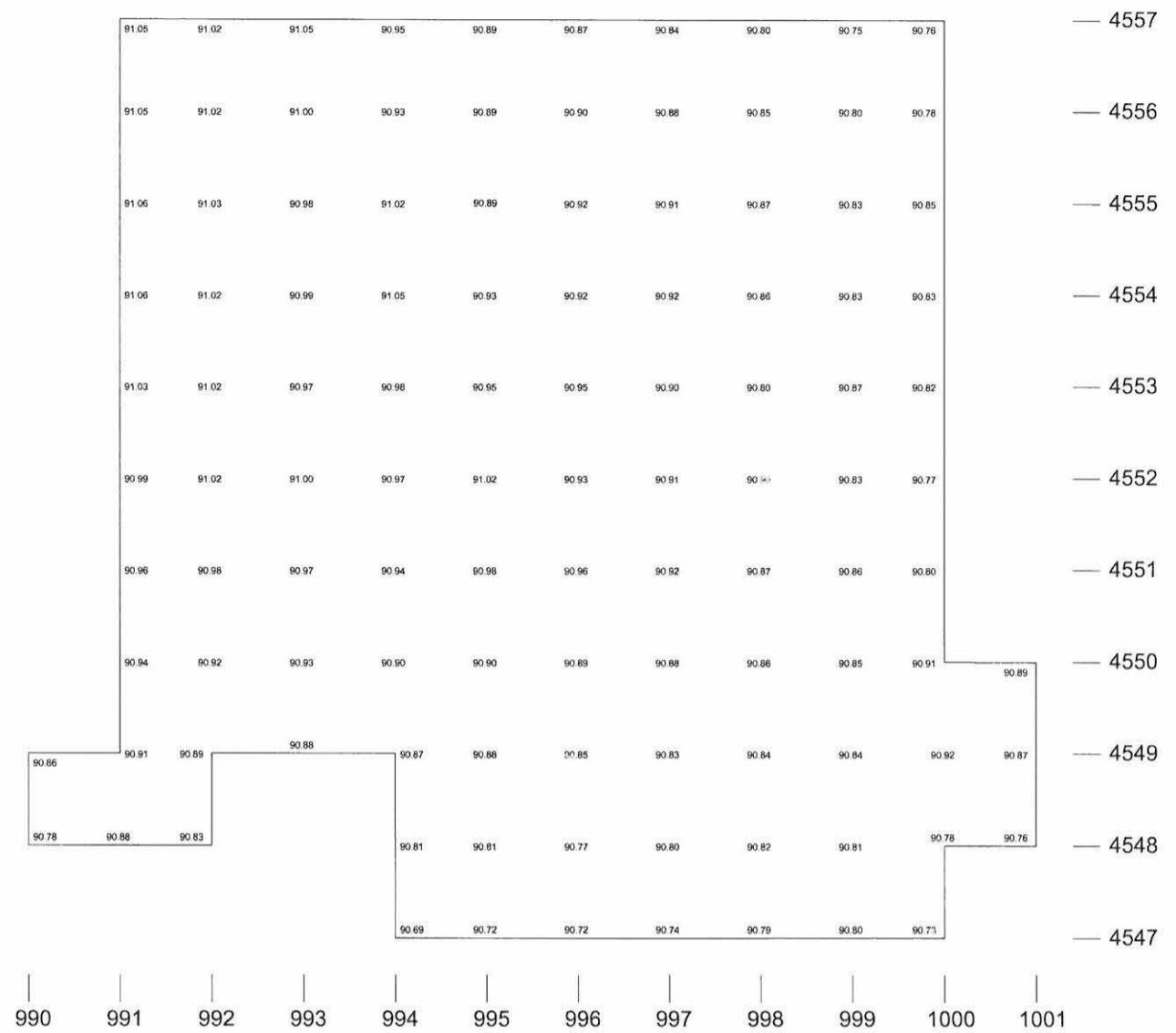
Vaaituskartta, taso 1

Mk 1: 75

2 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.- L. SCHULZ 2003**

Alue 7 (4547-4557/990-1001)

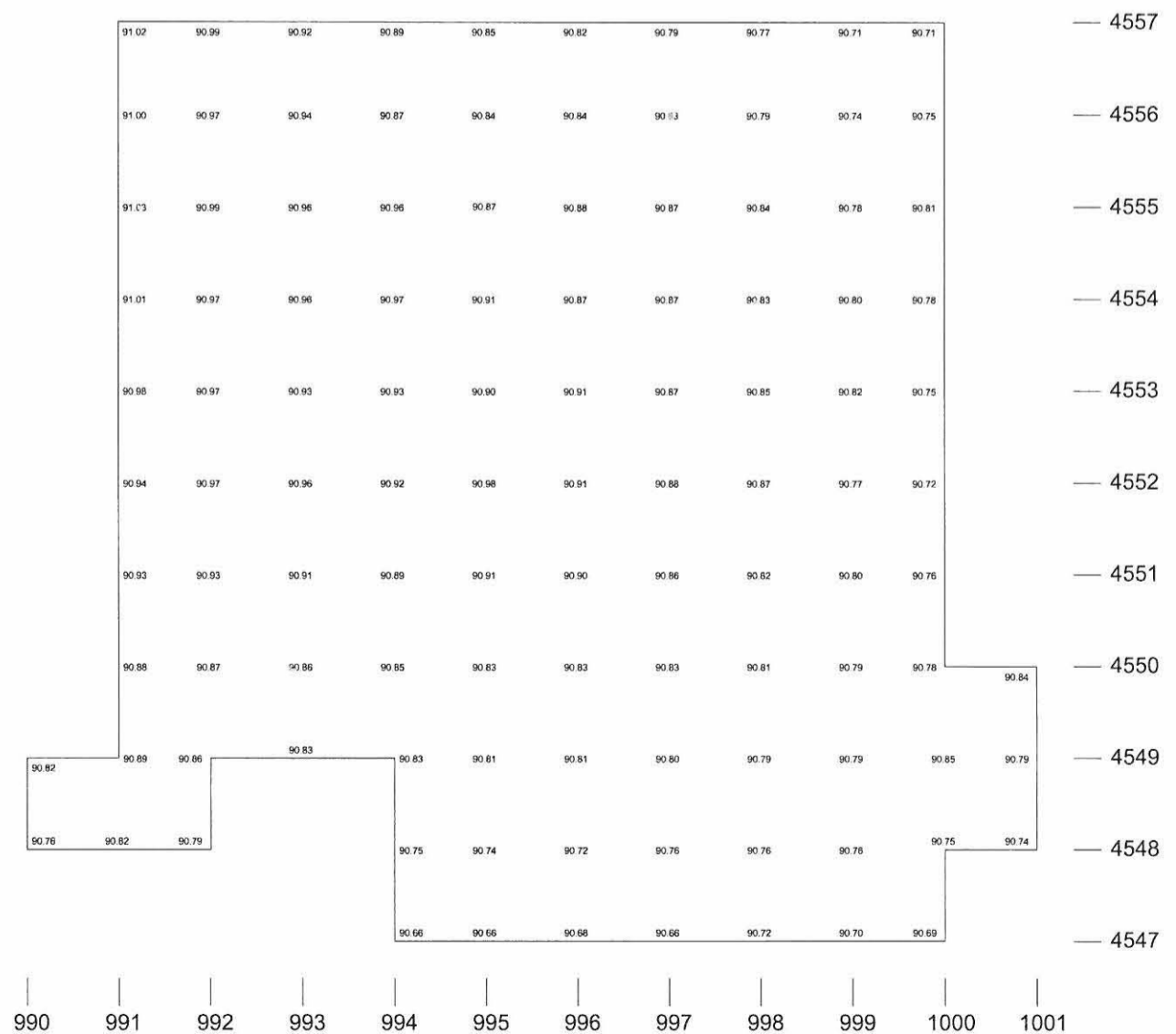
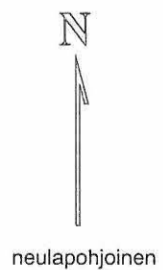
Vaaituskartta, taso 2

Mk 1: 75

2 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

Alue 7 (4547-4557/990-1001)

Taso 3

Mk 1: 50

Korkeudet m mpy

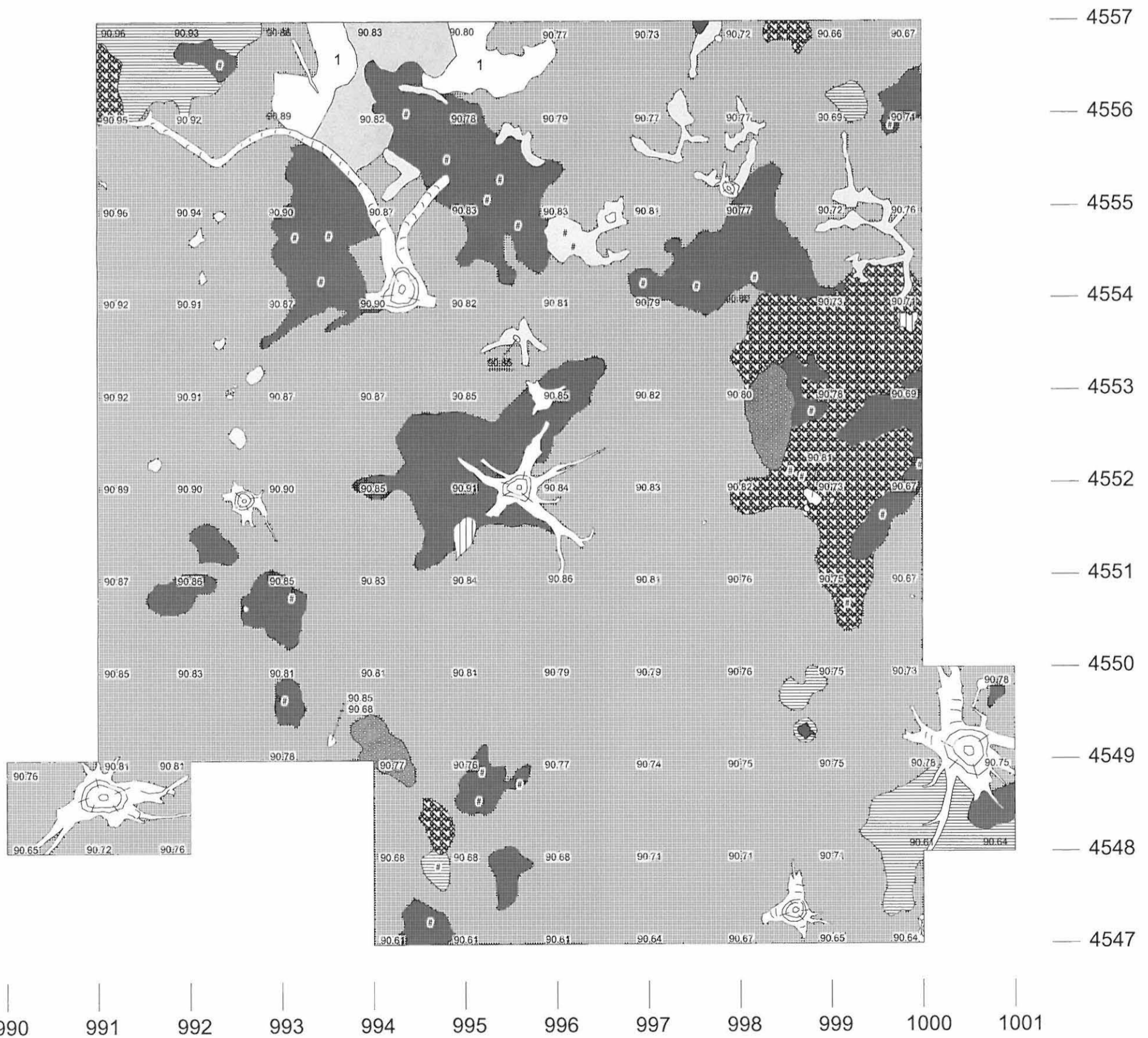
Piirt. ja digit. N. Peltonen



neulapohjoinen

- vaaleanruskea hiekka
- harmaa huuhtoutumiskerros
- vaaleanruskea likamaa
- ruskea likamaa
- punaruskea likamaa
- punainen likamaa
- tummanruskea likamaa
- ruskeankirjava likamaa
- lahonnut kanto/juuri

- kanto
- kivi
- hiiltä





**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

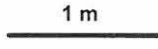
Alue 7 (4547-4557/990-1001)

Taso 4

Mk 1: 50

Korkeudet m mpy

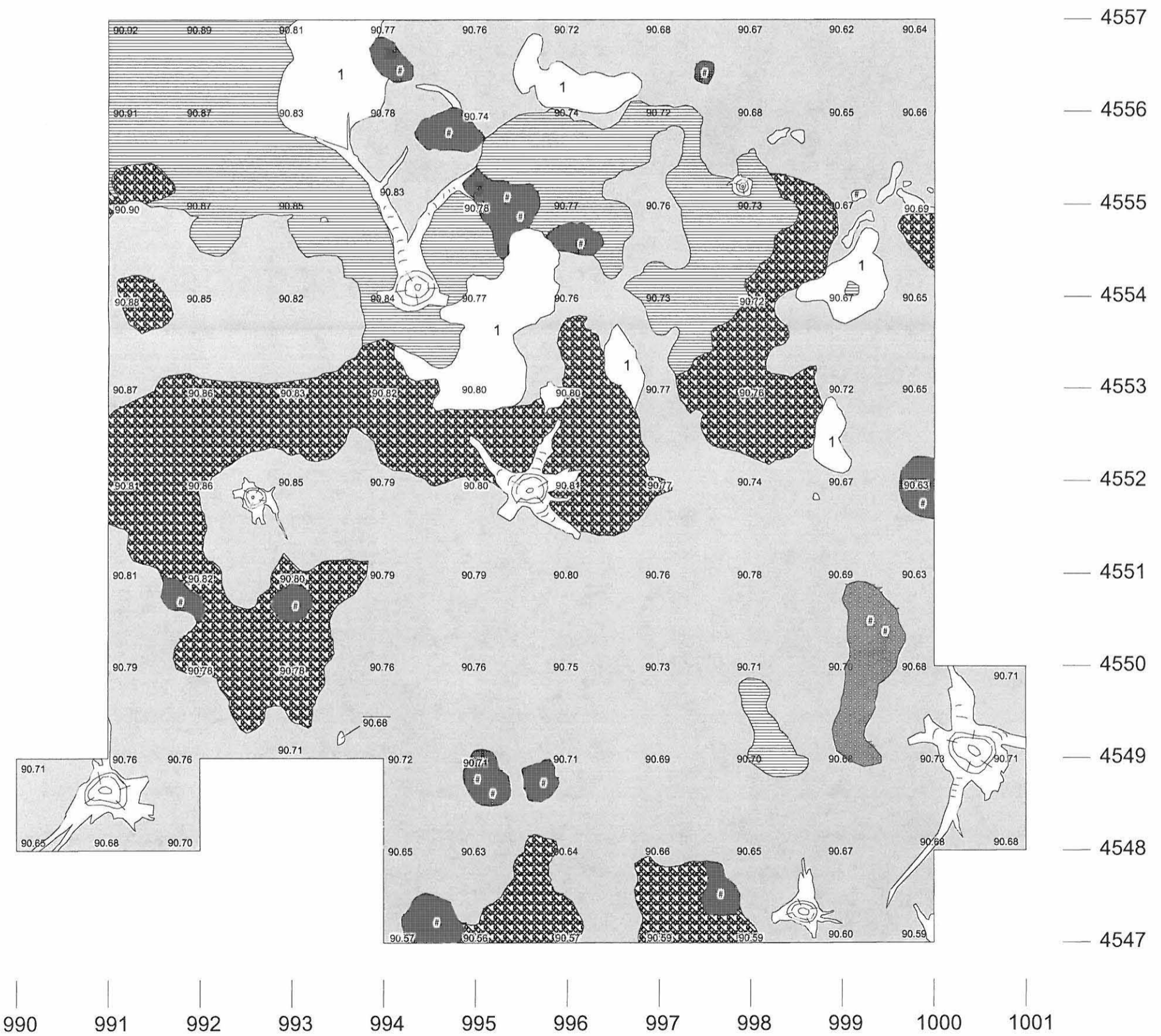
Piirt. ja digit. N. Peltonen



neulapohjoinen

- vaaleanuskea hiekka
- harmaa huuhtoutumiskerros
- vaaleanuskea likamaa
- ruskea likamaa
- punaruskea likamaa
- punainen likamaa
- tummanruskea likamaa

- kanto
- kivi
- hiiltä

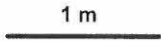


# JORONINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

Alue 7 (4547-4557/990-1001)

Taso 5

Mk 1: 50



Korkeudet m mpy

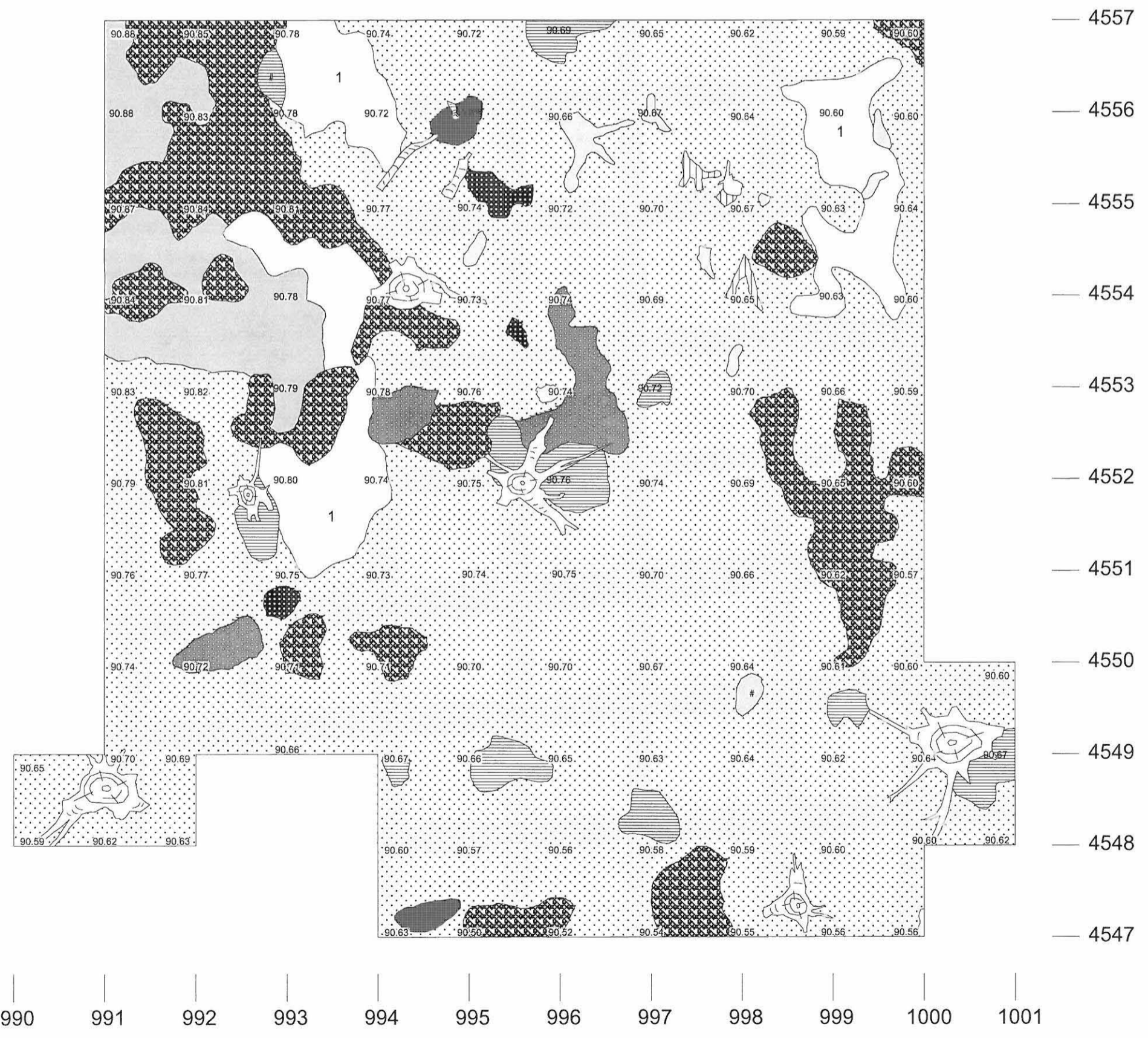
Piirt. ja digit. N. Peltonen

- vaaleanruskea hiekka
- harmaa huuhtoutumiskerros
- vaaleanruskea likamaa
- ruskea likamaa
- punaruskea likamaa
- punainen likamaa
- tummanruskea likamaa
- tummanruskea nokimaa
- puhtaan ja likaisen kirjava hiekka
- lahonnut juuri

- kanto
- kivi
- hiiltä



neulapohjoinen

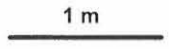


990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001

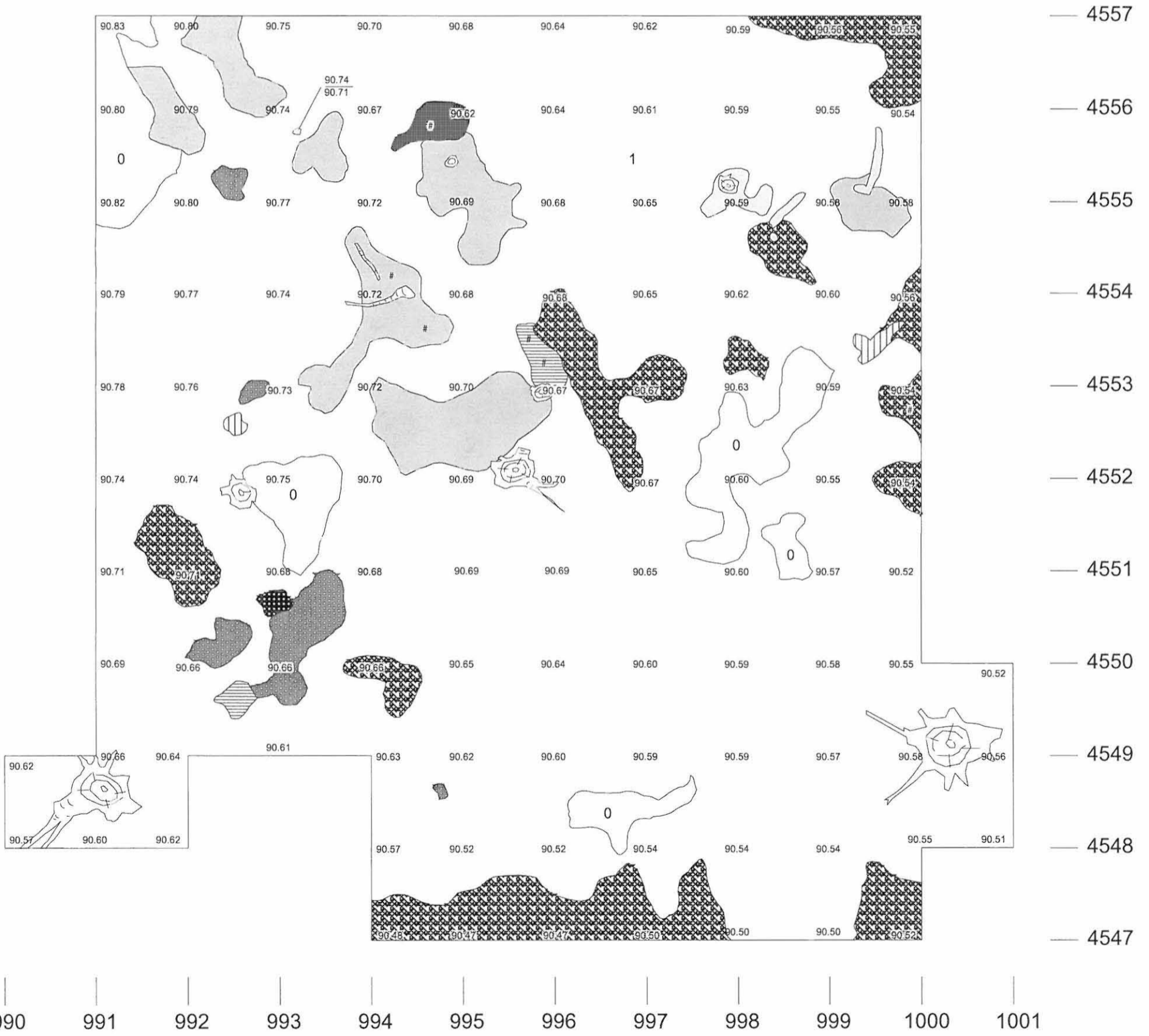
— 4557  
 — 4556  
 — 4555  
 — 4554  
 — 4553  
 — 4552  
 — 4551  
 — 4550  
 — 4549  
 — 4548  
 — 4547

**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 7 (4547-4557/990-1001)  
 Taso 6  
 Mk 1: 50  
 Korkeudet m mpy  
 Piirt. ja digit. N. Peltonen



- |  |                           |  |        |
|--|---------------------------|--|--------|
|  | harmaa, puhdas hiekka     |  | kanto  |
|  | vaaleanruskea hiekka      |  | kivi   |
|  | harmaa huuhtoutumiskerros |  | hiiltä |
|  | vaaleanruskea likamaa     |  |        |
|  | ruskea likamaa            |  |        |
|  | punaruskea likamaa        |  |        |
|  | punainen likamaa          |  |        |
|  | tummanruskea likamaa      |  |        |
|  | tummanruskea nokimaa      |  |        |



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

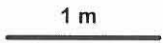
Alue 7 (4547-4557/990-1001)

Taso 7

Mk 1: 50

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



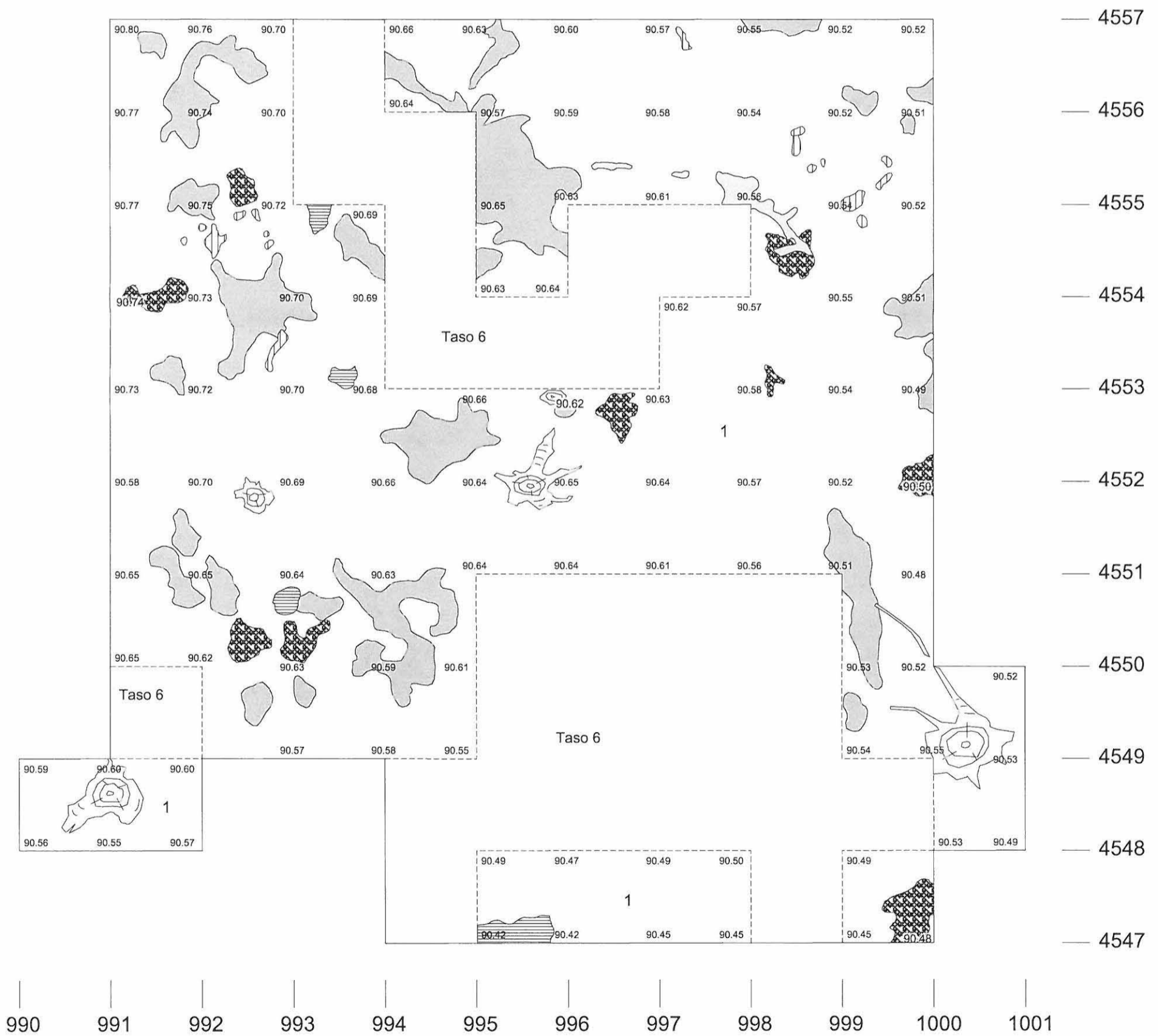
- vaaleanruskea hiekka
- harmaa huuhtoutumiskerros
- vaaleanruskea likamaa
- ruskea likamaa
- punaruskea likamaa
- lahonnut juuri/kanto

- kanto
- kivi
- hiiltä

N



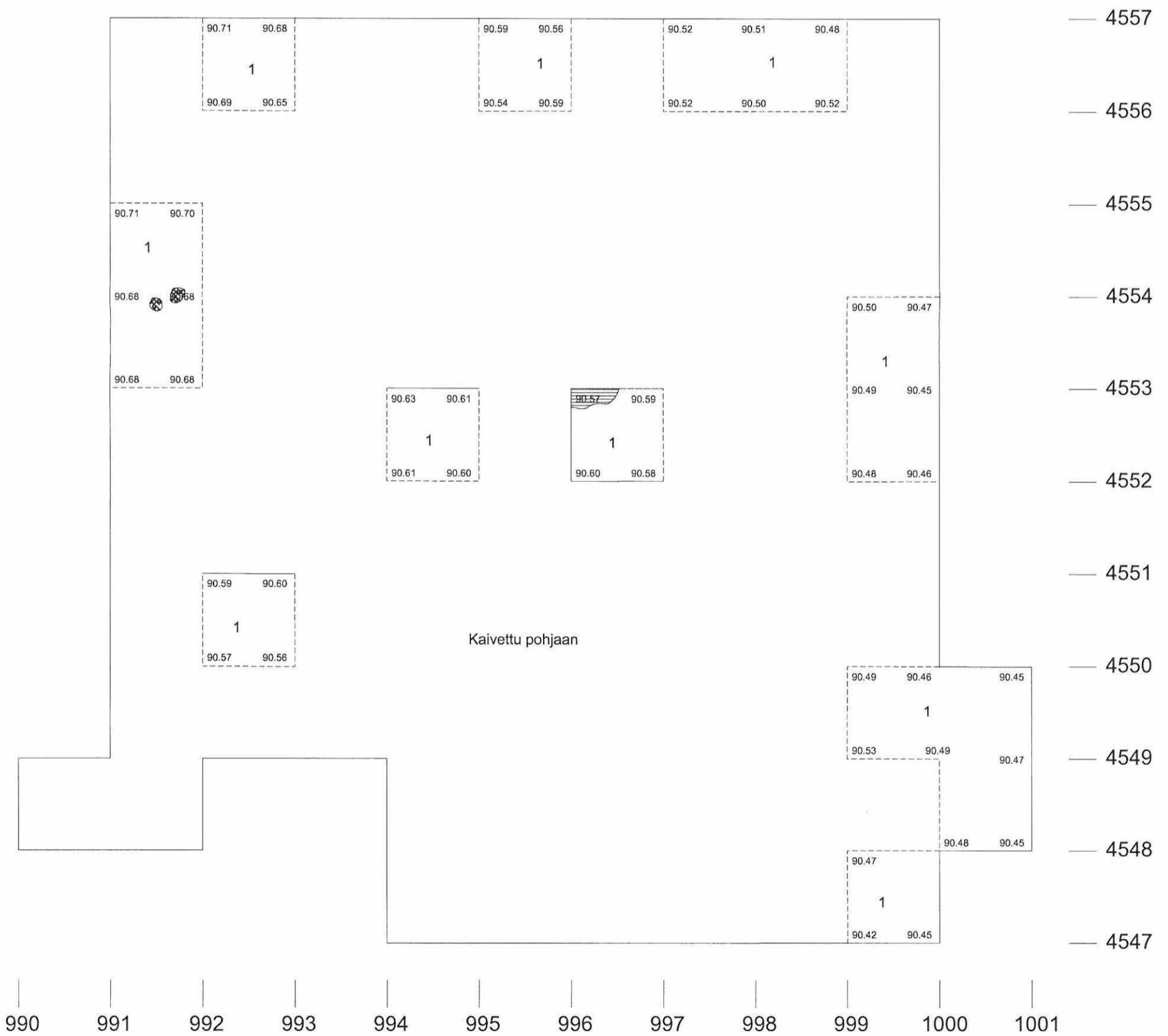
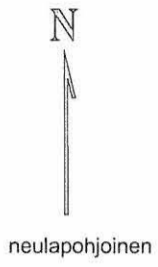
neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

Alue 7 (4547-4557/990-1001)  
Taso 8  
Mk 1: 50  
Korkeudet m mpy  
Piirt. ja digit. N. Peltonen

- 1 vaaleanuskea hiekka
- ruskea likamaa
- punaruskea likamaa

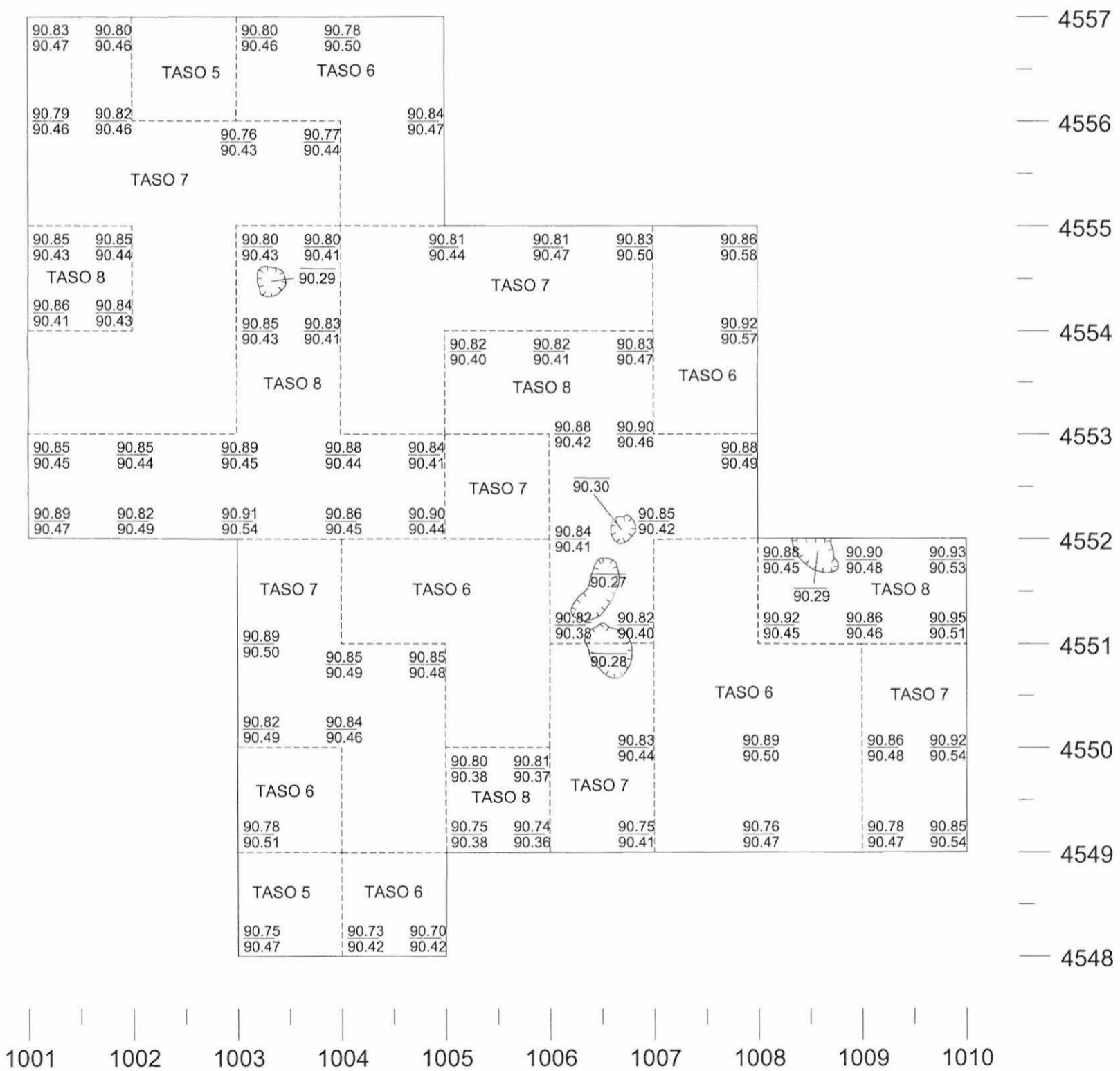


# JOROINEN, KANAVA E.- L. SCHULZ 2003

Alue 10 (4548-4557/1001-1010)  
Pinta- ja pohjavaaituskartta  
Mk 1: 50  1 m  
Korkeudet m mpy  
Piirt. ja digit. N. Peltonen

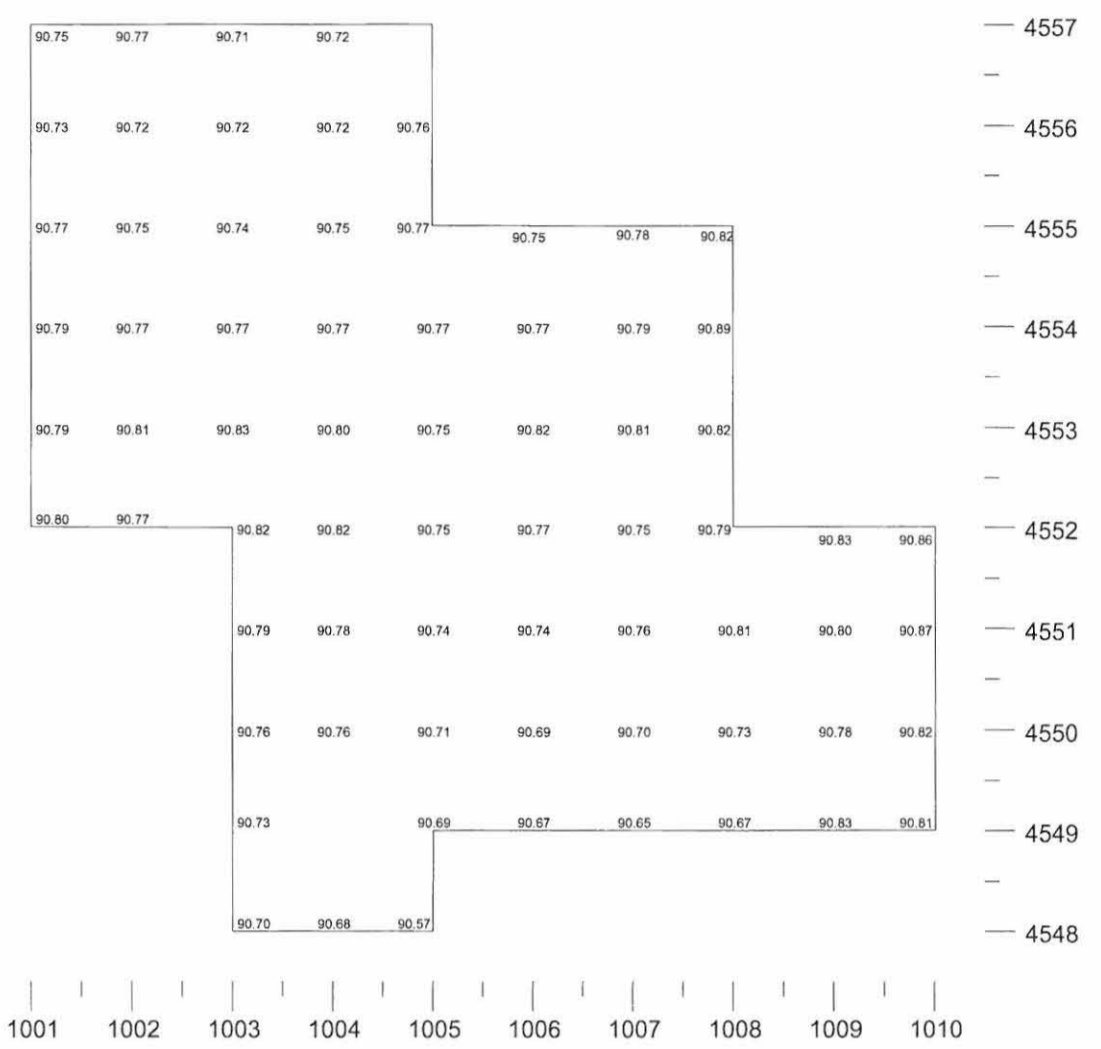
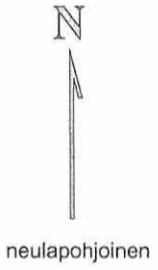


kuoppa



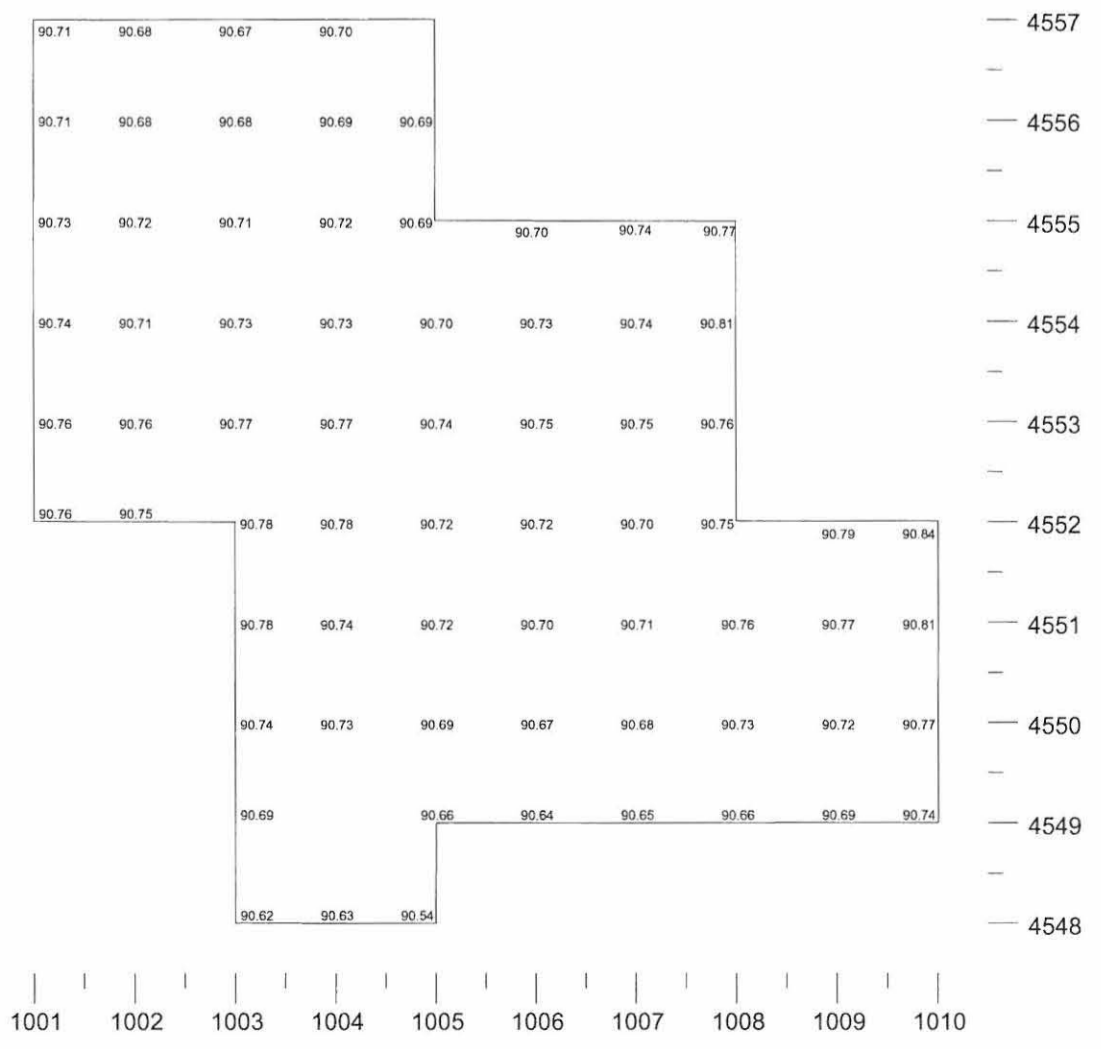
### JOROINEN, KANAVA E.- L. SCHULZ 2003

Alue 10 (4548-4557/1001-1010)  
Vaaituskartta, taso 1  
Mk 1: 75 2 m  
Korkeudet m mpy  
Piirt. ja digit. N. Peltonen



### JOROINEN, KANAVA E.- L. SCHULZ 2003

Alue 10 (4548-4557/1001-1010)  
Vaaituskartta, taso 2  
Mk 1: 75 2 m  
Korkeudet m mpy  
Piirt. ja digit. N. Peltonen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

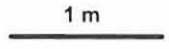
Alue 10 (4548-4557/1001-1010)

Taso 3

Mk 1: 50

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

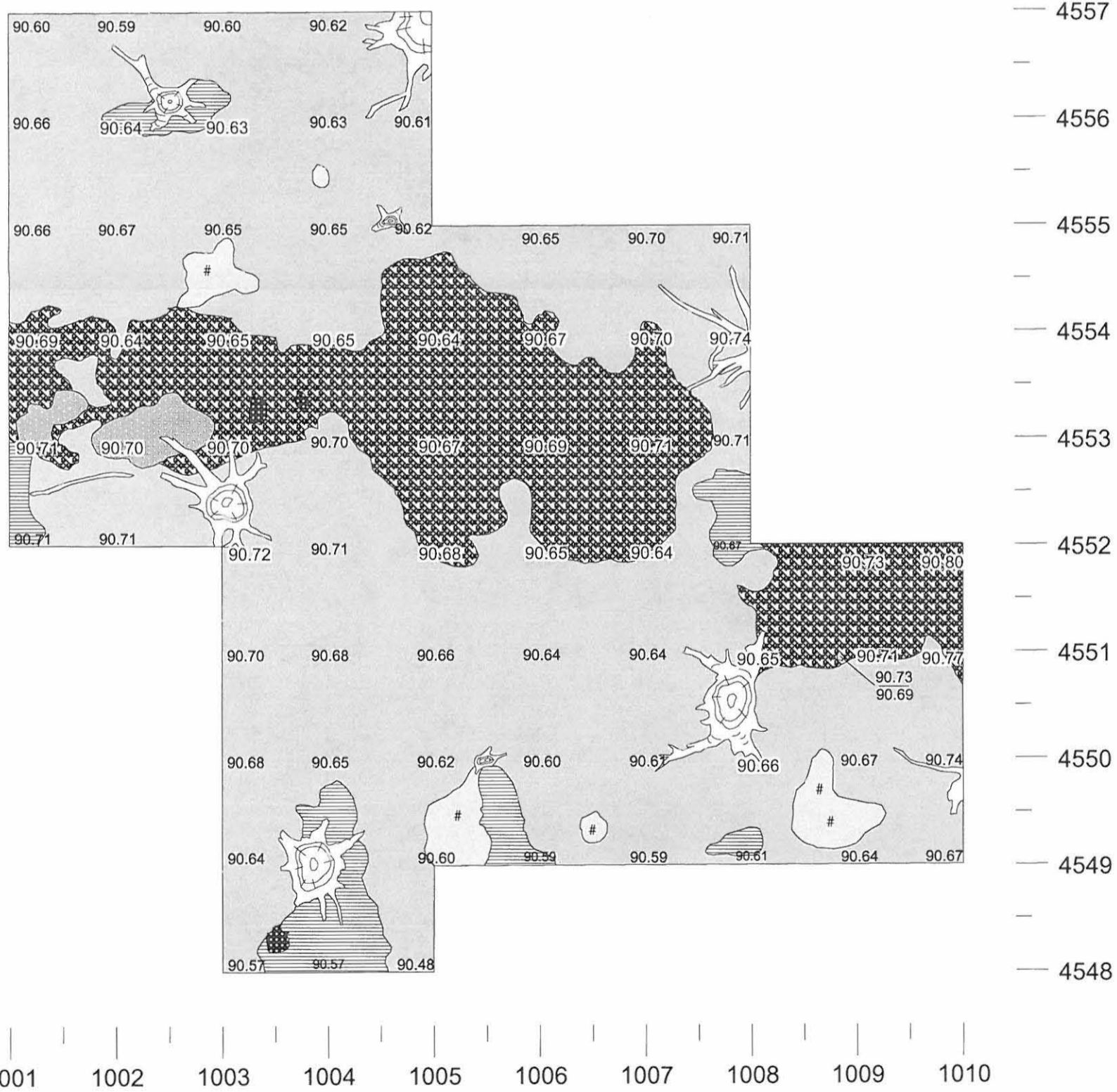


- harmahtava, humuksensekainen huuhtoutumiskerros
- vaaleanruskea likamaa
- punaruskea likamaa
- punertava likamaa
- ruskea likamaa
- tummanruskea nokimaa

- kanto
- kivi
- hiiltä



neulapohjainen





**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 10 (4548-4557/1001-1010)

Taso 4

Mk 1: 50

Korkeudet m mpy

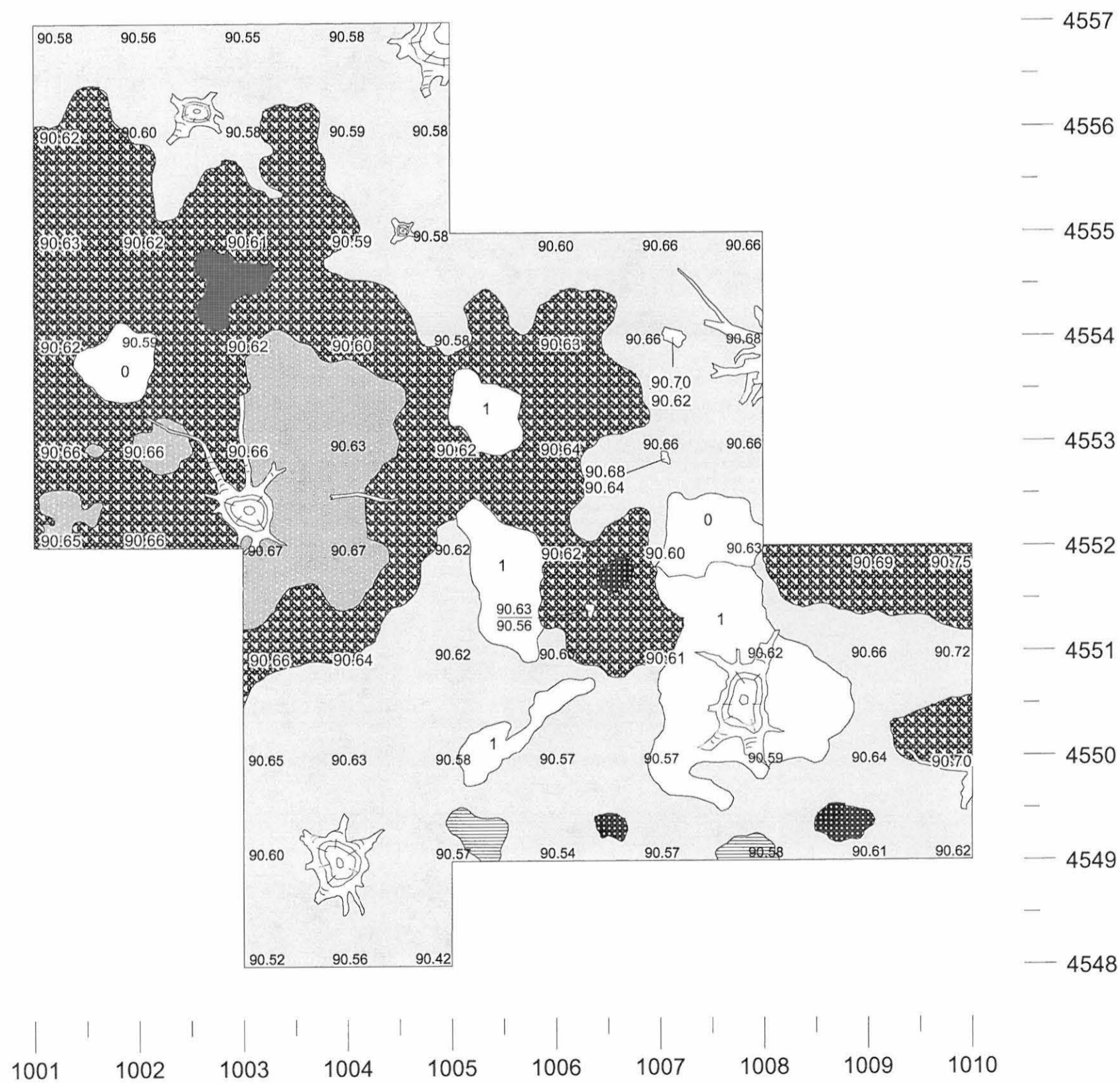
Piirt. ja digit. N. Peltonen

1 m

- |   |                       |
|---|-----------------------|
|  | harmaa, puhdas hiekka |
|  | vaaleanruskea hiekka  |
|  | vaaleanruskea likamaa |
|  | ruskea likamaa        |
|  | punaruskea likamaa    |
|  | punainen likamaa      |
|  | tummanruskea likamaa  |
|  | tummanruskea nokimaa  |



neulapohjoinen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 10 (4548-4557/1001-1010)

Taso 5

Mk 1: 50

Korkeudet m mpy

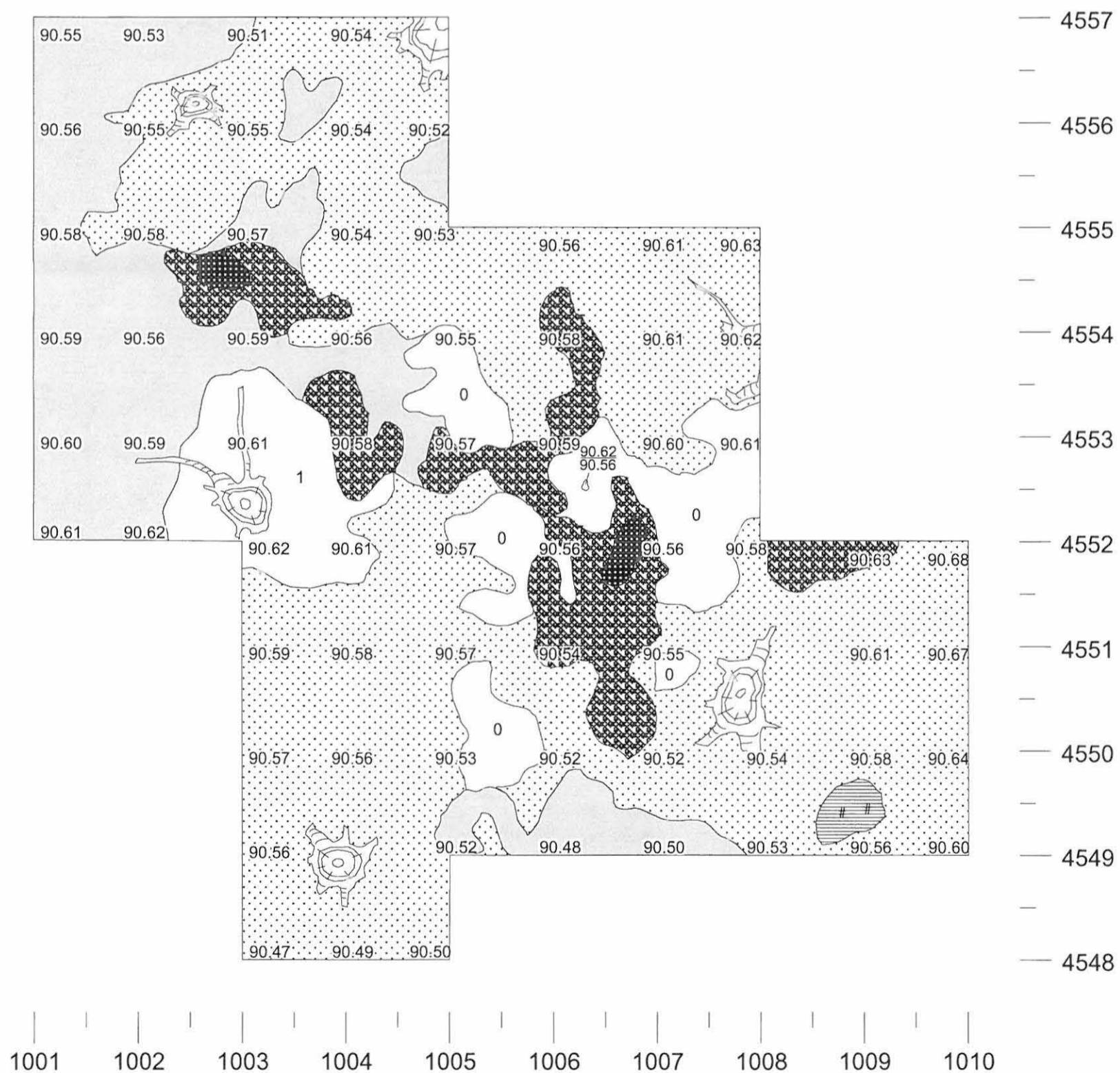
Piirt. ja digit. N. Peltonen

1 m

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
|  | harmaa, puhdas hiekka           |
|  | vaaleanruskea hiekka            |
|  | vaaleanruskea likamaa           |
|  | ruskea likamaa                  |
|  | punaruskea likamaa              |
|  | tummanruskea nokimaa            |
|  | puhtaan ja likaisen kirjava maa |



neulapohjoinen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 10 (4548-4557/1001-1010)

Taso 6

Mk 1: 50

Korkeudet m mpy

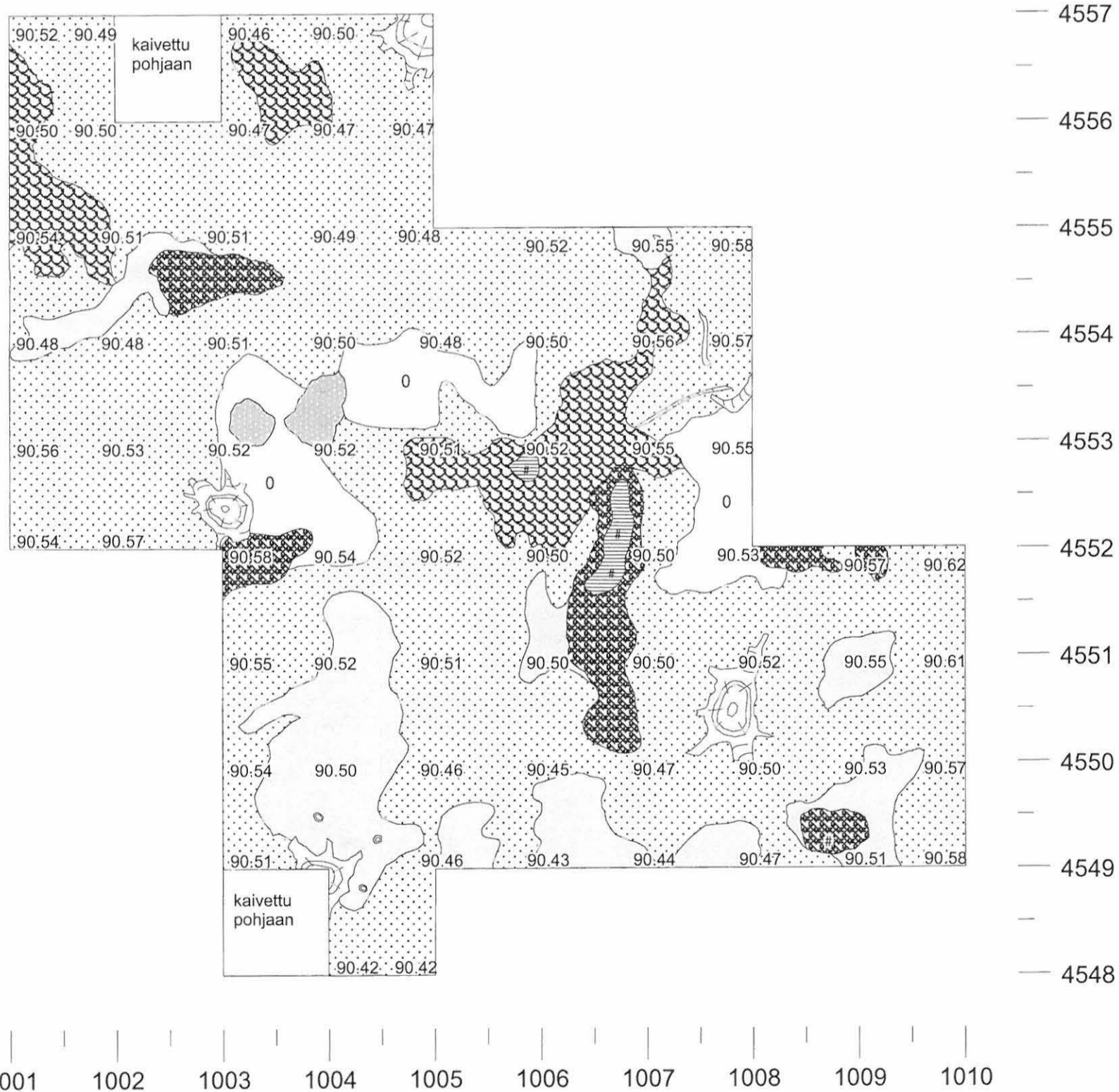
Piirt. ja digit. N. Peltonen

1 m



neulapohjainen

	harmaa, puhdas hiekka
	vaaleanruskea likamaa
	ruskea likamaa
	oranssinruskea likamaa
	punaruskea likamaa
	punainen likamaa
	puhtaan ja likaisen kirjava maa



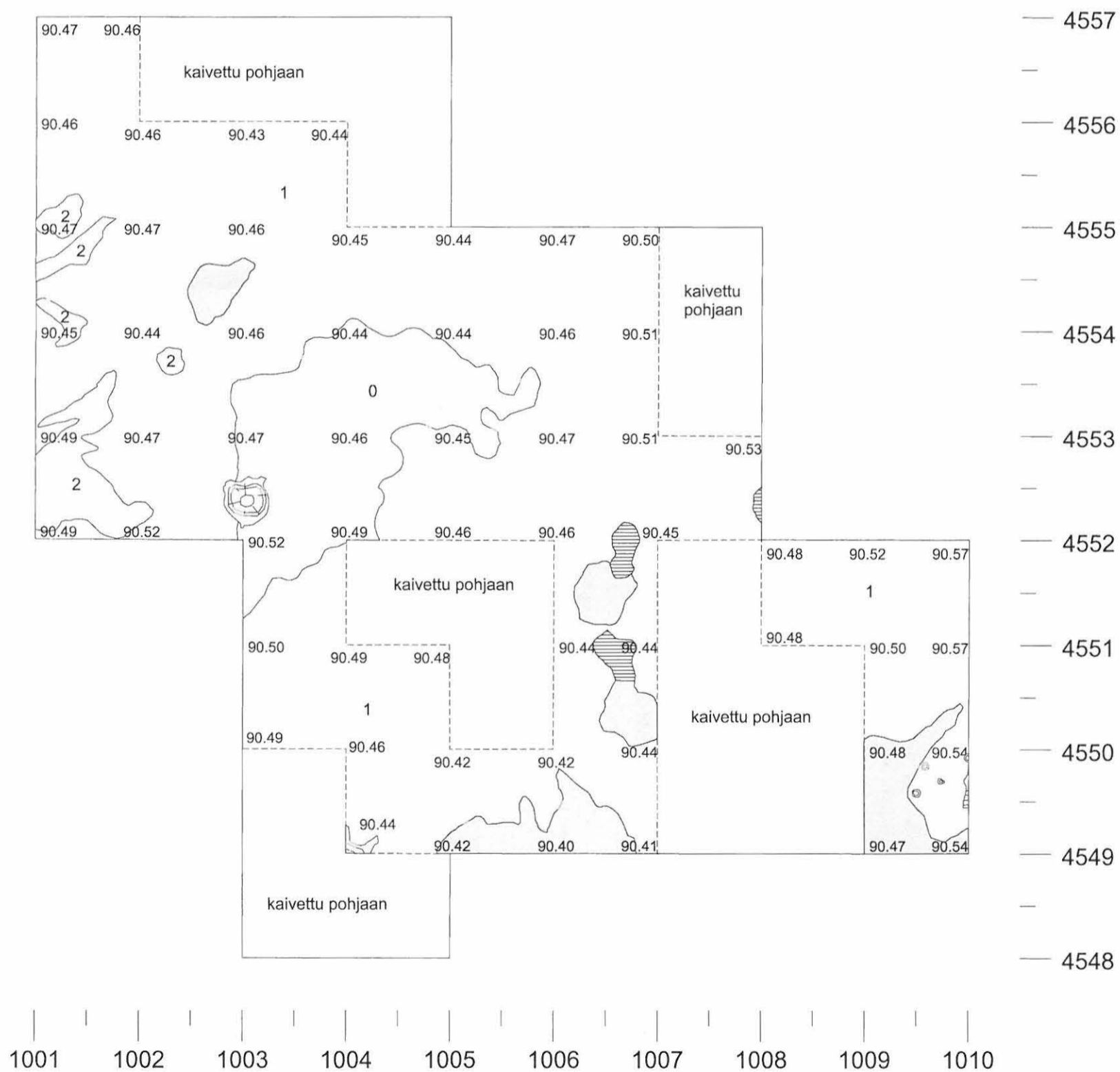
**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 10 (4548-4557/1001-1010)  
Taso 7  
Mk 1: 50  
Korkeudet m mpy  
Piirt. ja digit. N. Peltonen

- 0 harmaa, puhdas hiekka
- 1 vaaleanruskea hiekka
- 2 keltaruskea hiekka
- vaaleanruskea likamaa
- ruskea likamaa



neulapohjoinen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 10 (4548-4557/1001-1010)

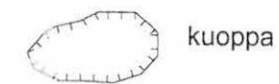
Taso 8

Mk 1: 50

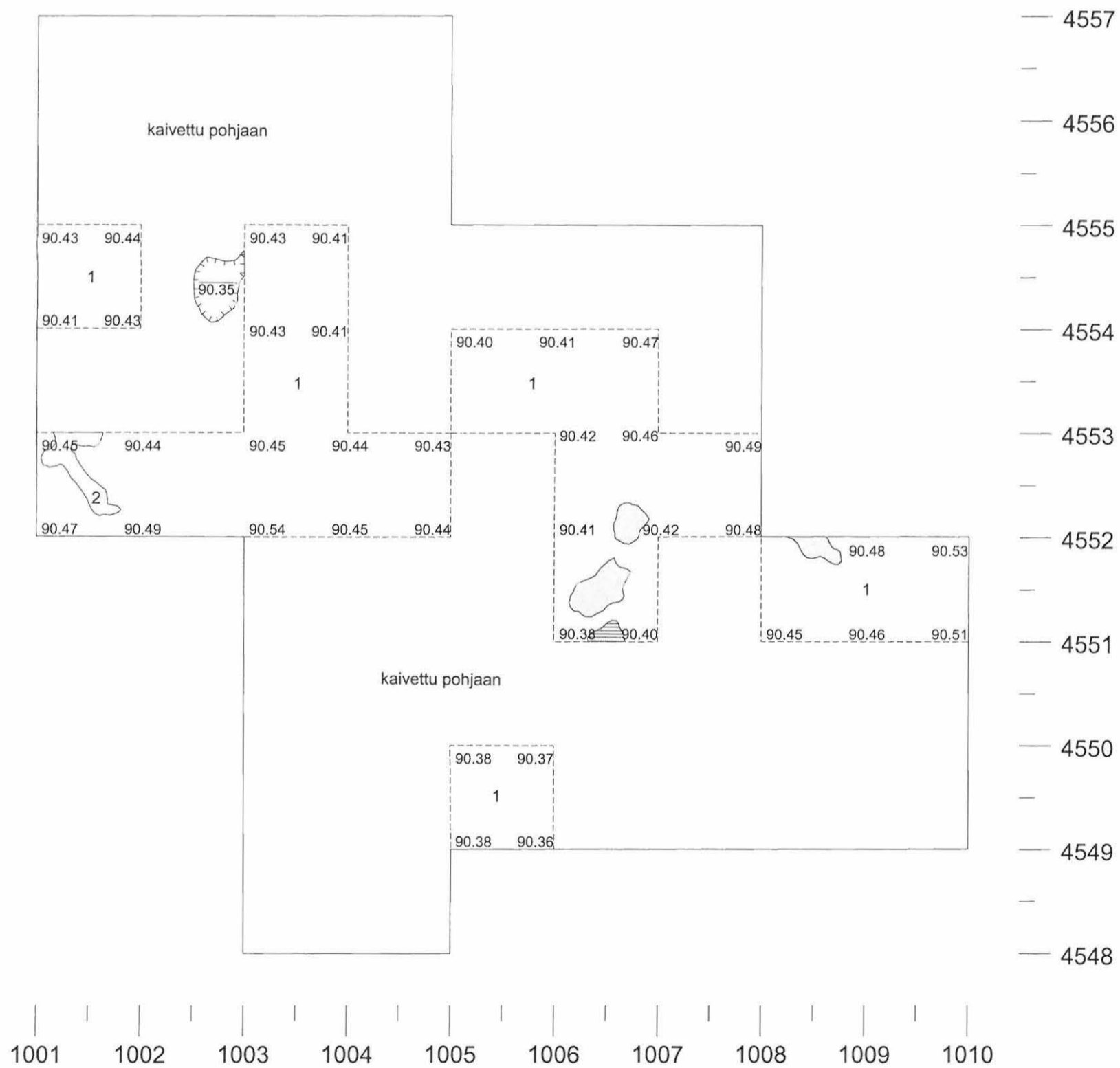
Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

1	vaaleanruskea hiekka
2	keltaruskea hiekka
	vaaleanruskea likamaa
	ruskea likamaa



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)

Pinta- ja pohjavaaituskartta

Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

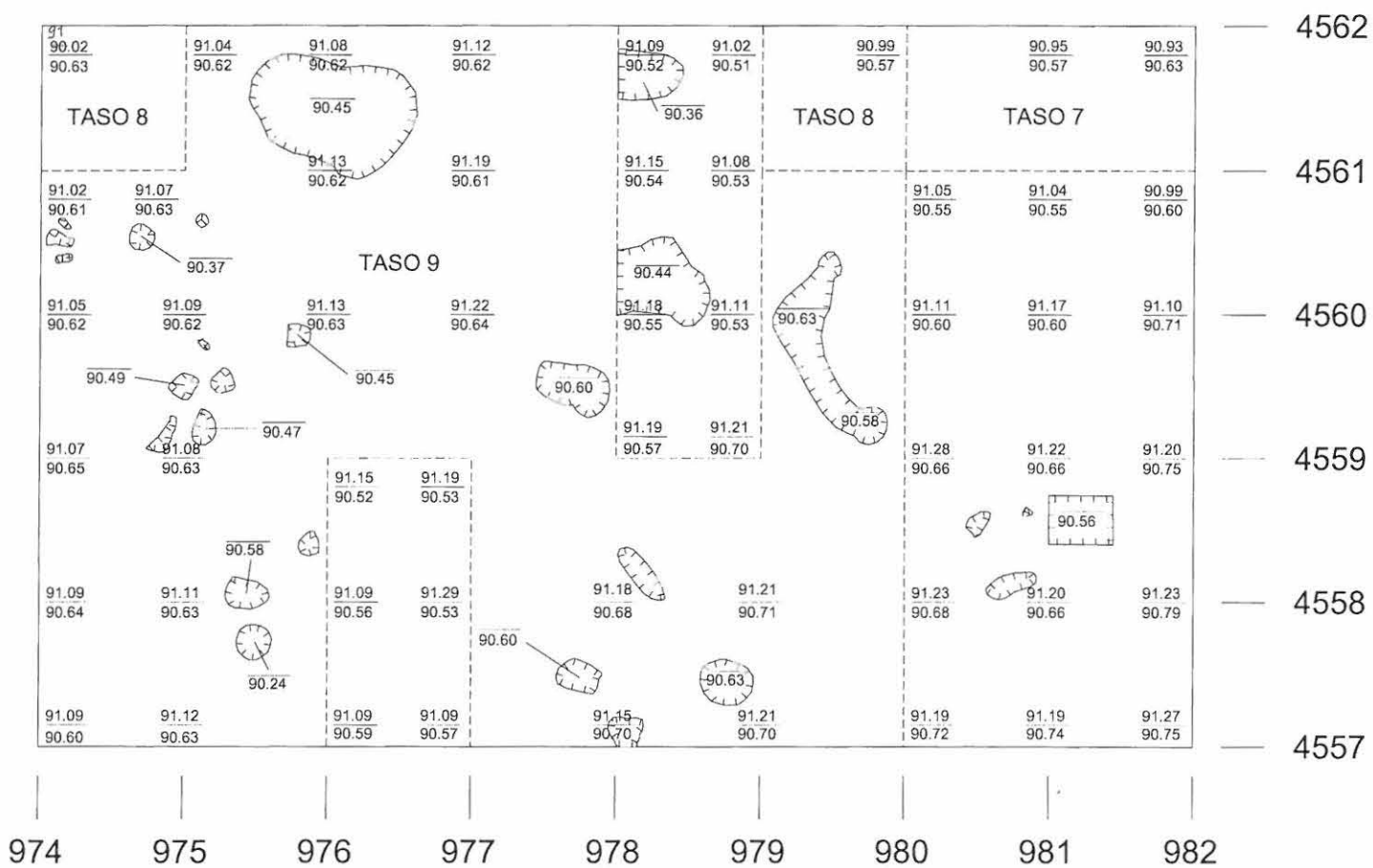
Piirt. ja digit. N. Peltonen



kuoppa



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.- L. SCHULZ 2003

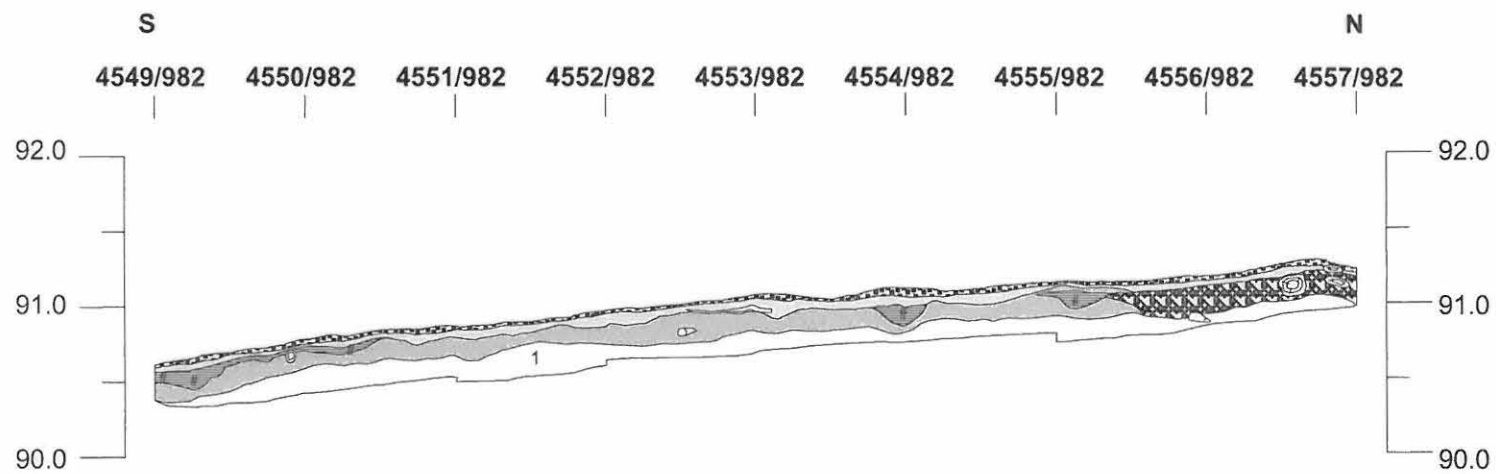
Alueen 6 länsiprofiili (4549-4557/982)

Mk 1: 50 

Korkeudet metreinä mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

- |   |   |
|---|---|
|  | vaaleanruskea hiekka                            |
|  | turve/humus                                     |
|  | harmahtava, humuksensekainen huuhtoutumiskerros |
|  | ruskea likamaa, joukossa hiiltä                 |
|  | vaaleanruskea likamaa                           |
|  | punaruskea likamaa                              |
|  | kanto/juuri                                     |



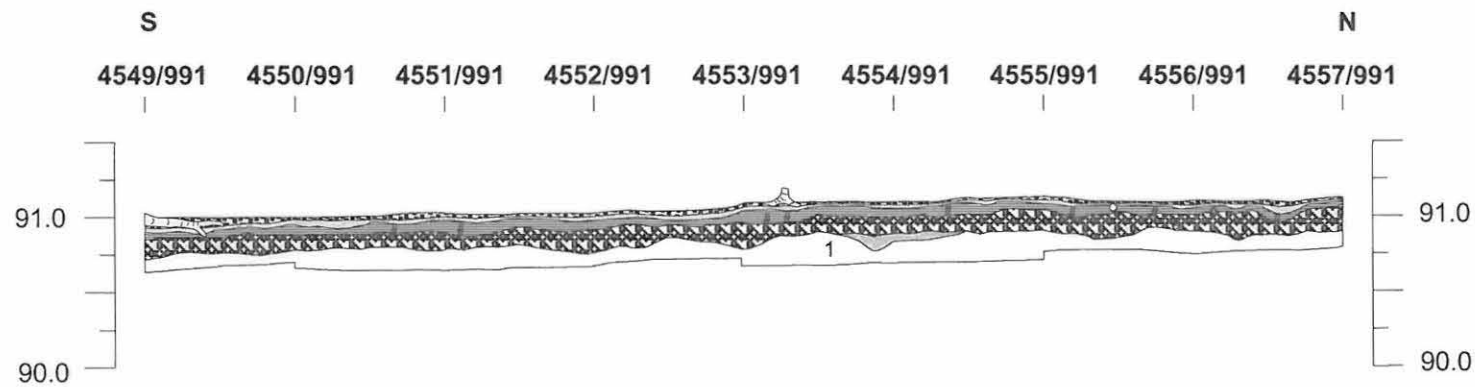
**JOROINEN, KANAVA**  
**E.- L. SCHULZ 2003**

Alueen 7 länsiprofiili (4549-4557/991)

Mk 1: 50 

Korkeudet metreinä mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen





# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)

Vaaituskartta, taso 1

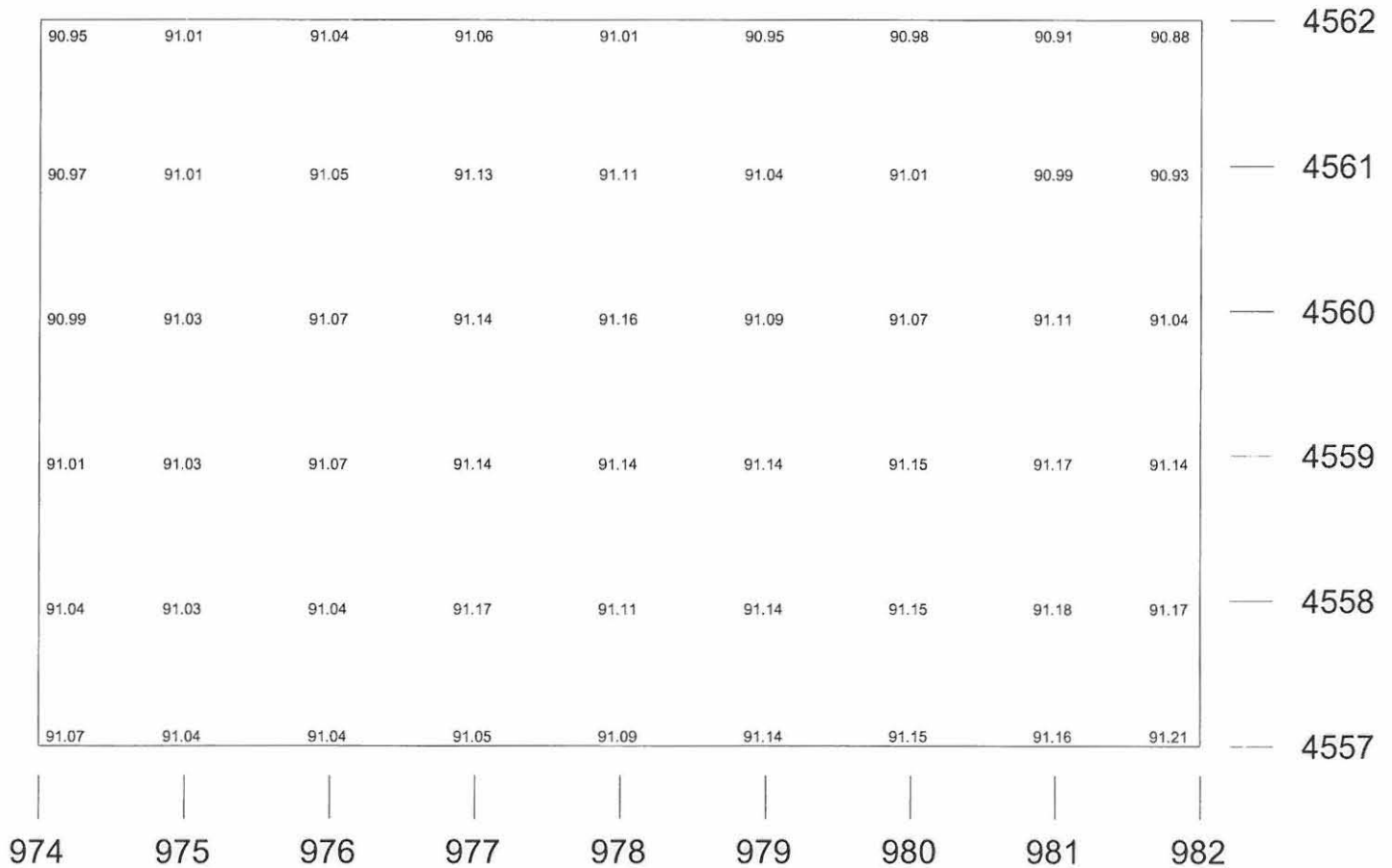
Mk 1: 50 1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)

Taso 2

Mk 1: 50

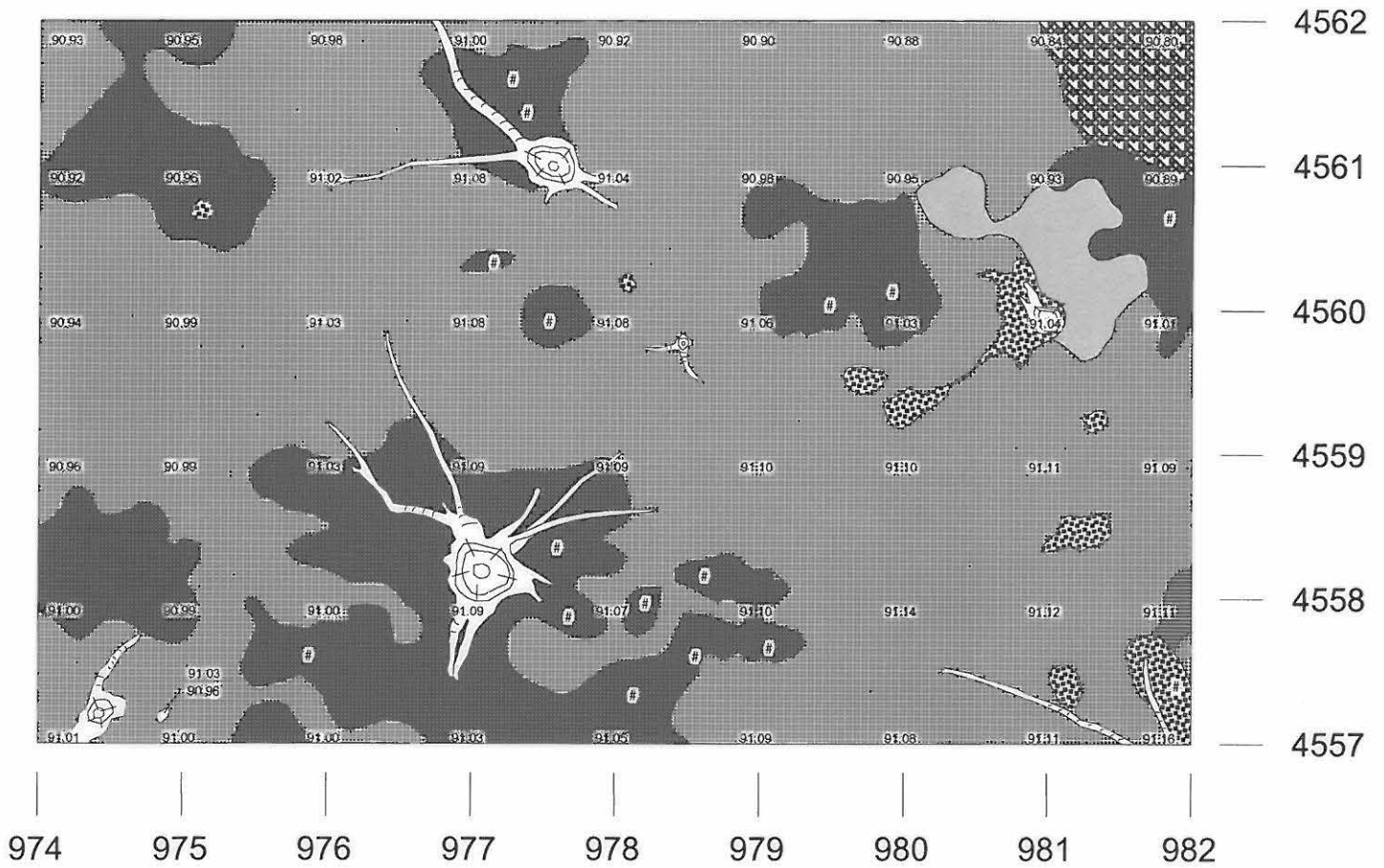
1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)

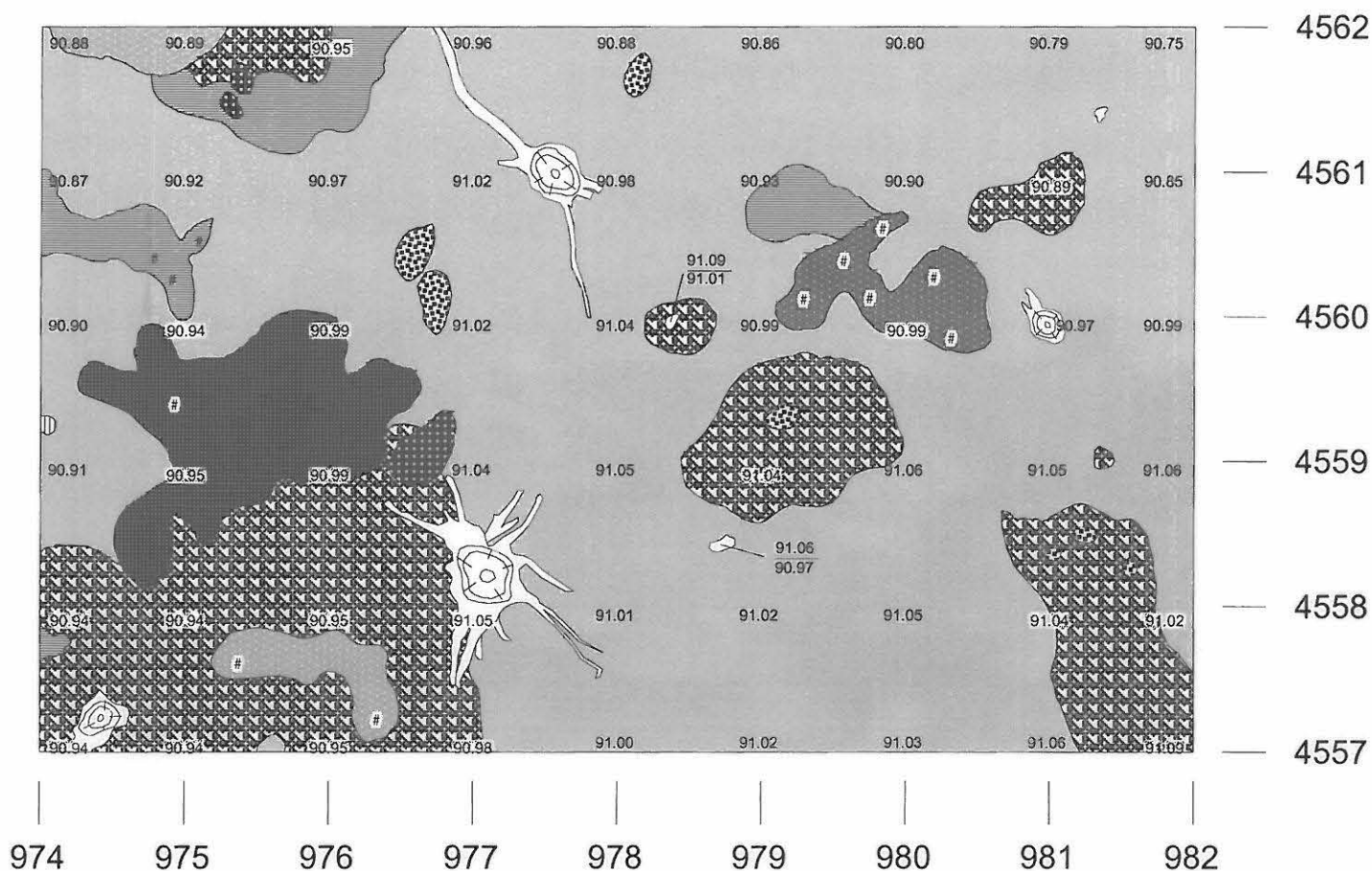
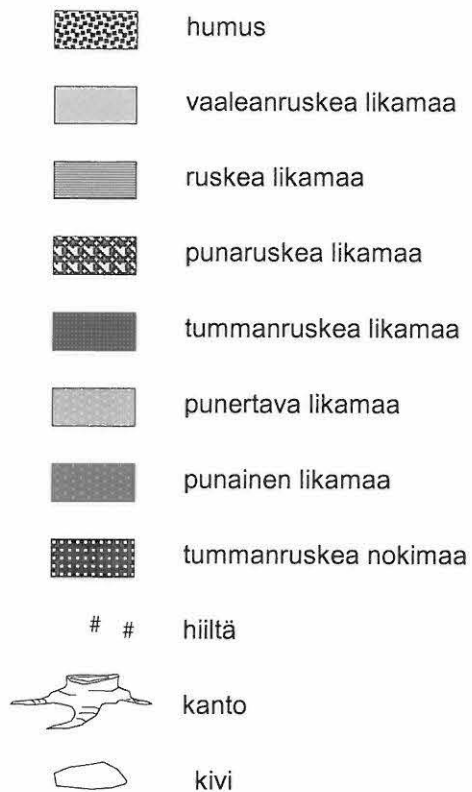
Taso 3

Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)

Taso 4

Mk 1: 50

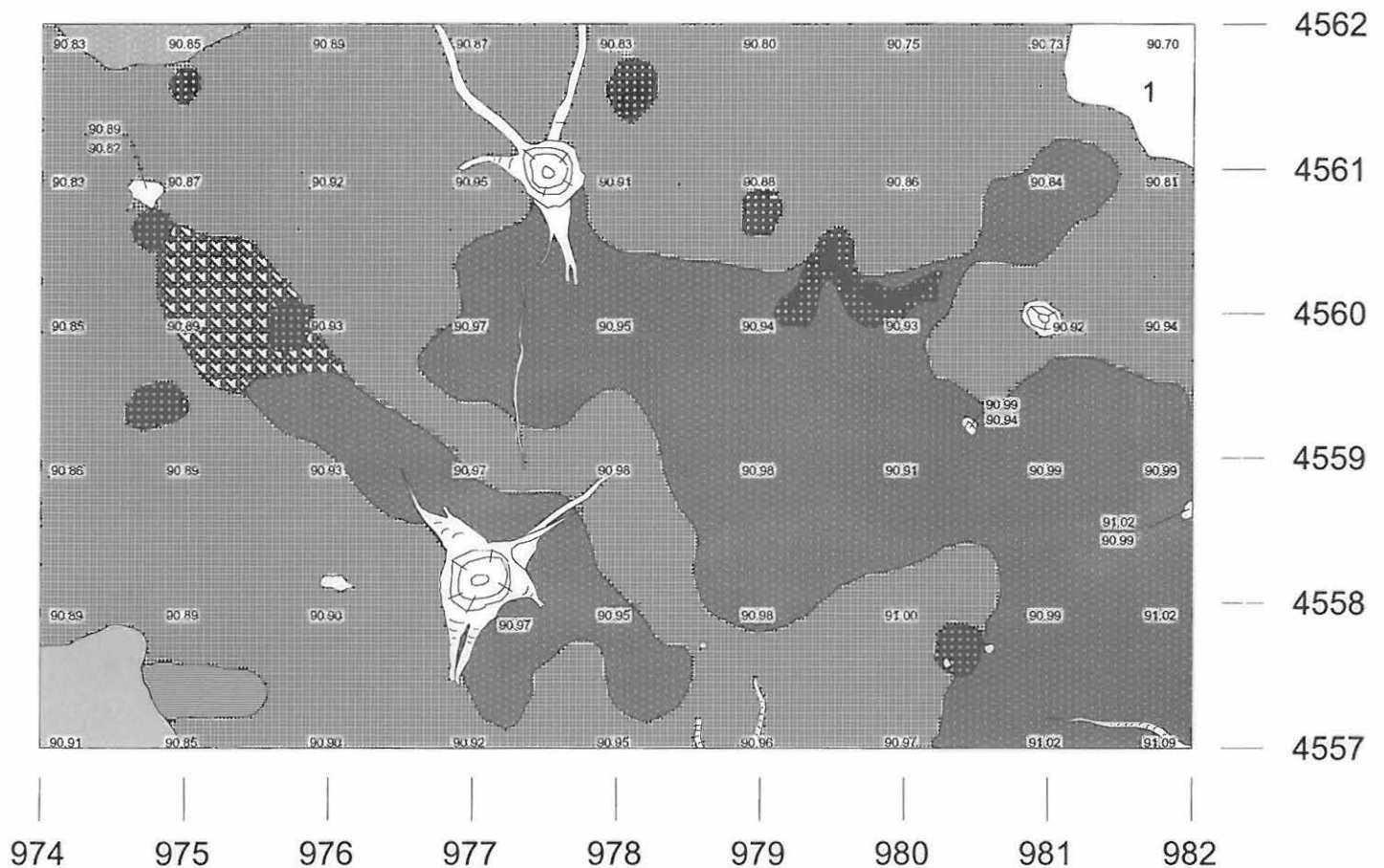
1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)

Taso 5

Mk 1: 50



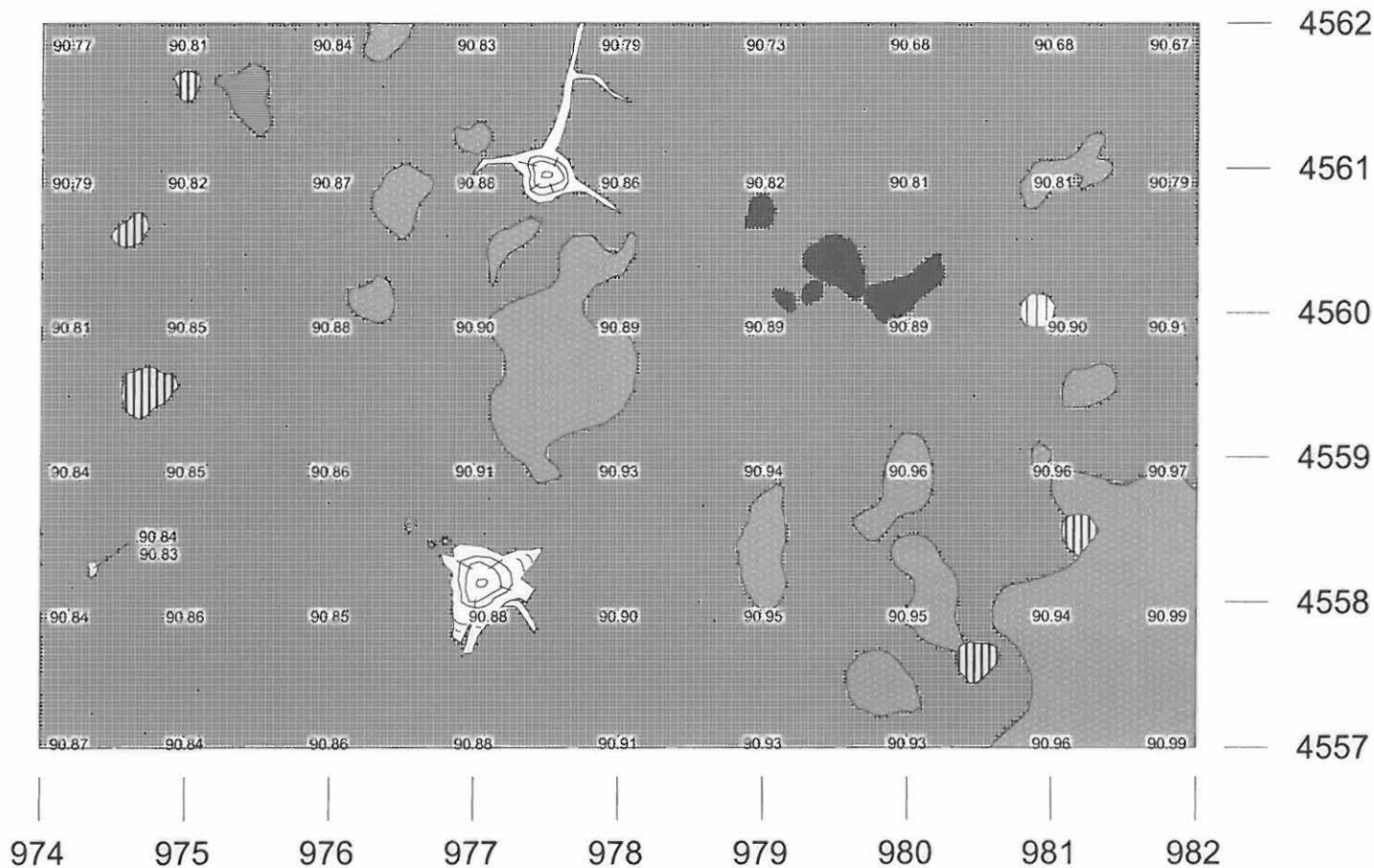
Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

-  punertava, ruskeankirjava likamaa
-  ruskea likamaa
-  tummanruskea likamaa
-  punaruskea likamaa
-  ruskea nokimaa
-  lahonnut kanto
-  hiiltä
-  kanto
-  kivi



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)

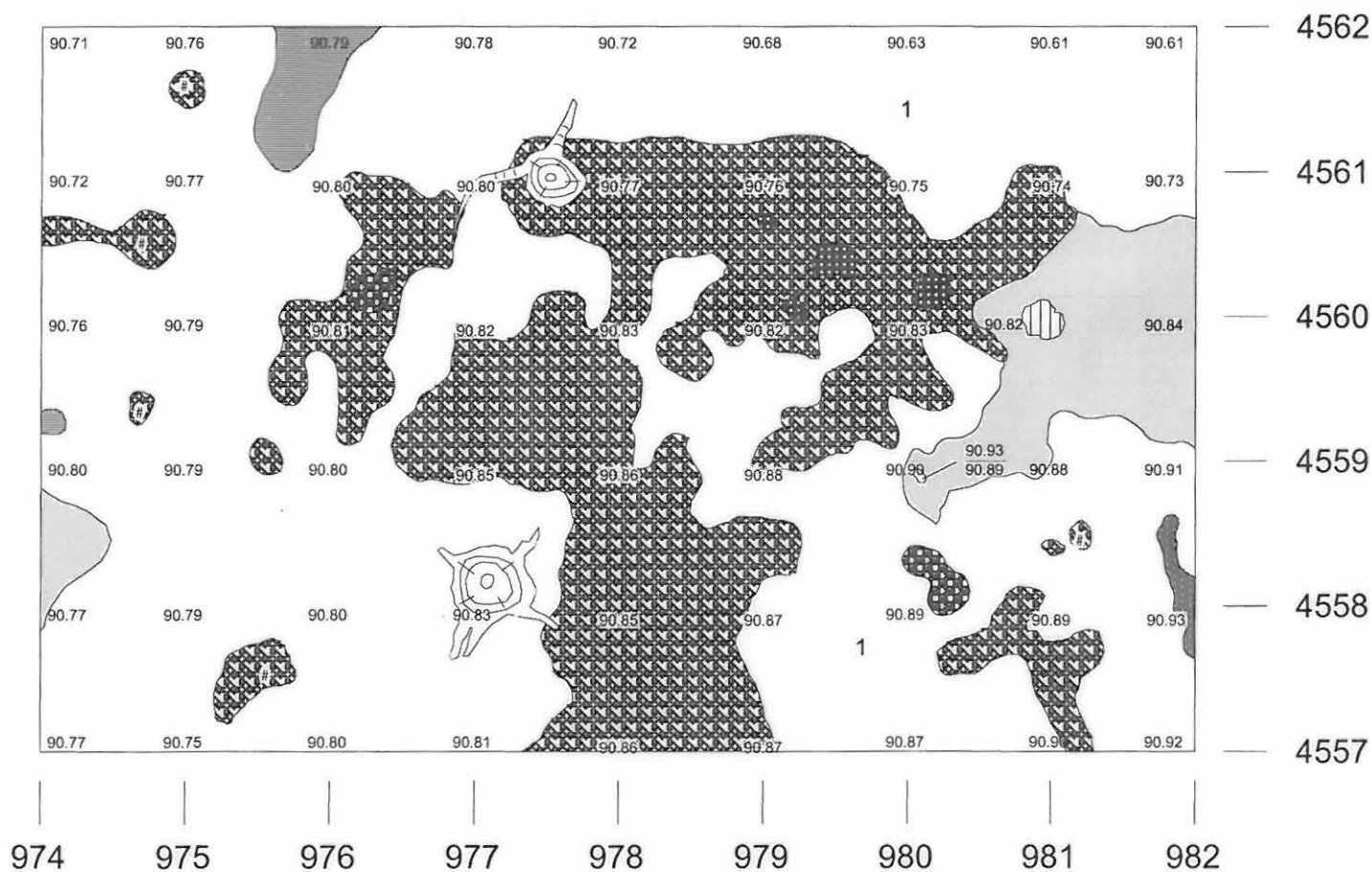
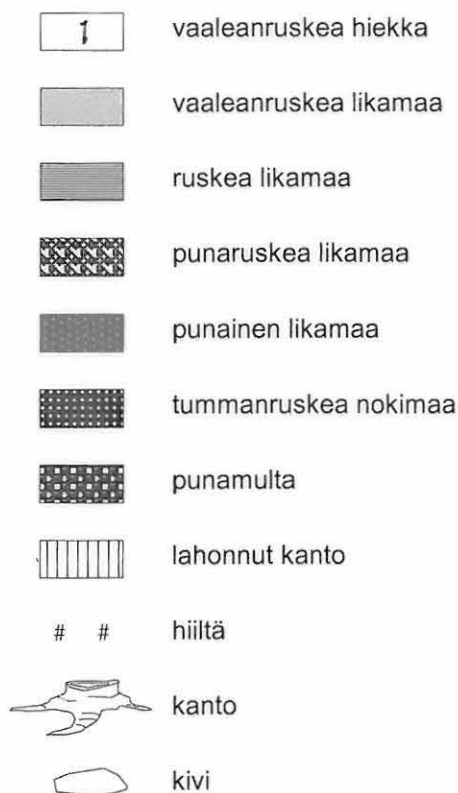
Taso 6

Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

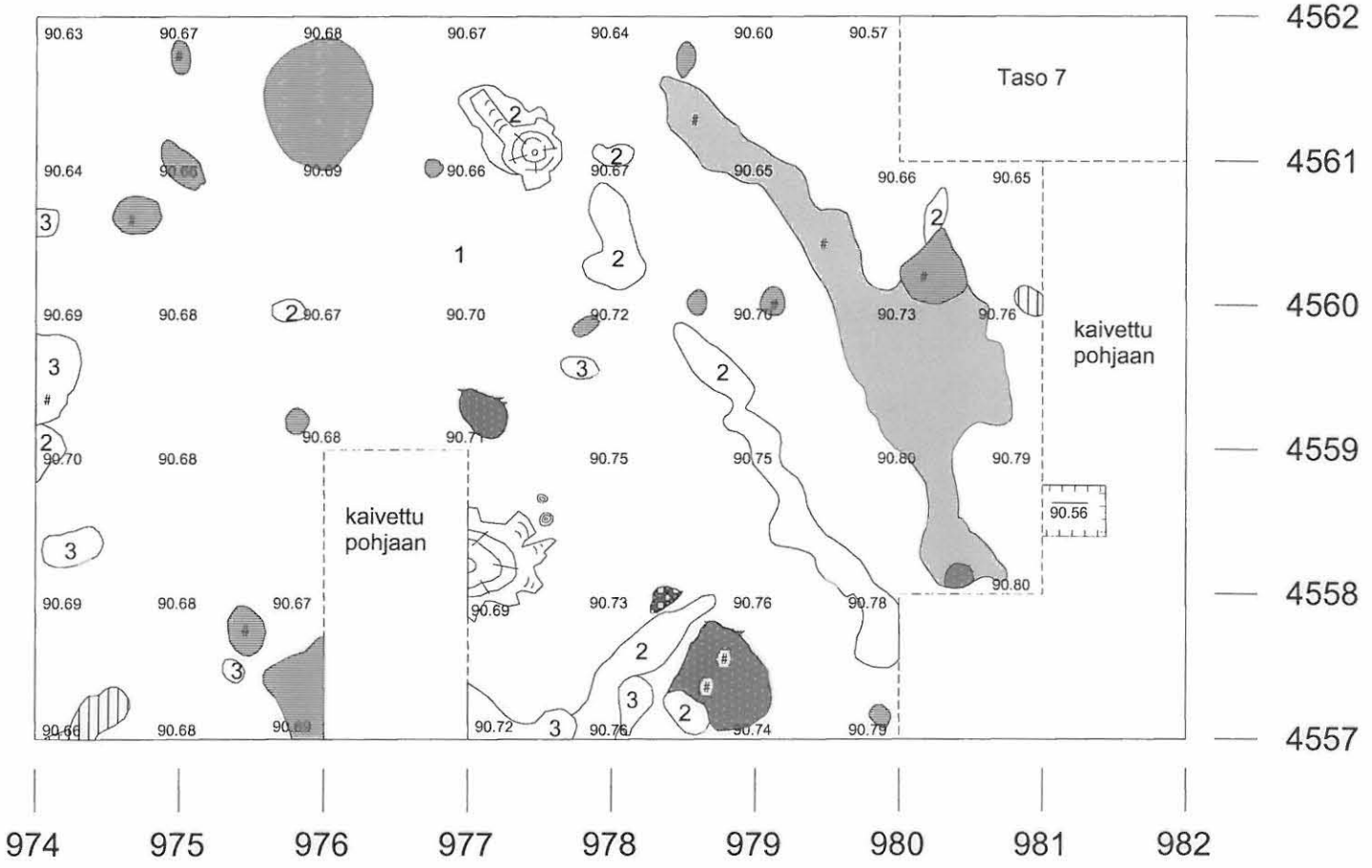
Piirt. ja digit. N. Peltonen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)  
 Taso 8  
 Mk 1: 50 1 m  
 Korkeudet m mpy  
 Piirtänyt R. Mustonen  
 Digitoinut N. Peltonen

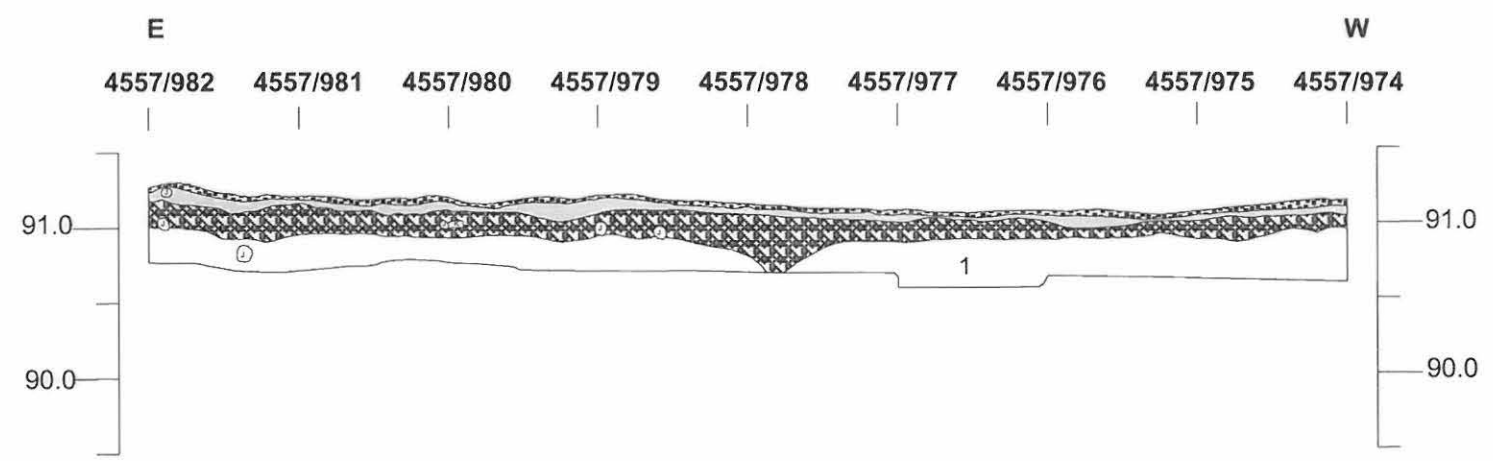
- 1 vaaleanruskea hiekka
- 2 kellertävä hiekka
- 3 punertava hiekka
- vaaleanruskea likamaa
- ruskea likamaa
- punainen likamaa
- punamulta
- lahonnut juuri
- kuoppa
- # # hiiltä
- kanto



# JOROINEN, KANAVA E.- L. SCHULZ 2003

Alueen 5 lounaiskulman  
eteläprofiili (4557/974-982)  
Mk 1: 50 1 m  
Korkeudet metreinä mpy  
Piirtänyt R. Mustonen  
Digitoinut N. Peltonen

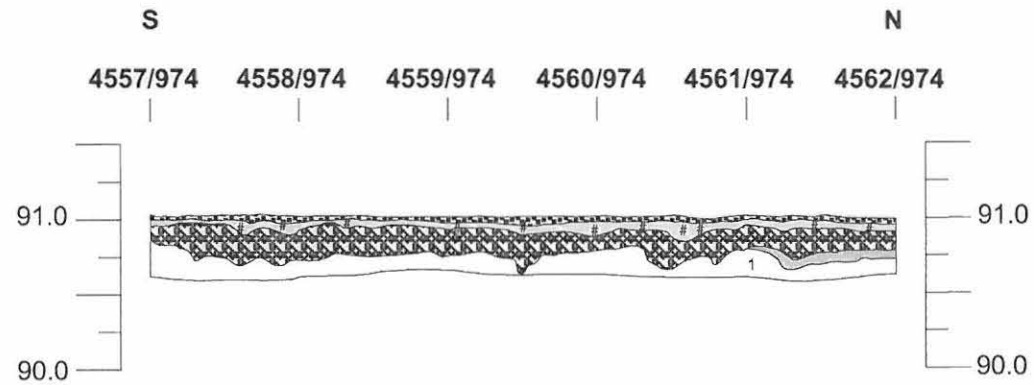
-  vaaleanruskea hiekka
-  turve/humus
-  harmahtava, humuksensekainen huuhtoutumiskerros
-  punaruskea
-  juuri
-  kivi





## JOROINEN, KANAVA E.- L. SCHULZ 2003

Alueen 5 lounaiskulman  
länsiprofiili (4557-4562/974)  
Mk 1: 50 1 m  
Korkeudet metreinä mpy  
Piirt. ja digit. N. Peltonen



# JOROINEN, KANAVA E.-L. SCHULZ 2003

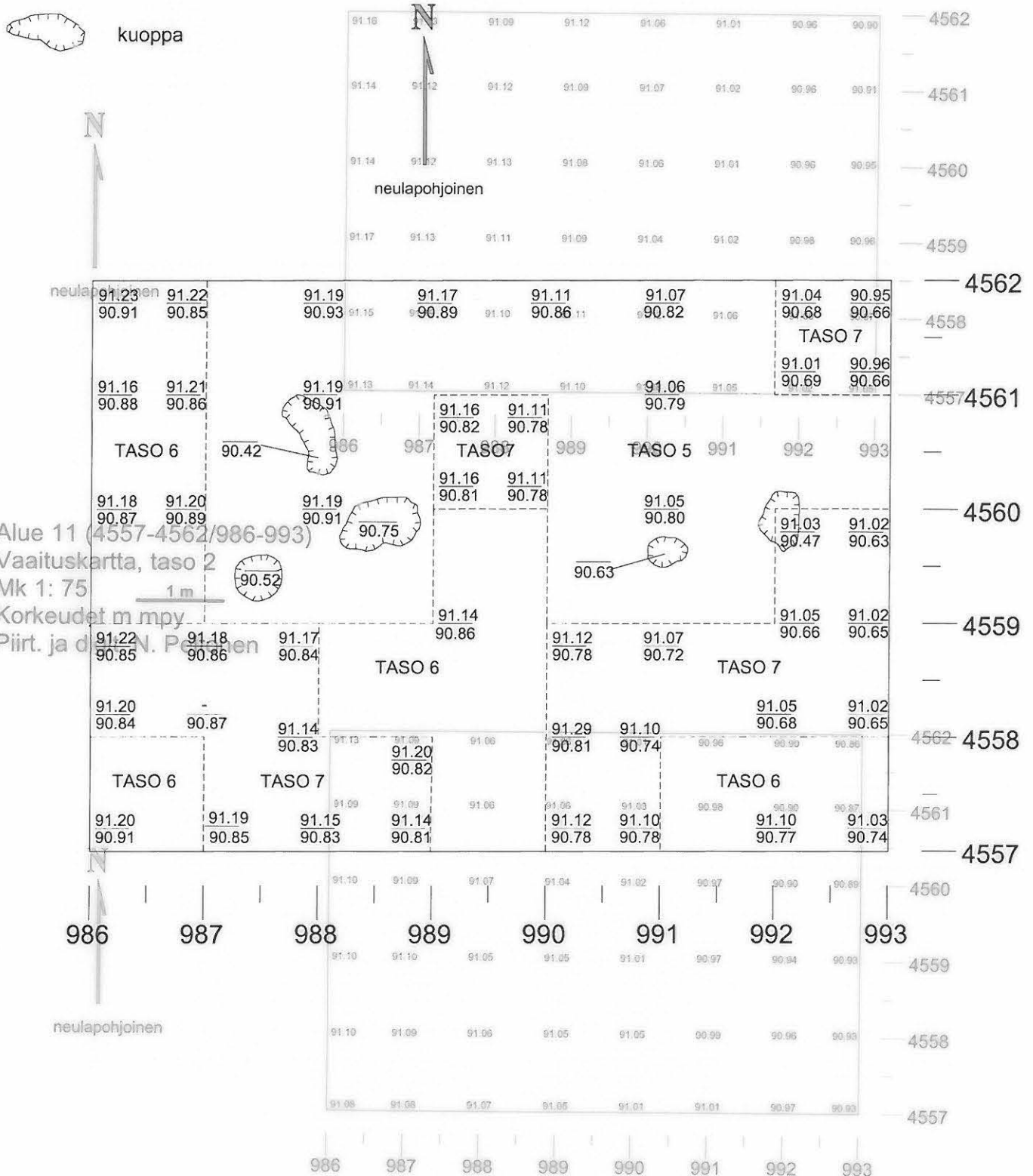
Alue 11 (4557-4562/986-993)

Pinta- ja pohjavaaituskartta

Mk 1: 50 

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 11 (4557-4562/986-993)

Taso 3

Mk 1: 50



Korkeudet m mpy

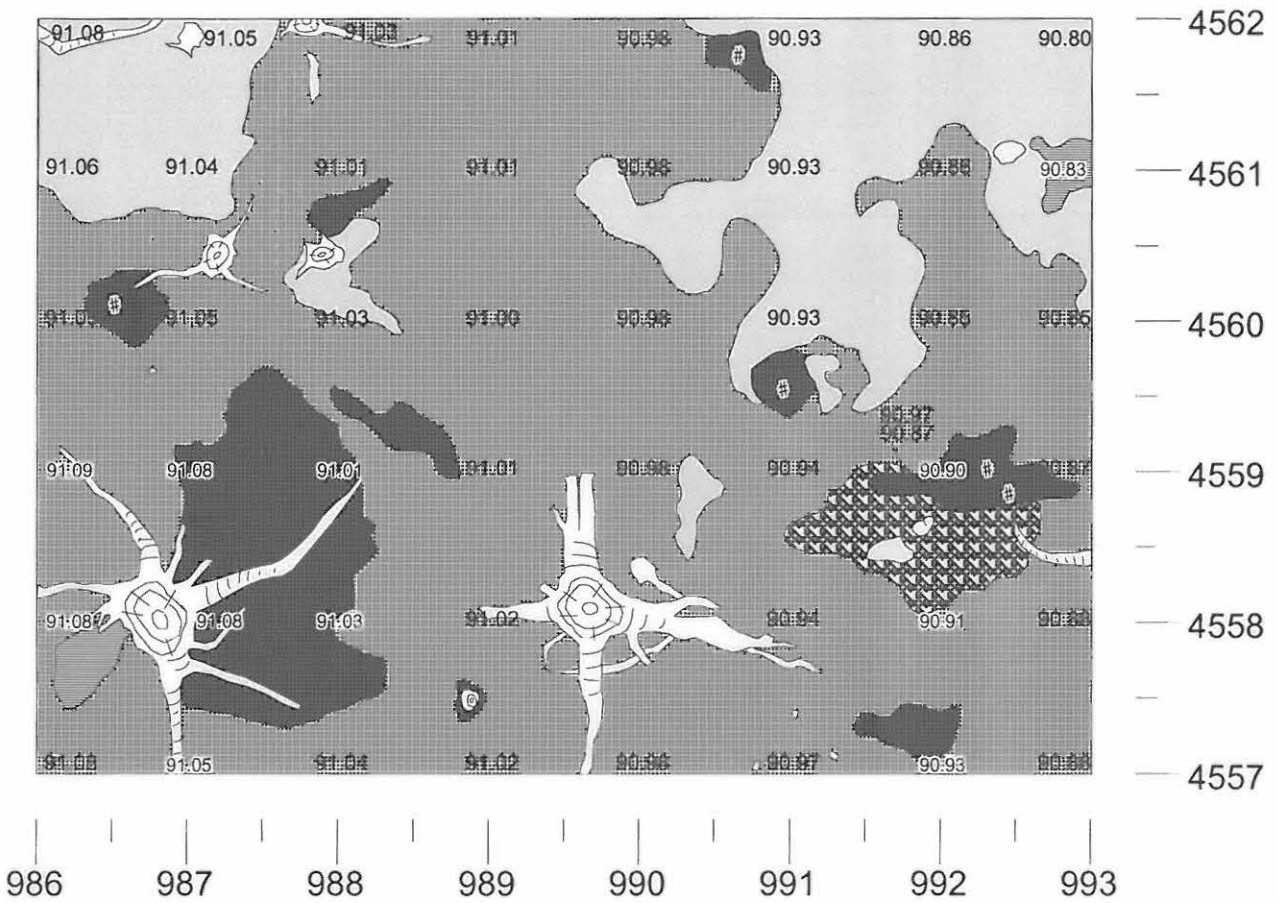
Piirt. ja digit. N. Peltonen

- harmahtava, humuksensekainen huuhtoutumiskerros
- ruskeankirjava likamaa
- vaaleanruskea likamaa
- ruskea likamaa
- tummanruskea likamaa
- punaruskea likamaa

- # # hiiltä
- kanto
- kivi



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 11 (4557-4562/986-993)

Taso 4

Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



vaaleanruskea hiekka



harmahtava, humuksensekainen huuhtoutumiskerros



vaaleanruskea likamaa



ruskea likamaa



punaruskea likamaa



ruskeankirjava likamaa



tummanruskea likamaa



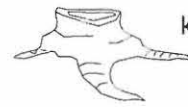
tummanruskea nokimaa



puhtaan ja likaisen kirjava maa



kuoppa



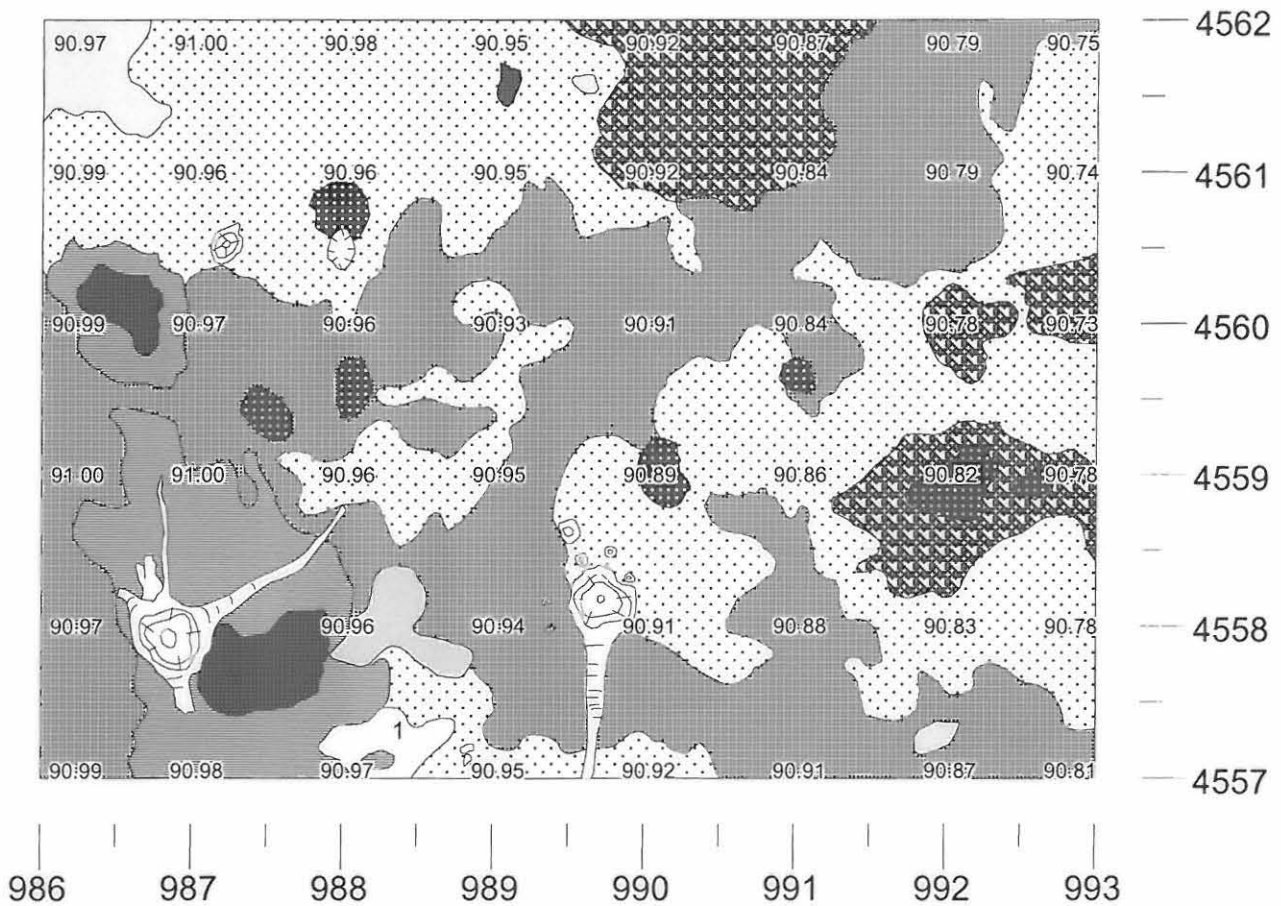
kanto



kivi



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 11 (4557-4562/986-993)

Taso 5

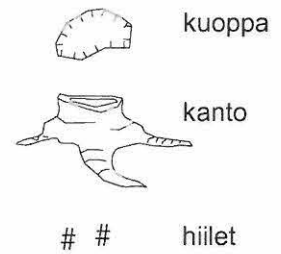
Mk 1: 50

1 m

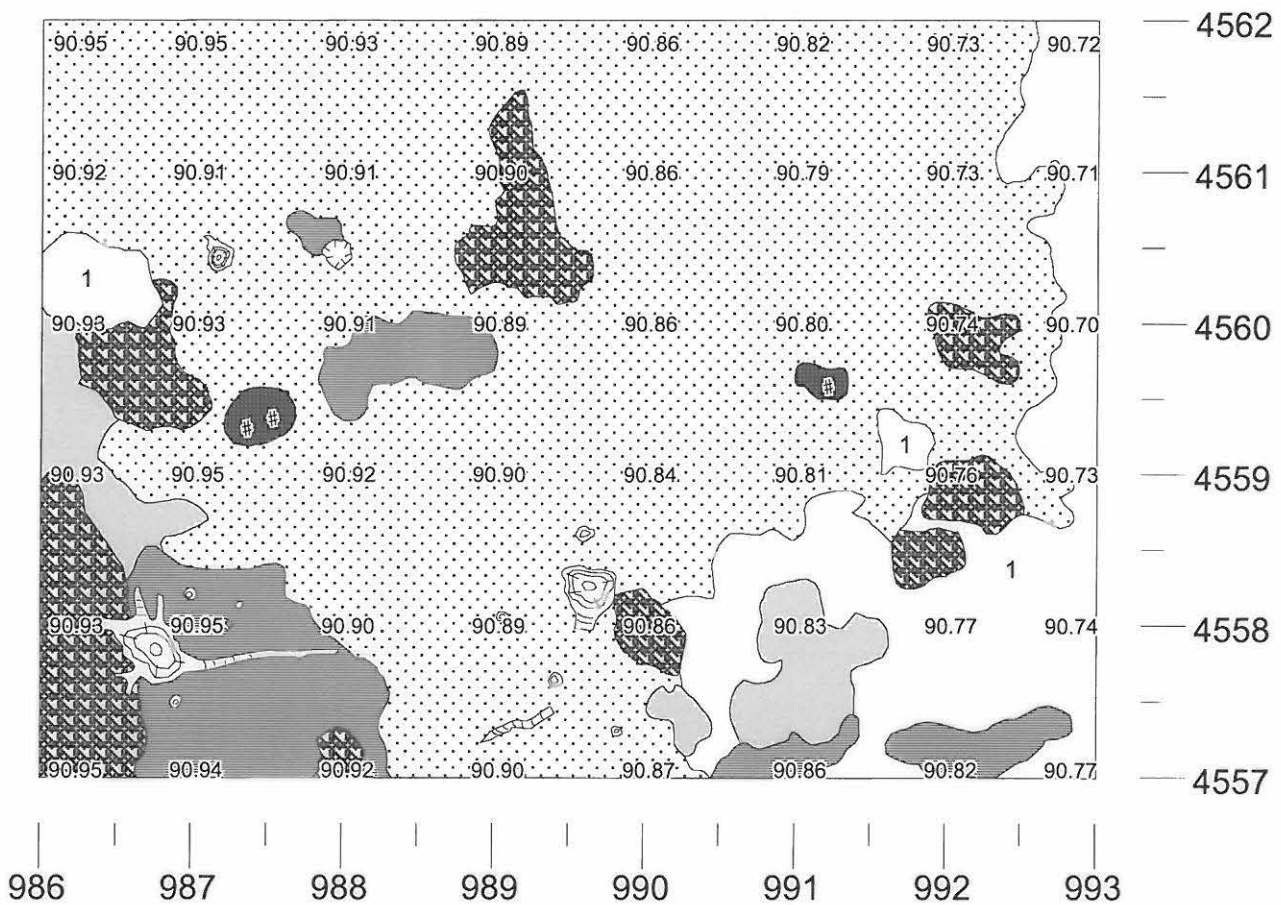
Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
|  | vaaleanruskea hiekka            |
|  | vaaleanruskea likamaa           |
|  | ruskea likamaa                  |
|  | punaruskea likamaa              |
|  | tummanruskea likamaa            |
|  | puhtaan ja likaisen kirjava maa |



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 11 (4557-4562/986-993)

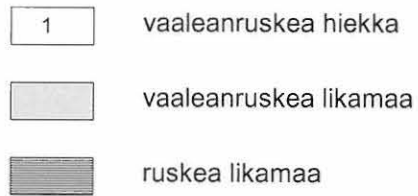
Taso 6

Mk 1: 50

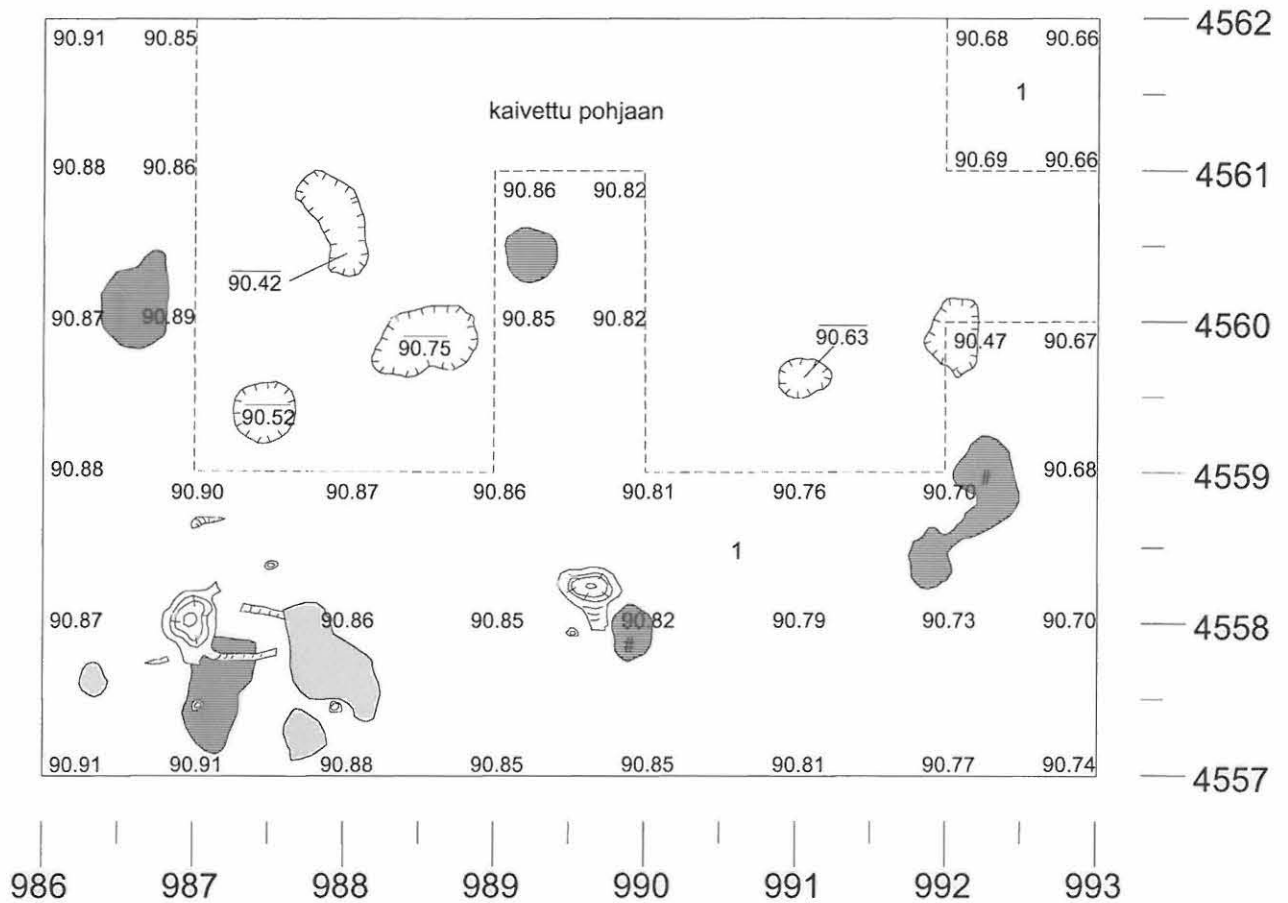
1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



neulapohjoinen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 5, koilliskulma (4562-4570/983-986)

Vaaituskartta, taso 1

Mk 1: 50 1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, koilliskulma (4562-4570/983-986)

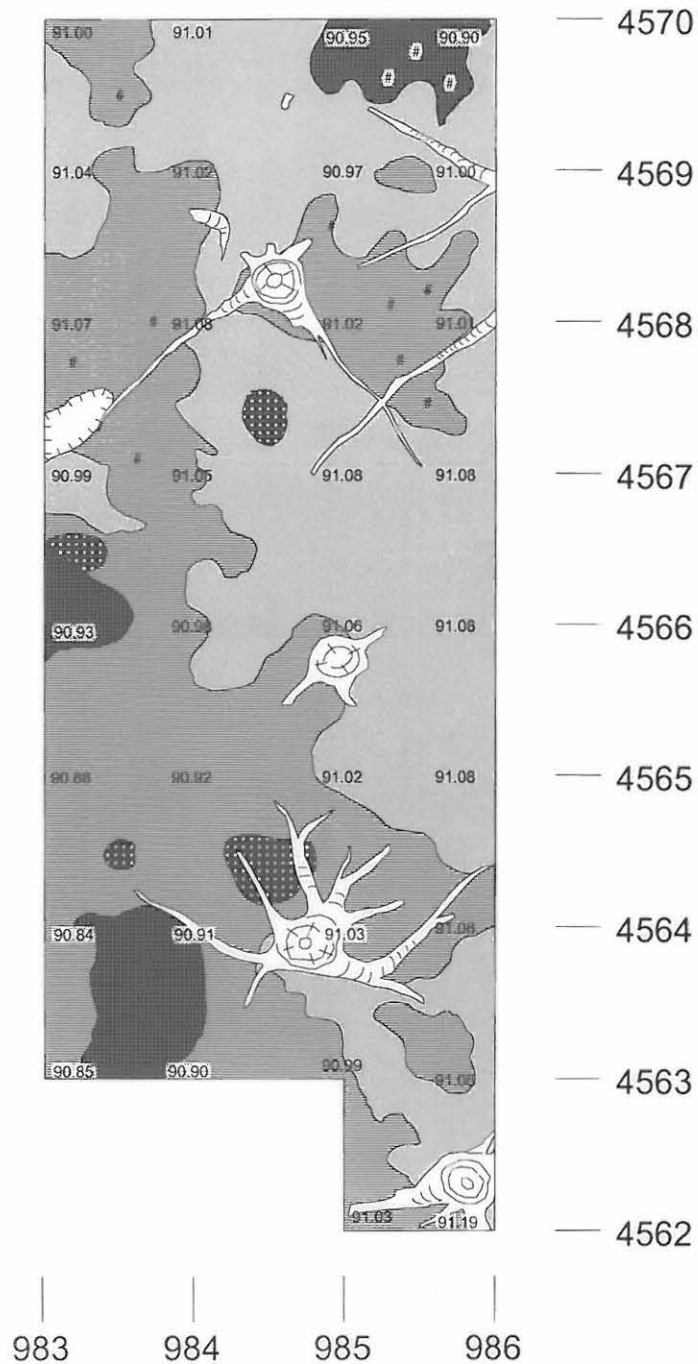
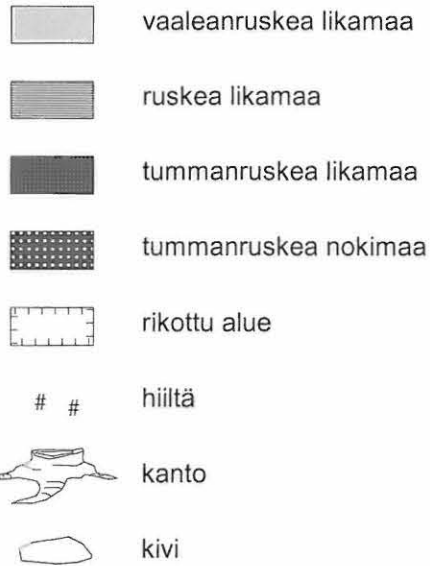
Taso 2

Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen





# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5 koilliskulma (4562-4570/983-986)

Taso 3

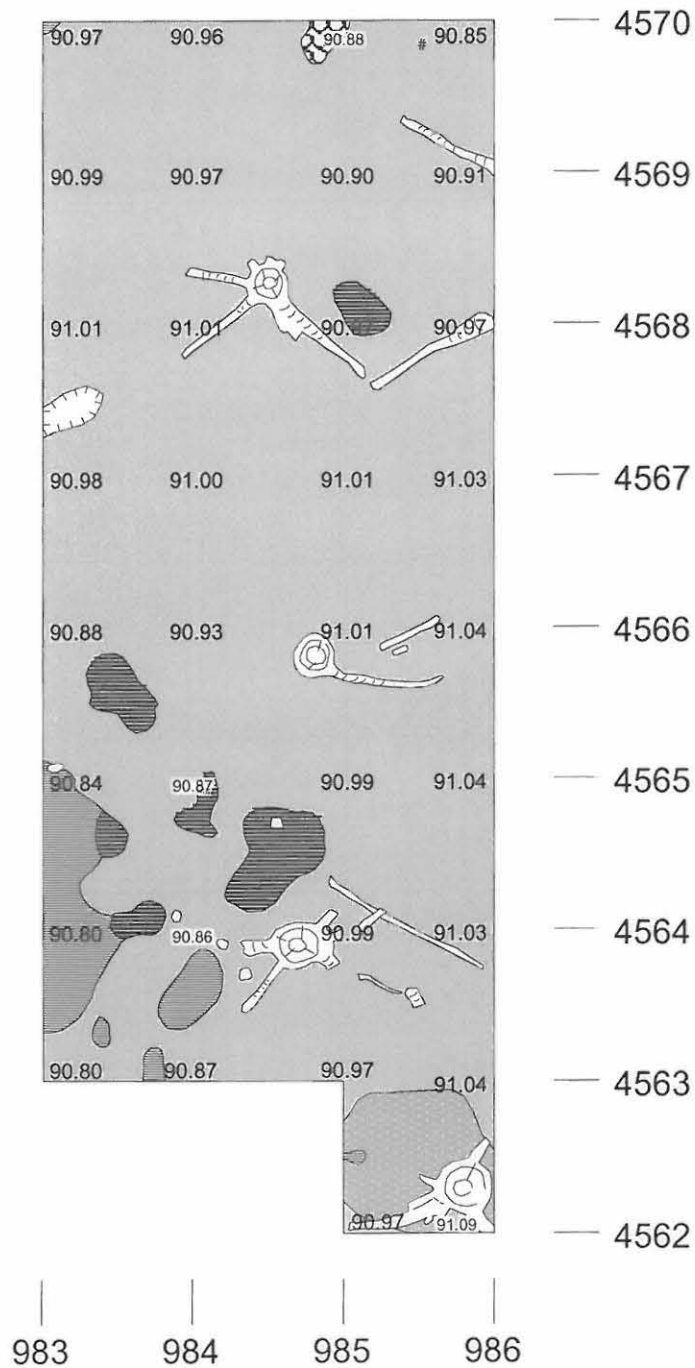
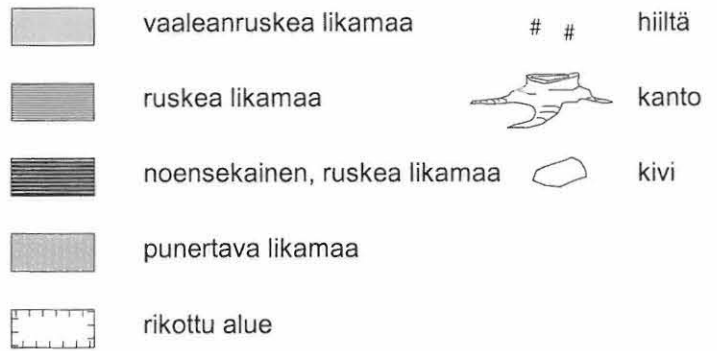
Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

Piirtänyt R. Mustonen

Digitoinut N. Peltonen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, koilliskulma (4562-4570/983-986)

Taso 4

Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

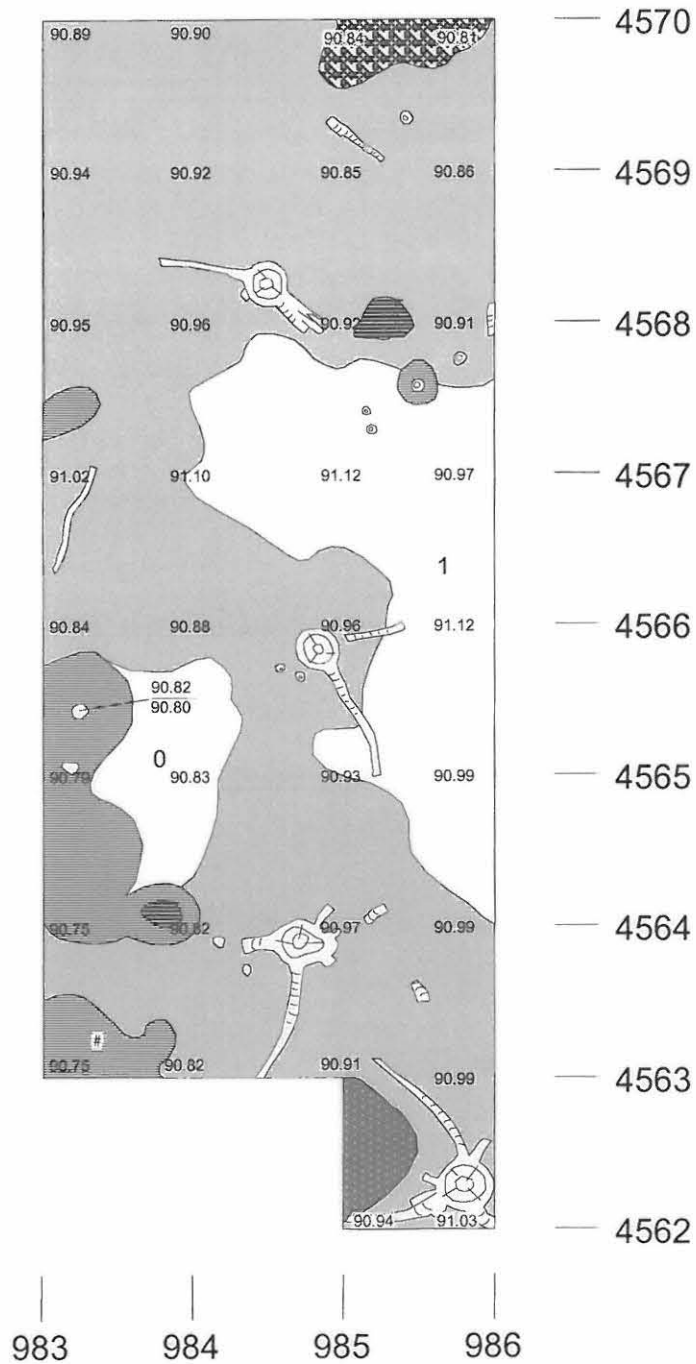
Piirtänyt R. Mustonen

Digitoinut N. Peltonen

0	harmaa, puhdas hiekka	# #	hiiltä
1	vaaleanruskea hiekka		kanto
	vaaleanruskea likamaa		kivi
	ruskea likamaa		
	punaruskea likamaa		
	punainen likamaa		
	ruskea nokimaa		



neulapohjoinen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, koilliskulma (4562-4570/983-986)

Taso 5

Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



vaaleanruskea hiekka



vaaleanruskea likamaa



ruskea likamaa



punaruskea likamaa



tummanruskea nokimaa



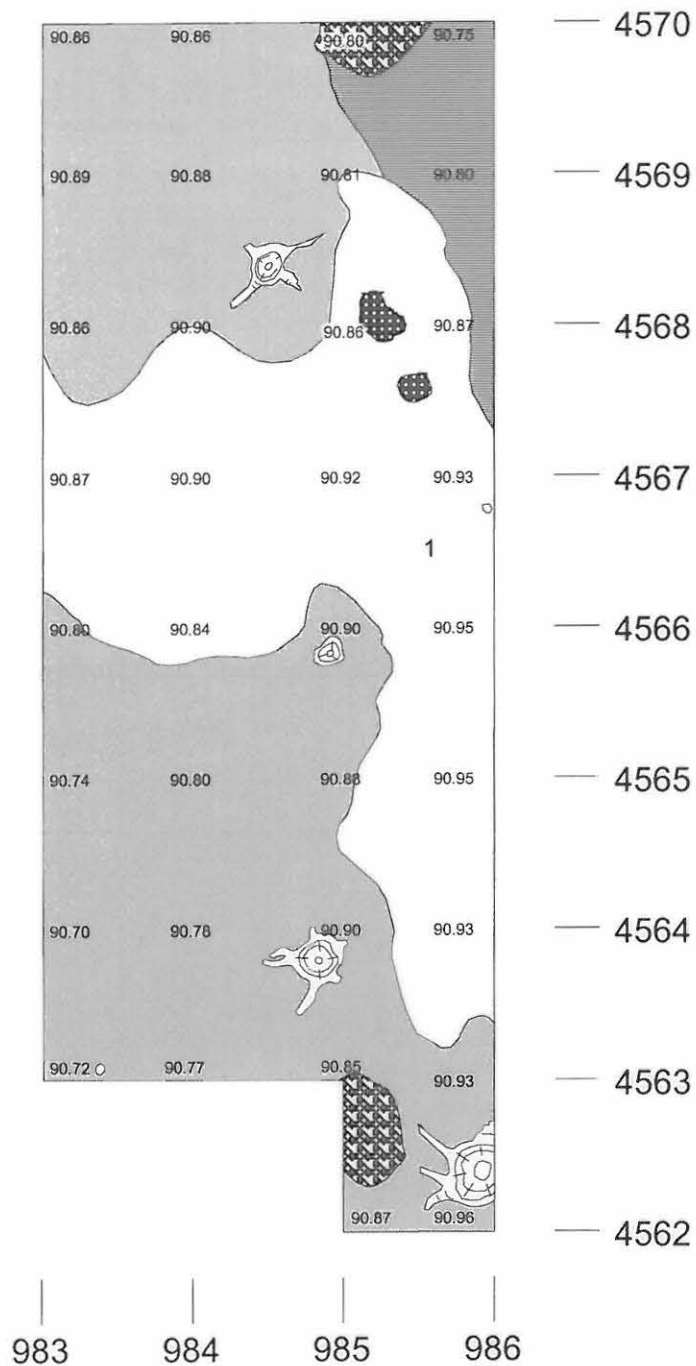
kivi



kanto



neulapohjoinen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 5, koilliskulma (4562-4570/983-986)

Taso 6

Mk 1: 50



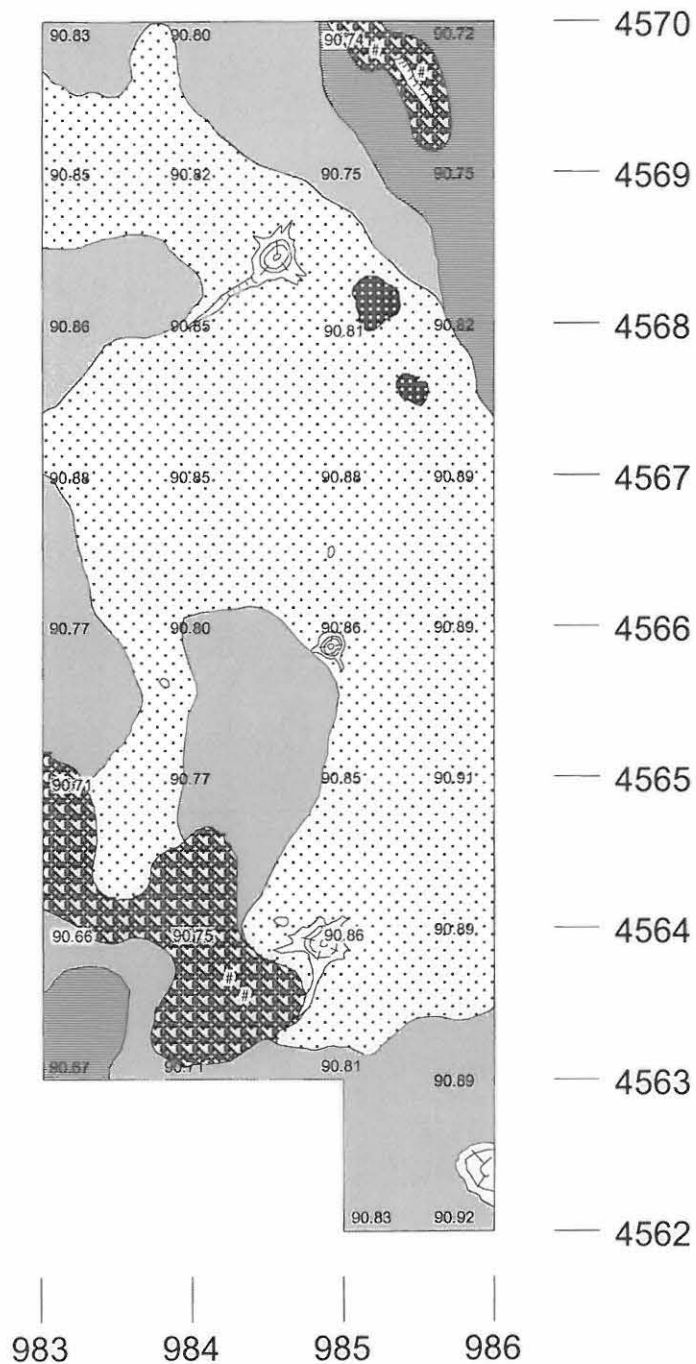
Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

-  puhtaan ja likaisen kirjava hiekka
-  vaaleanruskea likamaa
-  ruskea likamaa
-  punaruskea likamaa
-  tummanruskea nokimaa
-  kivi
-  kanto
-  # # hiiltä



neulapohjoinen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 5, koilliskulma (4562-4570/983-986)

Taso 7

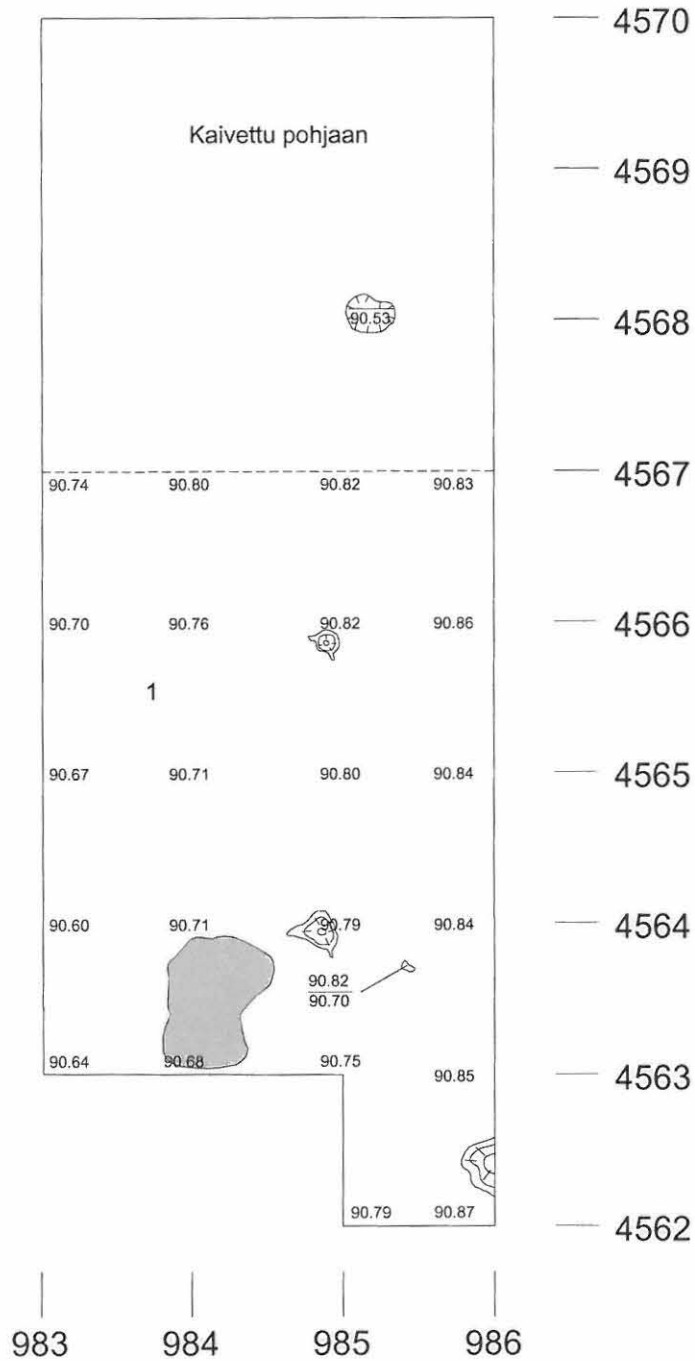
Mk 1: 50



Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

-  vaaleanruskea hiekka
-  vaaleanruskea likamaa
-  kivi
-  kanto
-  hiiltä
-  kuoppa



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)



Taso 6

Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

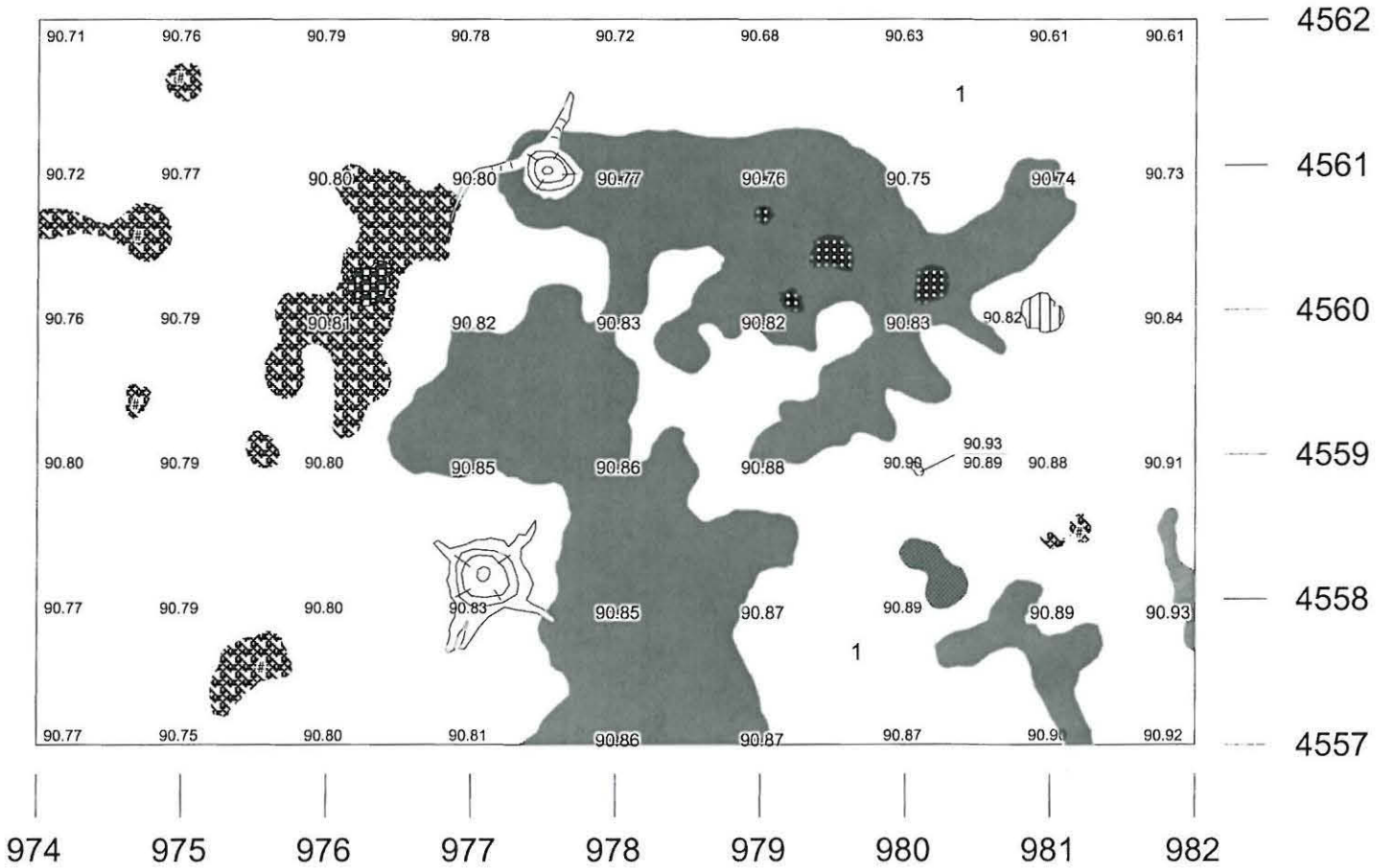
Piirt. ja digit. N. Peltonen

-  vaaleanruskea hiekka
-  vaaleanruskea likamaa
-  ruskea likamaa
-  punaruskea likamaa
-  punainen likamaa
-  tummanruskea nokimaa
-  punamulta
-  lahonnut kanto
-  hiiltä
-  kanto
-  kivi



neulapohjoinen

*kartasta  
 2 eri  
 versiota,  
 kumpi  
 viimeisin?*



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)

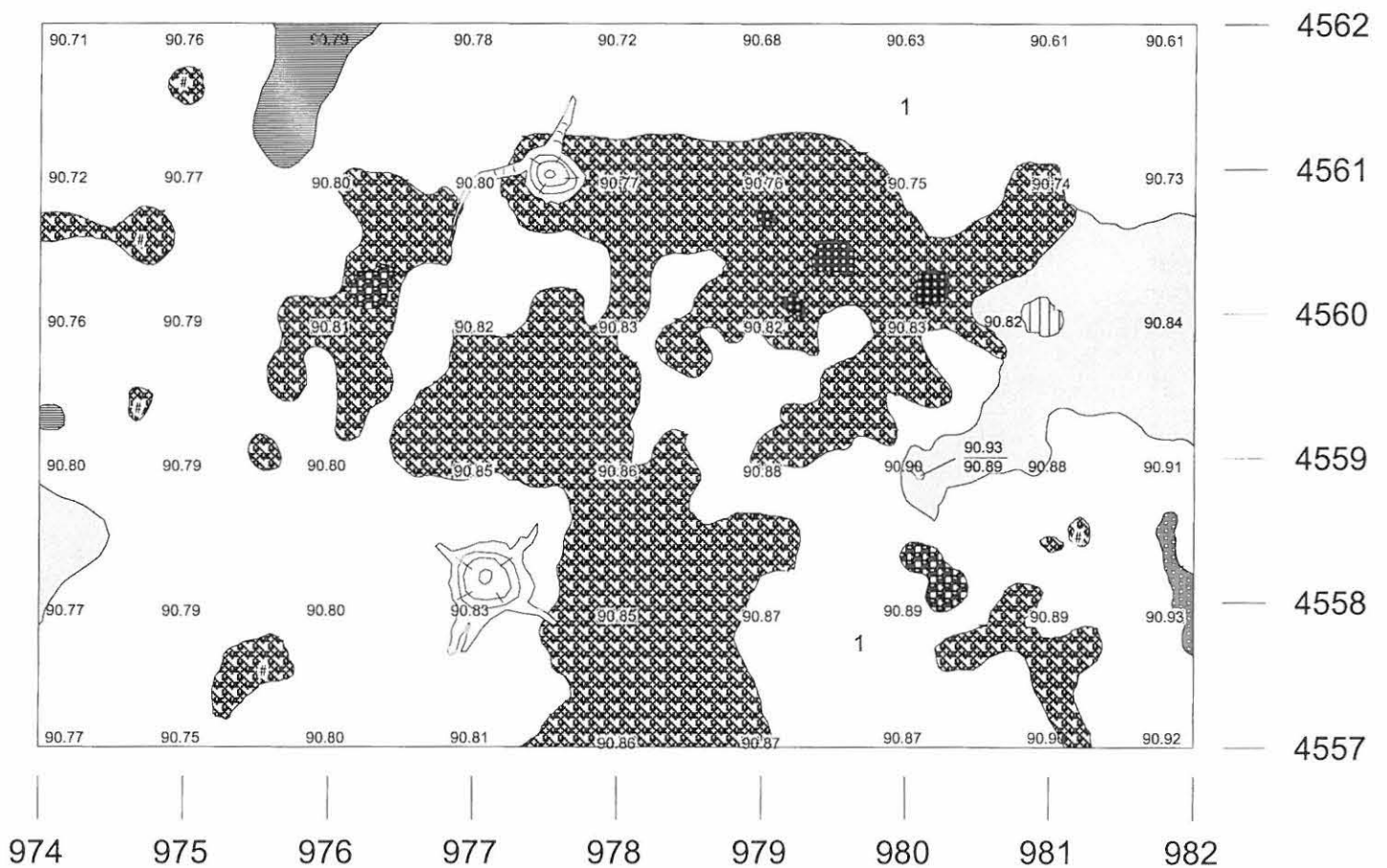
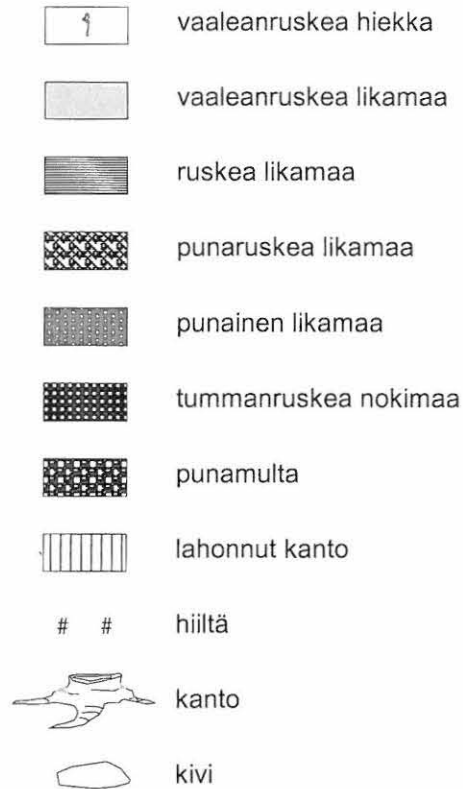
Taso 6

Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)

Taso 7

Mk 1: 50

1 m

Korkeudet m mpy

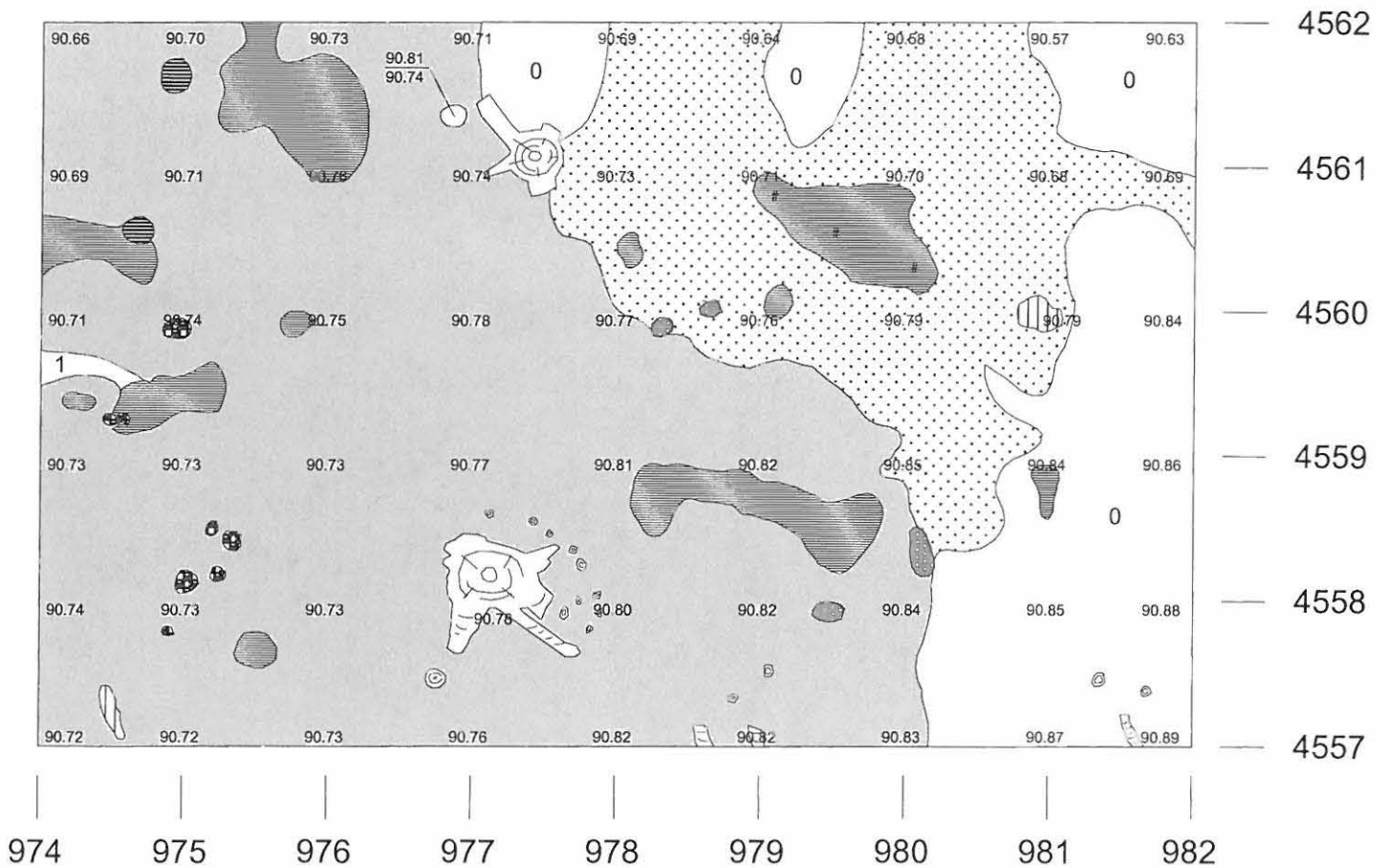
Piirtänyt R. Mustonen

Digitoinut N. Peltonen

	puhdas, harmaa hiekka
	kellertävä hiekka
	vaaleanruskea likamaa
	ruskea likamaa
	puhtaan ja likaisen kirjava hiekka
	ruskea nokimaa
	punainen likamaa
	punamulta
	lahonnut kanto
# #	hiiltä
	kanto
	kivi



neulapohjoinen





# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Alue 5, lounaiskulma (4557-4562/974-982)

Taso 9

Mk 1: 50

1 m

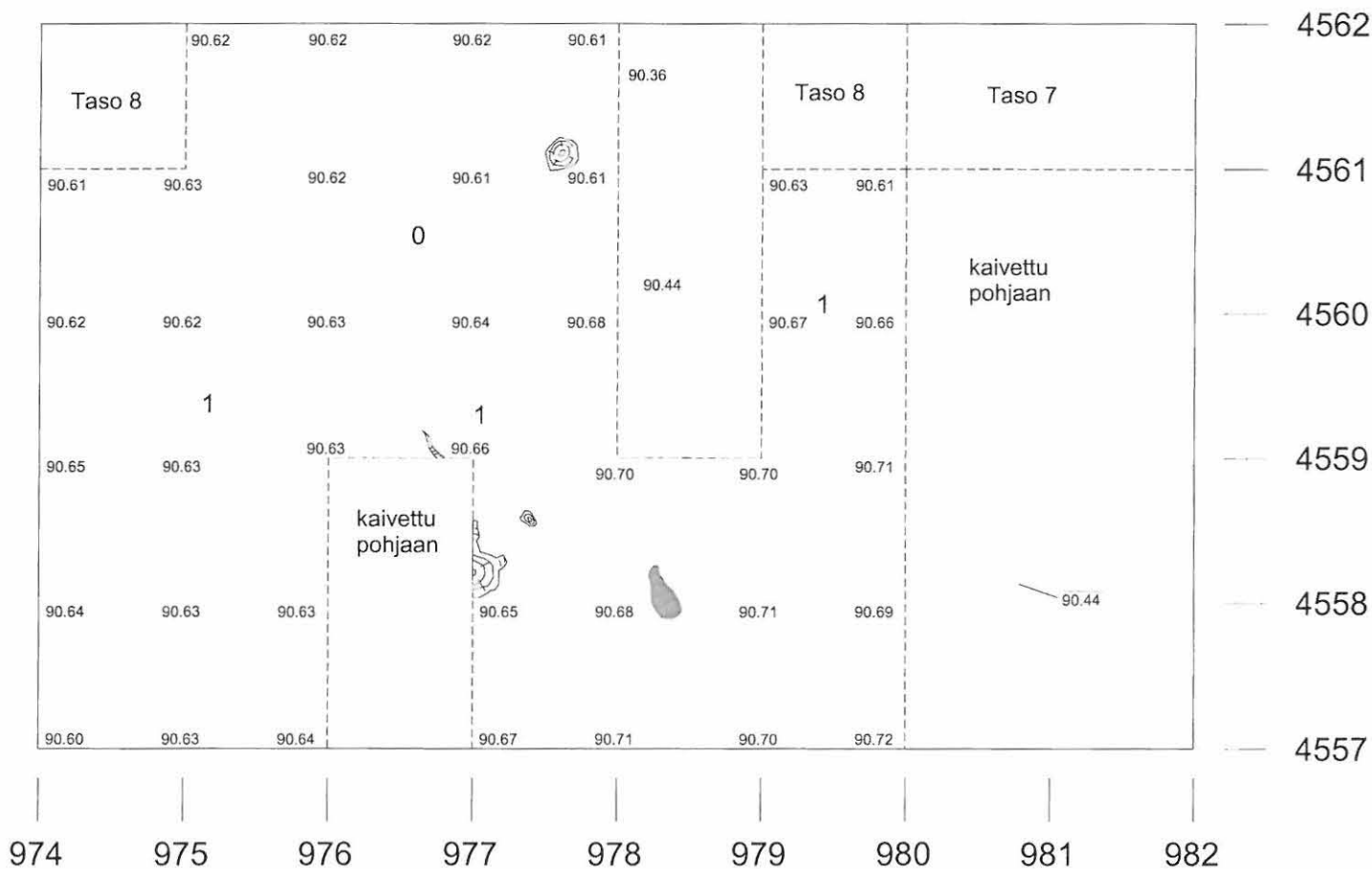
Korkeudet m mpy

Piirt. ja digit. N. Peltonen

- 0 puhdas, vaalea hiekka
- 1 vaaleanruskea hiekka
- vaaleanruskea likamaa
- ruskea likamaa
- punainen likamaa
- kuoppa
- kivi



neulapohjoinen



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. SCHULZ 2003**

Alue 5, koilliskulma (4562-4570/983-986)

Pinta- ja pohjavaaituskartta

Mk 1: 50 1 m

Korkeudet m mpy

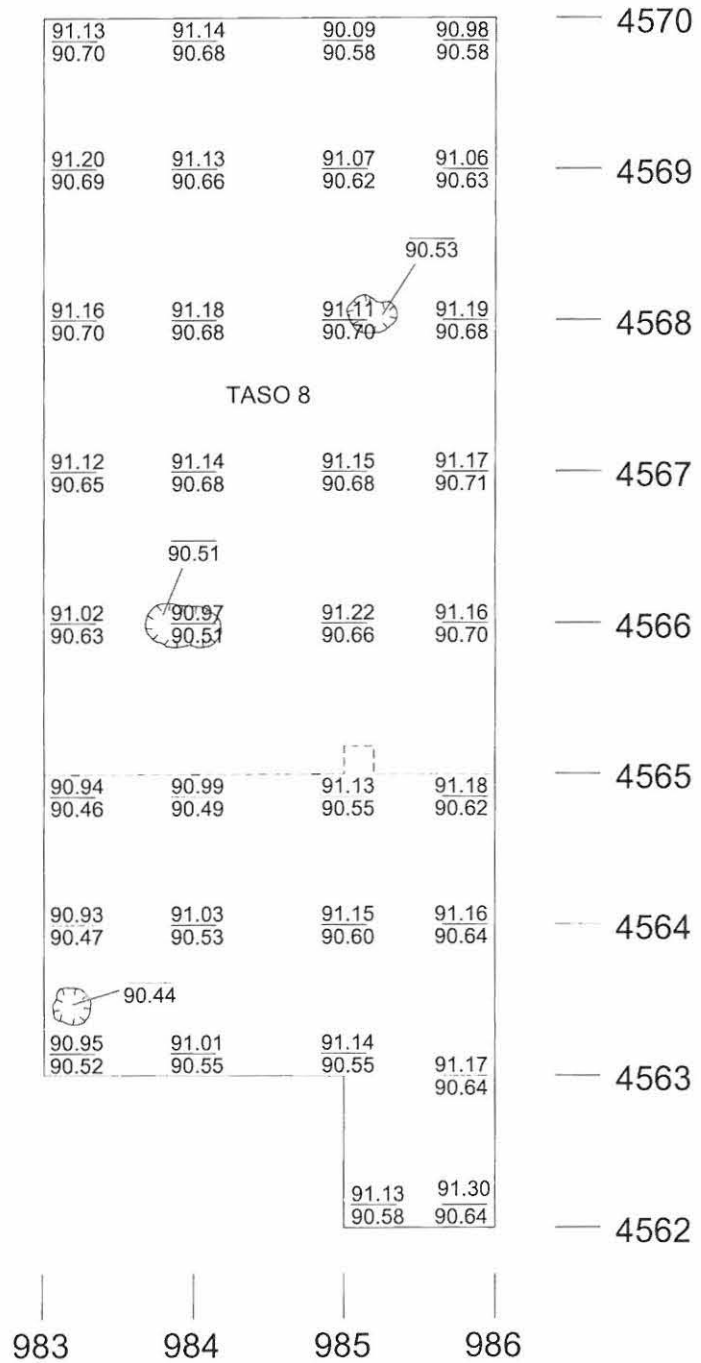
Piirt. ja digit. N. Peltonen



kuoppa



neulapohjoinen

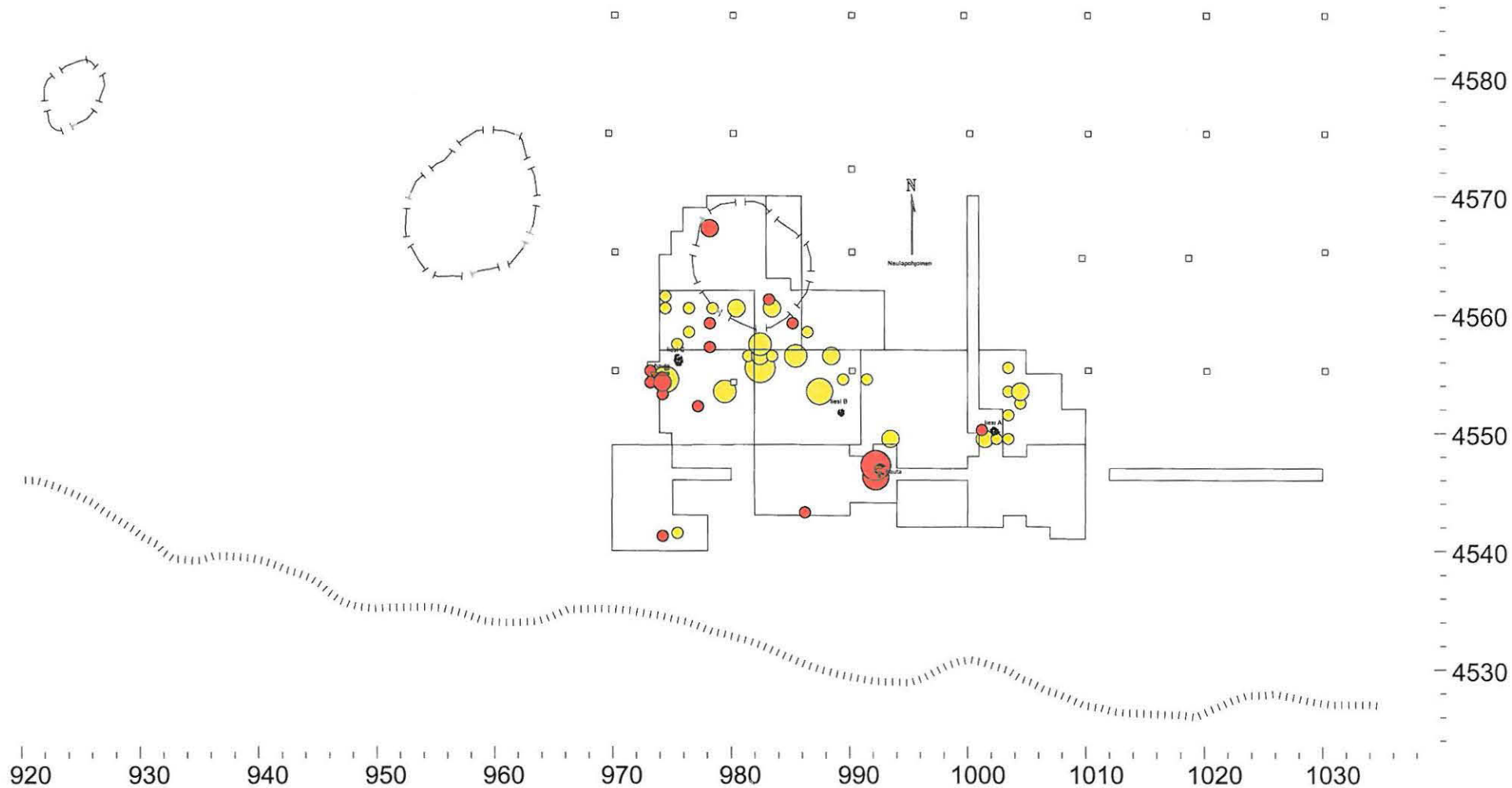


# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

Löytökartta; meripihkaesineiden ja  
fragmenttien levinneisyys

Mk 1: 500 10 m  
Kuvankäsittely N. Peltonen



# JOROINEN, KANAVA

## E.-L. SCHULZ 2003

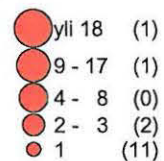
Löytökartta; meripihkaesineiden ja fragmenttien levinneisyys

Mk 1: 250

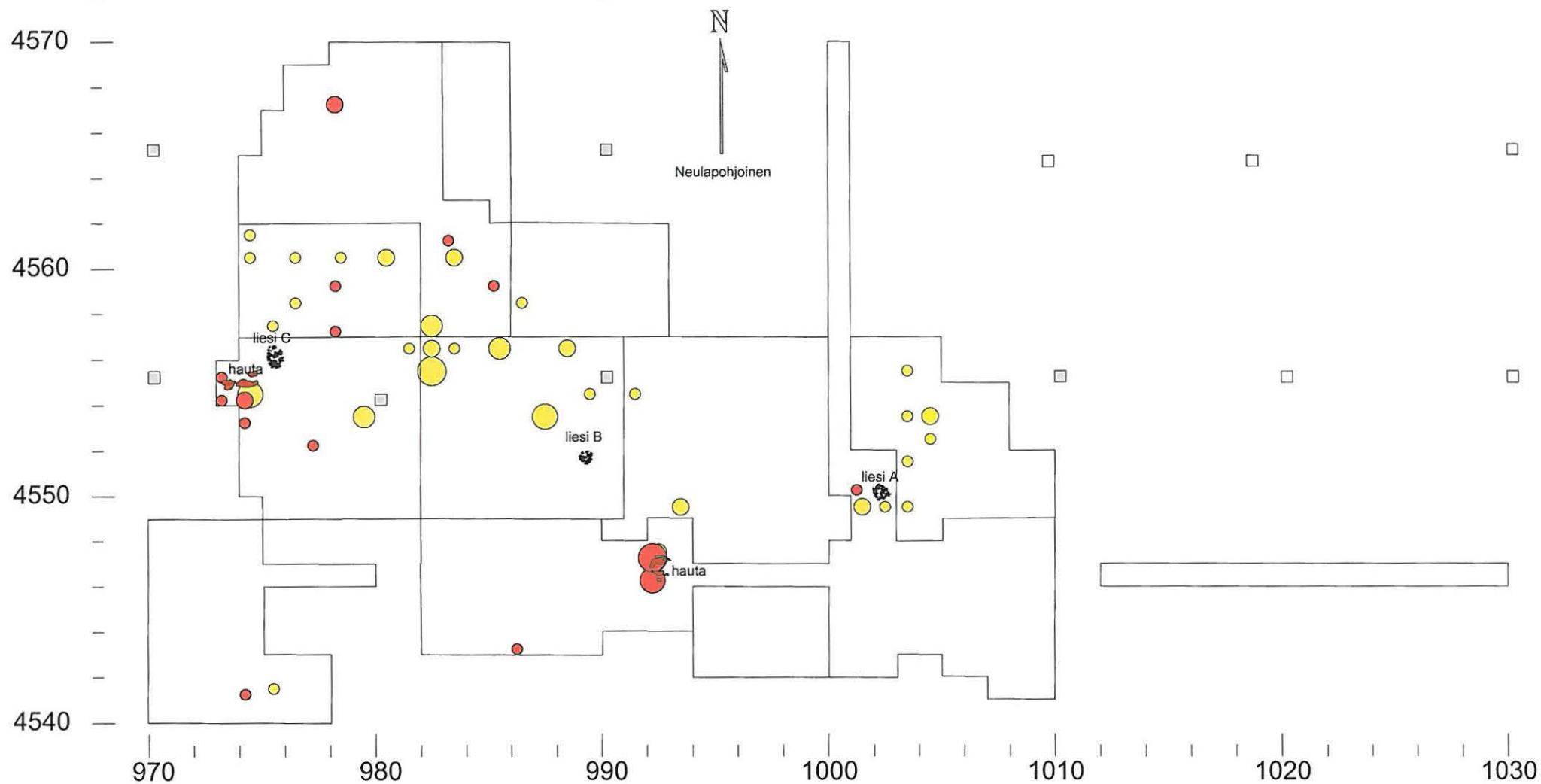
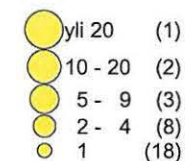
5 m

Kuvankäsittely N. Peltonen

Meripihkaesineet  
määrä (kpl) - kerrokset (2-10)

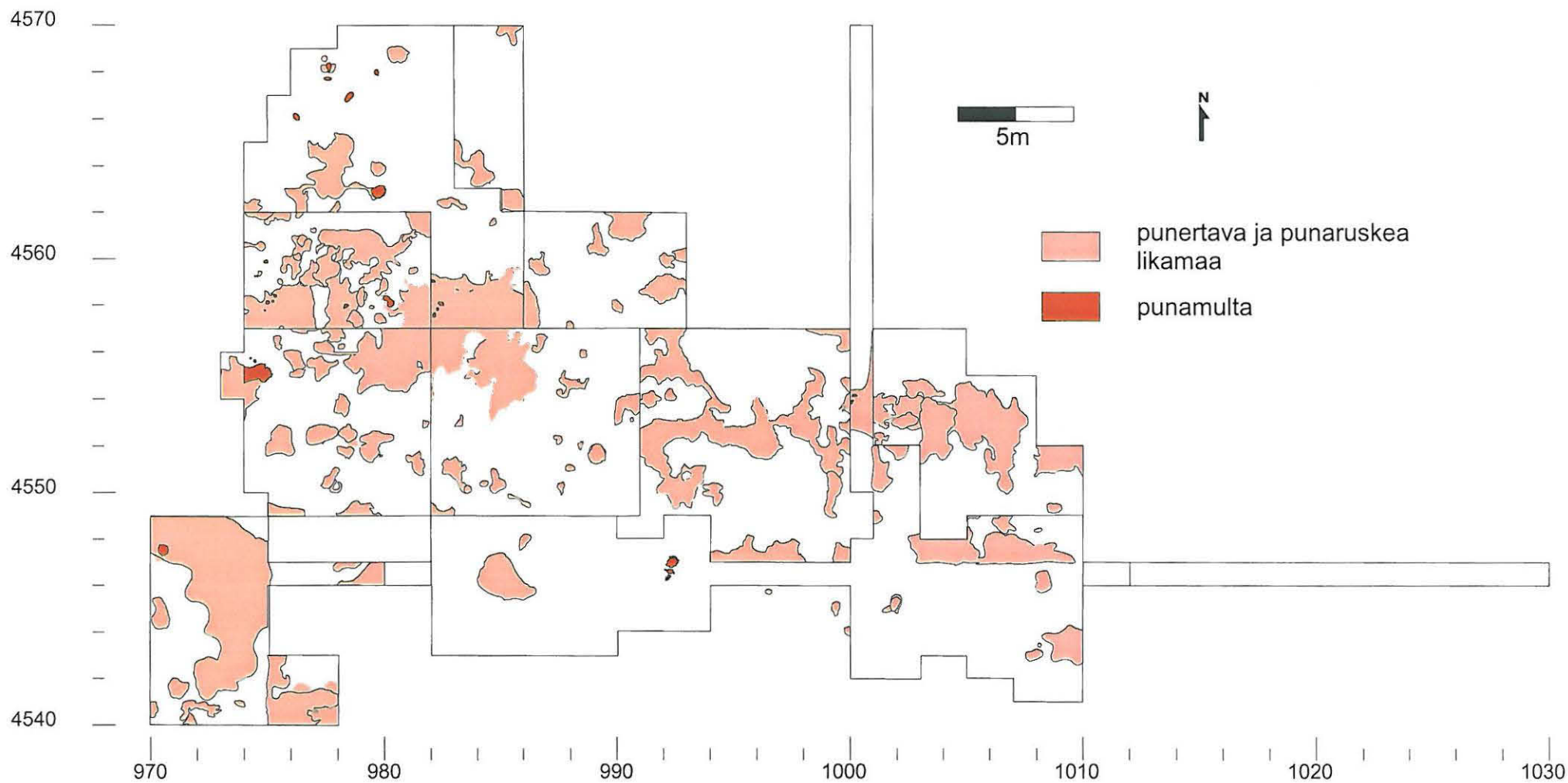


Meripihkafragmentit  
määrä (kpl) - kerrokset (1-9)



**JOROINEN, KANAVA**  
**E.-L. Schulz 2003**

Yhdistelmäkartta punasävyisestä  
kulttuurimaasta  
Mk 1:250  
Piirt. N. Peltonen  
Digit. S. Puttonen





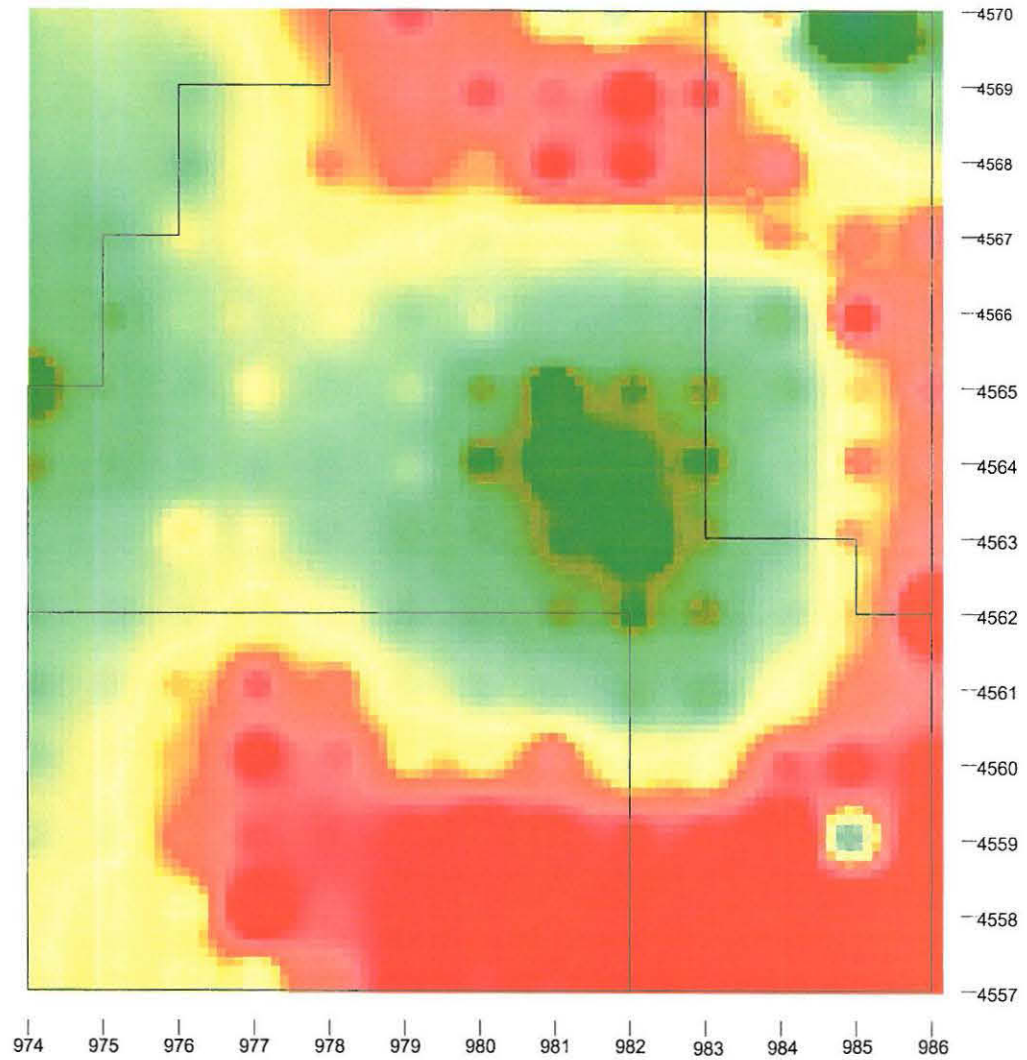
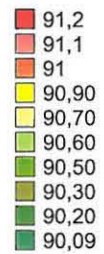
JOROINEN KANAVA  
E.-L. SCHULZ 2003

Asumuspainanne alueella 5

Mk 1:100 2cm

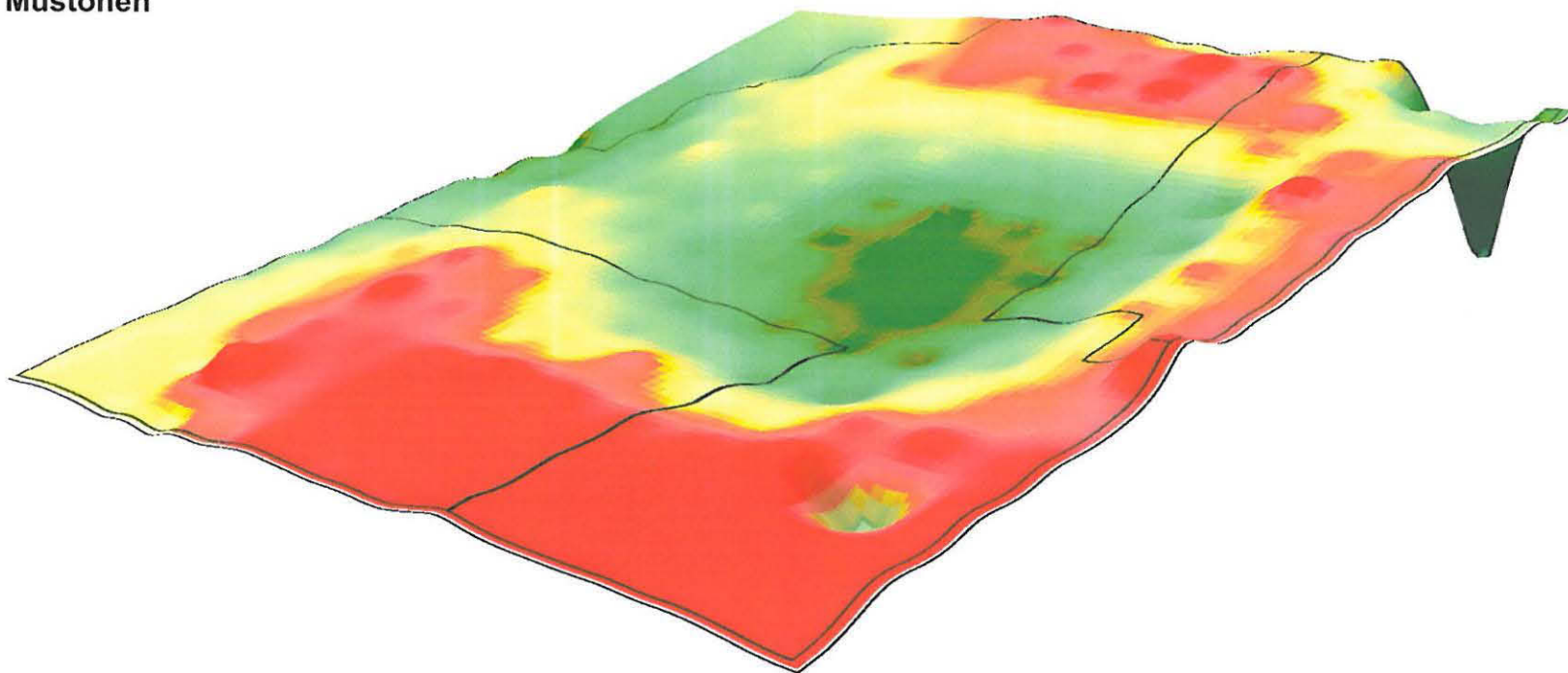
Kuvankäsittely  
R.Mustonen

korkeudet



JOROINEN KANAVA  
E.-L. SCHULZ 2003

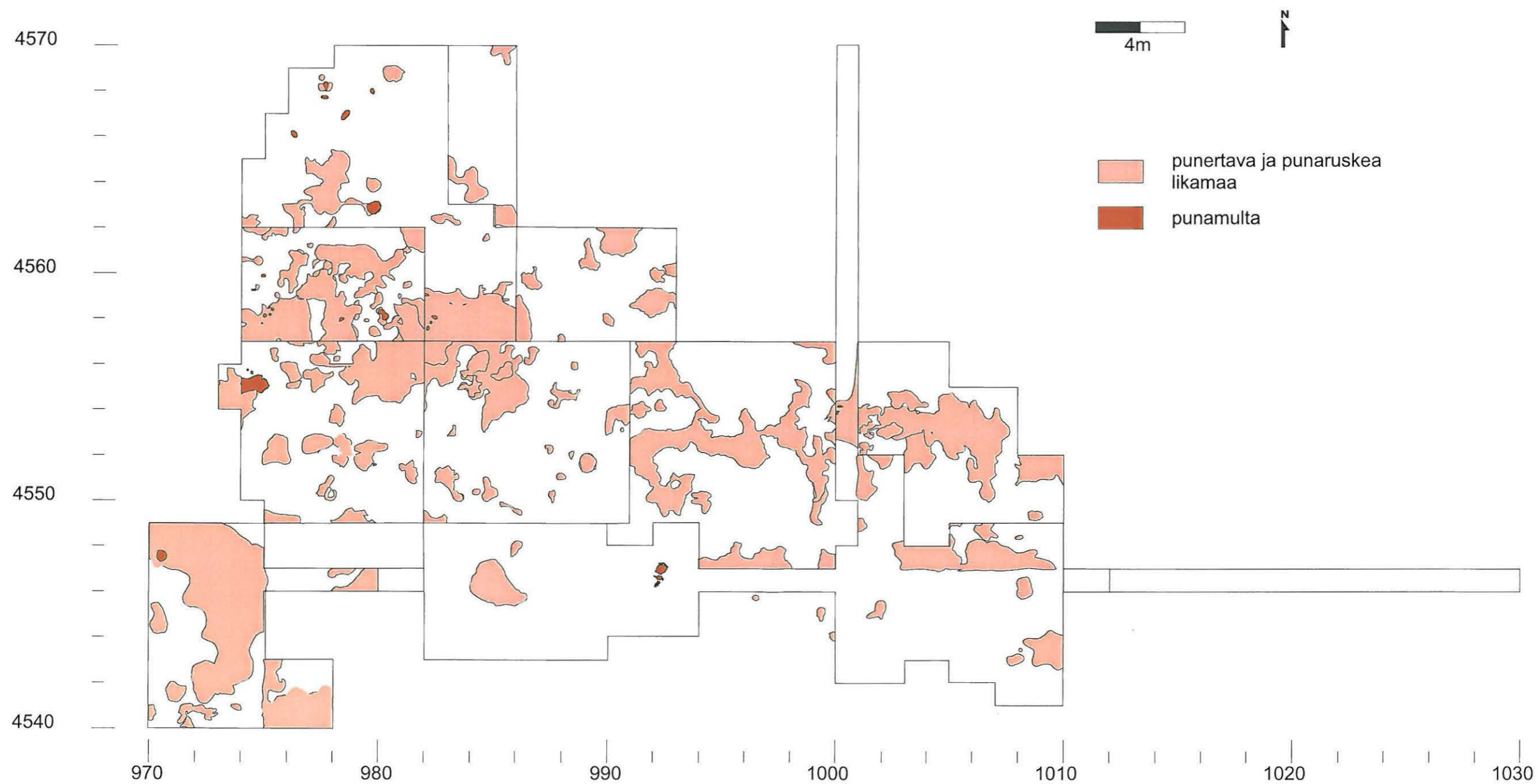
Asumuspainanne alueella 5  
3-D-kartta  
Kuvankäsittely  
R. Mustonen





JOROINEN, KANAVA  
E.-L. Schulz 2003

Yhdistelmäkartta punasävyisestä  
kulttuurimaasta  
Mk 1:200  
Piirt. N. Peltonen  
Digit. S. Puttonen





neg. 130391  
Yleiskuva asutvspainanteesta, luoteesta.



neg. 130393  
Yleiskuva tulevan tien keskilinjan kohdalta pohjoisesta.



neg. 130395  
Asuinpaikkaa lännestä itään entisen  
kaivausalueen kohdalta.

JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130396  
Kuvia alueen 1 ja kolojan länsipään  
tuhoista.



neg. 130397



neg. 130398



neg. 130399

## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130447.  
Näkymä kaivaukselle ylhäältä pohjoisesta  
Kotkatharjun päältä tielinjan kohdalta.



neg. 130448  
sama



neg. 130481  
sama

JORDINEN , Kanava 2003



neg. 130532  
 Näkymä pohjoisesta Kotkatarjulta  
 kaivausalueelle, kun kaikki kaivausalueet  
 on avattu.



neg. 130596  
 Yleiskuva Kotkatarjun huipulta.

## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130501

Työkura: alueelta 9 (4542-4546/994-1000)  
poistetaan turvetta.



neg. 130511

Työkura: alueen 9 kerrosta 1 kaivetaan.  
Kuva idästä.

## JORDINEN, Kanava 2003



neg. 130476

Alueen 8 taso 3 melkein valmis.  
Kuva kaakosta sateen jälkeen.



neg. 130491

Keramiikka keskittymä alueella 8  
ruudussa 4554/1979 kerroksessa 3.



neg. 130492

Meripinkarengas ruudussa 4554/1974  
kerroksessa 3.

## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130496  
Työkuvu: Alueen 8 kerrosta 3 kaivetaan.  
kuva pohjoisesta.



neg. 130497  
sama.

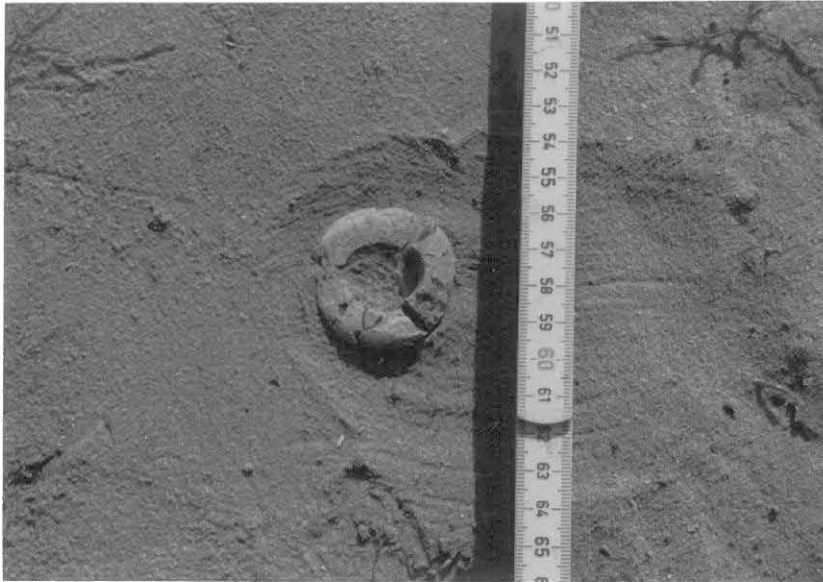


neg. 130520  
Alueen 8 pohjoisosa eli ruudut 4553-4556/  
974-981 tasossa 4, itäkaakosta



neg. 130524  
Alueen 8 kaakkoisosa 4549-4553 / 976-981  
tasossa 4, lounaasta.





neg. 130525  
 Iso meripihkarengas ruudussa 4554/1974  
 (hauta) kerroksessa 4, idästä ylhäältä.



neg. 130534  
 Alue 8 tasossa 5, etelästä.



neg. 130536  
 Samaa koillisesta.

## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130547  
Alue 8 tasossa 6, etelästä.



neg. 130549  
Sama koillisesta.



neg. 130559  
Alue 8 tasossa 7, etelästä.

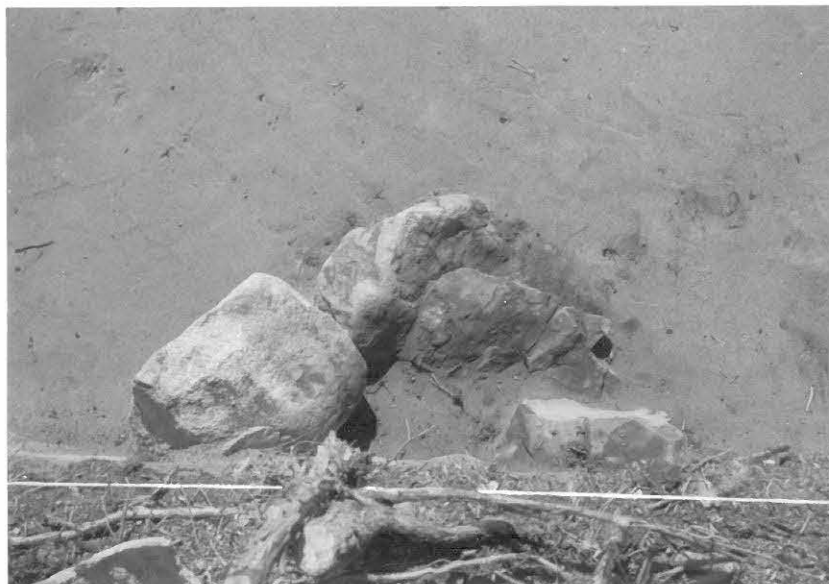
## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130552  
Lieden osa pohjoisprofiilin edessä ruudussa  
4555/975, tasossa 6, länsilounaasta.



neg. 130555  
Hauta ja liesi tasossa 7, länsilounaasta.



neg. 130557  
Heden puolikas tasossa 7, pohjoisesta  
ylhäältä.



neg. 130577  
Liesi tasossa 8, pohjoisesta ylhäältä.



neg. 130586  
Liesi tasossa 9 ylhäältä pohjoisesta.



neg. 130590  
Liesi tasossa 10 etelästä.



neg. 130591  
Liesi tasossa 10 ylhäältä pohjoisesta.



neg. 130595  
Alueen 8 pohjoisprofiili liedon kohdalla,  
etelästä

## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130597  
Liesi tasossa 7, eteläkaakosta.



neg. 130598  
Liesi tasossa 7 ylhäältä lännestä.



neg. 130574  
Hauta alueella 8, tasossa 8, etelästä.



neg. 130578  
Hauta 4554-4555/1974 ja liesi 4555/1975  
tasossa 8, kaakosta.



neg. 130582  
Hauta ja liesi tasossa 9 eteläkaakosta.

m →

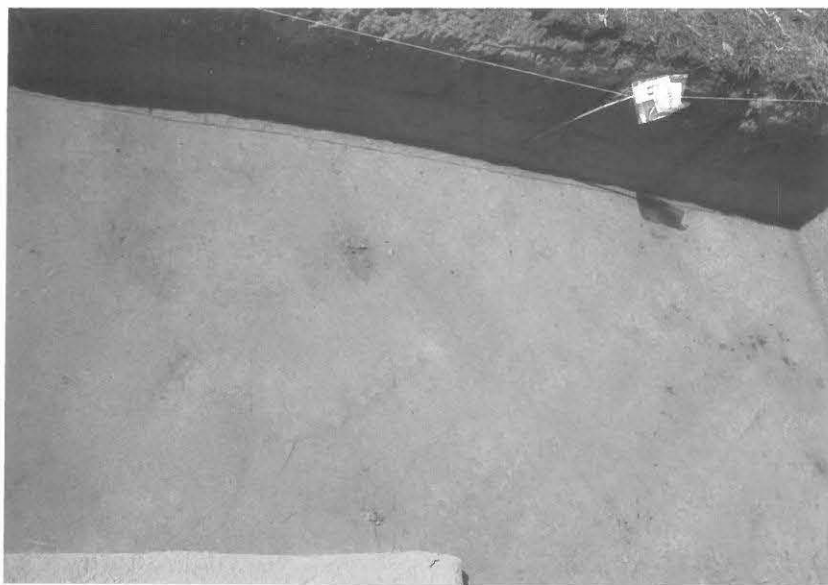


neg. 130588  
Hauta ja liesi tasossa 9, etelästä.

## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130586  
Hauta tasossa 9 etelästä.



neg. 130589  
Haudan alue eteläkaakosta tasossa 9.



neg. 130592  
Alueen 8 länsipotiilia haudan kohdalta,  
idästä.

JORDINEN, Kanava 2003



neg. 130600  
Hauta tasossa 5, lännestä.



neg. 130602  
Hauta tasossa 7, pohjoisesta.



neg. 130601  
Hauta tasossa 6, pohjoisesta.



neg. 130603  
Työkura: hauta kaivetaan pohjaan,  
lattiasta  
Mustanen



# JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130408  
Työkuvä: turpeen poistoa alueelta 6  
(4549-4557 / 982-990 [-991]), itäkoillisesta.



neg. 130414  
Alue 6. taso 2 kaakosta.



neg. 130425  
Alue 6. tasossa 3. lännestä. Taustalla puhdistetaan  
aluetta 7 humuksesta.



neg. 130430  
Alue 6 tasossa 4. lännestä.

# JORDINEN, Kanava 2003



neg. 130431  
Alue 6, taso 4 pohjoisesta.



neg. 130432  
Sama pohjoisluoteesta.



neg. 130433  
sama etelästä.



neg. 130449  
Alue 6 taso 5, lännestä.

JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130445  
Työkuvaa: alueet 5 ja 6 työn alla.



neg. 130446  
Sama.



neg. 130452  
Alueen 6 eteläosa (4549-4553/982-990) tasossa 5, lännestä



neg. 130460  
Alueen 6, tasoa 6 kaakosta.

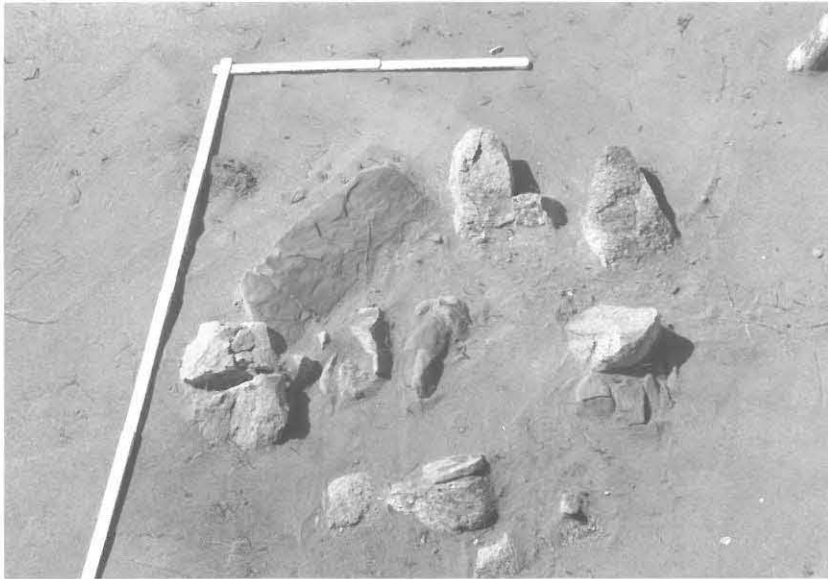
## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130457  
Työkuvä: Nina piirtää aluetta 6.



neg. 130473  
Alue 6 osittain tasossa 7 pohjoisesta.



neg. 130462  
Liesi alueella 6. ruudussa 4551/988-989 tasossa 6.  
idästä.



neg. 130467  
Liesi tasossa 7. idästä.



neg. 130478  
Liesi tasossa 8. idästä.



neg. 130483  
Liesi tasossa 9. idästä.

## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130503  
Liesi alueella 6, tasossa 10, lännestä.



neg. 130514  
Liesi tasossa 11, idästä.



neg. 130508  
Riikka kaivaa liettä tasoon 11.  
Kuva ylhäältä pohjoisesta.



neg. 130527  
Saviastian paloja ruudussa 4554/1990  
tasossa 3, idästä.



neg. 130541  
Saviastian paloja samasta ruudusta  
kerroksesta 3, idästä.



neg. 130542  
Uusi keramiikkaesiintymä samasta ruudusta  
ja kerroksesta, itäkaakosta.



neg. 130428  
Työkuva: alueen 7 kerrosta 1 kaivetaan,  
pohjoisesta. (RM)



neg. 130429  
Sama etelästä. (RM)



neg. 130441  
Kiviä alueella 7 ruuduissa 4552 / 998-999  
tasossa 3, itäkaakosta. (E-LS)



neg. 130458  
Työkuva: Alueen 7 kerrosta 3 kaivetaan.  
(E-LS)





neg. 130464  
Alue 7 tasossa 4, kaakosta.



neg. 130470  
Alue 7 tasossa 5, idästä. Tason piirtäminen on osin kesken, osin kaivetaan jo kerrosta 5.



neg. 130471  
Sama kaakosta.



neg. 130472  
Sama luoteesta.

## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130487  
Pekka ja Torsti kaivavat alueella 7 kerrosta 5.



neg. 130488  
Stephan ja Mikko samoin.



neg. 130494  
Alueen 7 eteläosa, tasossa 6, lounaasta.



neg. 130498 ja 130500  
Alue 7 tasossa 6, lounaasta.



neg. 130506  
Alue 7 osittain, tasossa 7, lännestä.



neg. 130507  
Alueen 7 toinen osa, lounaasta.



neg. 130510  
Alue 7, tasossa 7 kaakosta.

## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130489  
Virve, Heli ja Tiina kaivavat alueella 10  
kerrosta 1.



neg. 130512  
Alueen 10 laajennuksesta (4552-4555/1005-1008)  
poistetaan humusta. Torsti kaivaa alueella 10  
kerrosta 2, etelästä.



neg. 130543  
Alue 10 tasossa 4, etelälounaasta.

## JORDINEN, Kanava 2003



neg. 130544  
Alue 10 tasossa 4, lännestä.



neg. 130570-130571  
Alue 10 tasossa 6. Panoraama etelästä.



neg. 130572-130573  
Alue 10 tasossa 6. Panoraama lännestä.



neg. 130402  
Alueen 5 lounaissektorin (4557-4562/974-982)  
kerrosta 1 kaivetaan, pohjoiskoillisesta.



neg. 130403  
Alueen 5 lounaissektori tasossa 2, lännestä.



neg. 130405  
Taso 2 pohjoisesta.



neg. 130412  
Samam alueen taso 3 pohjoisesta.

## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130413  
Alueen 5 lounaissektorin taso 3 lounaasta.



neg. 130417  
Alueen 5 lounaissektoria kaivetaan kerroksessa 3.



neg. 130418  
Sama



neg. 130419  
Sama alue tasossa 4 koillisesta.



neg. 130422  
Alueen 5 lounaissektori tasossa 4 pohjoisesta.  
(E-LS)



neg. 130423  
Meripihkakoru ruudussa 4559/1978 kerrok-  
sessa 4. (E-LS)



neg. 130426  
Alueen 5 lounaissektori tasossa 5 pohjoisesta.  
(RM)



neg. 130436  
Samana alueen taso 6 lännestä. (E-LS)





neg. 130437  
Alueen 5 lounaissektori tasossa 6, pohjoisesta.



neg. 130454  
Sama alue tasossa 7, pohjoisesta.



neg. 130475  
Taso 9. Kuroksen 8 kaivaminen osittain  
kesken. Osa ruuduista on kaivettu jo  
pohjaan, kaakosta.

## JORDINEN, Kanava 2003



neg. 130456  
 Työkuvva: Riikka merkitsee  
 määrajaja ennen piirtämistä  
 alueella 5.



neg. 130515  
 Tessa alueella 5, idästä.

## JOROINEN, Kanava 2003



neg. 130537  
 Työkuvra: alueesta II (4557-4562 / 986-993)  
 kaivetaan kerrosta I. Luoteesta.



neg. 130566  
 Alue II tasossa 4, etelästä.



neg. 130580  
 Alue II tasossa 5, luoteesta.



neg. 130581  
 Sama koillisesta.



neg. 130401  
Alue 5 koillissektori (4562-4563-4570/983-986)  
pohjoisesta, taso 2.



neg. 130407  
sama alue tasossa 3 pohjoisesta.



neg. 130410  
Taso 4, pohjoisesta.



neg. 130415  
Taso 5, pohjoisesta.

HELSINGIN YLIOPISTON  
AJOITUSLABORATORIO  
PL 64, (Gustaf Hällströminkatu 2)  
00014 Helsingin yliopisto  
Puh. 191 50740


Museovirasto  
Arkeologian osasto

#### AJOITUSTULOS

Lab. no.	Näyte	$\delta^{13}\text{C}$	Ikä (BP)
Hela-897	Joroinen kanava, 1094 Näyte 6, palaneita kalanluita 4558/975 krs. 4	-26,4	4890 $\pm$ 60

Tulos on ilmoitettu vuosina vuodesta 1950 AD lukien ja perustuu  $^{14}\text{C}$ :n puoliintumisaikaan 5568 vuotta. Epätarkkuuteen ( $\pm 1 \sigma$ ) sisältyvät näytteen mittauksista ja tarpeellisista vertailu-mittauksista aiheutuvat tilastolliset virheet.  $\delta^{13}\text{C}$  arvo on annettu promilleina suhteessa VPDB standardiin. Jos  $\delta^{13}\text{C}$  arvo on ilmoitettu on annettu ikä korjattu isotooppifraktioitumiselle vastaamaan  $\delta^{13}\text{C}$  arvoa -25 ‰.

Helsingissä 10.12.2004

  
Högne Jungner

HELSINGIN YLIOPISTON  
AJOITUSLABORATORIO  
PL 64, (Gustaf Hällströminkatu 2)  
00014 Helsingin yliopisto  
Puh. 191 50740

Museovirasto  
Arkeologian osasto

### AJOITUSTULOS

Lab. no.	Näyte	$\delta^{13}\text{C}$	Ikä (BP)
	Joroinen, Kanava		
Hela-775	näyte 1, hampaat no 24,33,36,40	- 20,0	1735 $\pm$ 65
Hela-926	näyte 4, KM 33288:1089, purupihka	- 27,0	4875 $\pm$ 50

Tulos on ilmoitettu vuosina vuodesta 1950 AD lukien ja perustuu  $^{14}\text{C}$ :n puoliintumisaikaan 5568 vuotta. Epätarkkuuteen ( $\pm 1 \sigma$ ) sisältyvät näytteen mittauksista ja tarpeellisista vertailu-mittauksista aiheutuvat tilastolliset virheet.  $\delta^{13}\text{C}$  arvo on annettu promilleina suhteessa VPDB standardiin. Jos  $\delta^{13}\text{C}$  arvo on ilmoitettu on annettu ikä korjattu isotooppifraktioitumiselle vastaamaan  $\delta^{13}\text{C}$  arvoa -25 ‰.

Helsingissä 11.11.2004

  
Högne Jungner

HELSINGIN YLIOPISTON  
AJOITUSLABORATORIO  
PL 64, (Gustaf Hällströminkatu 2)  
00014 Helsingin yliopisto  
Puh. 191 50740


Museovirasto  
Arkeologian osasto

### AJOITUSTULOS

Lab. no.	Näyte	$\delta^{13}\text{C}$	Ikä (BP)
Hela-845	Lohja, Hassanmäki, näyte 2	-27,1	490 $\pm$ 50
Hela-846	Lohja, Setola, näyte 2	-26,5	345 $\pm$ 50
Hela-847	Lohja, Setola, näyte 3	-26,4	410 $\pm$ 50
Hela-848	Joroinen, kanava, näyte 3	-27,6	5065 $\pm$ 55
Hela-849	Joroinen, kanava, näyte 2	-26,8	4960 $\pm$ 55

Tulos on ilmoitettu vuosina vuodesta 1950 AD lukien ja perustuu  $^{14}\text{C}$ :n puoliintumisaikaan 5568 vuotta. Epätarkkuuteen ( $\pm 1 \sigma$ ) sisältyvät näytteen mittauksista ja tarpeellisista vertailu-mittauksista aiheutuvat tilastolliset virheet.  $\delta^{13}\text{C}$  arvo on annettu promilleina suhteessa VPDB standardiin. Jos  $\delta^{13}\text{C}$  arvo on ilmoitettu on annettu ikä korjattu isotooppifraktioitumiselle vastaamaan  $\delta^{13}\text{C}$  arvoa -25 ‰.

Helsingissä 1.6.2004

  
Högne Jungner

**Joroinen Kanava (KM 33923) / Eeva-Liisa Schulz 2003**

Peruskoordinaatit: x = 6898 74, y = 3544 68, z = 88.56 - 91.27 m mpy

Luuanalyysi 30.10.2003 Pirkko Ukkonen; lintulajien määrittäminen Kristiina Mannermaa

Aineisto oli kohtalaisen suuri, paikoin melko hyvin, paikoin erittäin huonosti säilynyt. Osa luista oli palamattomia. Aineistosta määritettiin ainoastaan nisäkkäiden ja lintujen luut. Kalojen luut, jotka muodostivat valtaosan luumateriaalista, on eroteltu muusta aineistosta ja ne määritetään myöhemmin. Jos ruutu sisältää kalaa, se on merkitty kunkin ~~alan~~ numeron ensimmäisen määrittämisen kohdalle.

luut

Nisäkkäiden ja lintujen luista määritettiin yhteensä **809** fragmenttia, jotka jakautuivat seuraavasti:

Laji	Fr.	MNI
<i>Alces alces</i> (hirvi)	289	2
cf. <i>Alces</i> (hirvi?)	6	
Cervidae (hirvieläimet)	13	
Ruminantia (märehtijät)	281	
<i>Phoca hispida</i> (norppa)	1	1
<i>Phoca</i> sp. ( <i>Phoca</i> -suku)	4	
Phocidae (hylkeet)	27	1
cf. Phocidae (hylkeet?)	3	
Carnivora (petoeläimet)	1	
<i>Castor fiber</i> (majava)	89	1
cf. <i>Castor</i> (majava?)	2	
<i>Lepus timidus</i> (metsäjänis)	14	1
Mammalia (Megam.) (suuret nisäkkäät)	2	1
Mammalia (Mesom.) (keskisuuret nisäkkäät)	10	
Mammalia	21	
<i>Cygnys</i> sp. (joutsenet)	3	1
<i>Mergus</i> sp. (koskelot)	3	1
Anatidae (sorsalinnut)	11	
<i>Gavia</i> sp. (kuikkalinnut)	2	1
<i>Podiceps</i> sp. (uikkulinnut)	3	1
<i>Tetrao urogallus</i> (metso)	1	1
Aves (linnut)	23	
tot.	809	

Fragmenttien alueellinen jakauma on esitetty liitteessä 1.



### *Säilyminen*

Luuaineiston säilymisessä oli havaittavissa huomattavia eroja ruutujen kesken. Osa aineistosta oli "normaalia" kivikautista palanutta luuta, jonka väri vaihtelee vaaleanruskeasta keltaiseen ja lähes valkoiseen. Osa luista oli hyvin tummanruskeita, osa harmahtavia, vihertyneitä tai vaaleita hyvin pieneksi murskautuneita. Eniten tavallisesta aineistosta poikkesivat "syöpyneet" luufragmentit. Palaset olivat kuluneet sekä päältä että sisältä niin, että luun ja nivelpintojen alkuperäinen muoto oli täysin kadonnut. On luultavaa, että nämä luut ovat heikosti palaneita, mahdollisesti alemmassa kuumuudessa keitettyjä. Muutama luu oli täysin palamaton. Voidaan myös olettaa, että suurina kappaleina säilyneet märehitjän (hirven) hammaskiilteen palaset ovat palamattomia tai lähes palamattomia. Kovassa kuumuudessa kiille pirstoutuu hyvin pieniksi siruiksi eikä itse hampaan muotoa voida enää tunnistaa.

Jotkut luunpalaset olivat värjäytyneet pintaosistaan - ilmeisesti punamullasta - punaisiksi tai ruskeiksi. Näiden palasten ulkomuoto poikkesi täysin muusta aineistosta.

"Normaalista" palaneesta luusta poikkeava säilyminen on merkitty kunkin alanumeron ensimmäisen määrittymisen kohdalle.

Hampaanjälkiä näkyi seitsemässä luufragmentissa.

### *Lajisto*

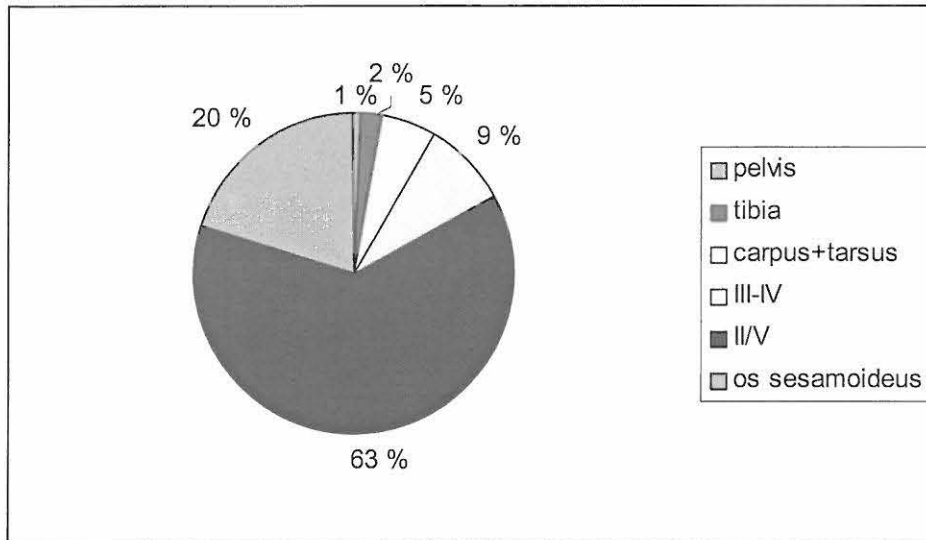
Lajistoltaan aineisto oli sinänsä melko tyypillinen kivikautinen jätefauna. Ellei kaloja oteta huomioon, hirvi oli määritetyistä lajeista runsain. Mukaan on syytä laskea myös märehitjiksi (Ruminantia) määritetyt kiillefragmentit. Sen sijaan yleensä hirvieläimiksi (Cervidae) määritetyt luut voivat periaatteessa kuulua myös villipeuralle (*Rangifer tarandus*). Yhtään varmaa peuramäärittystä ei aineistosta kuitenkaan saatu. Muita tyypillisiä kivikauden lajeja olivat majava ja jänis. Kuten muuallakin Muinais-Saimaan alueella, myös Joroisista löytyi jonkin verran hylkeiden luita. Kivikautisissa aineistoissa usein esiintyvät kettu ja koira puuttuivat paikan nisäkäslajistosta.

Lintulajiston vähäinen metsäkanalintujen osuus oli melko erikoista ottaen huomioon, että kyseessä on sisämaan aineisto. Kuikka- ja uikkulinnut sekä koskelot sopivat kyllä hyvin järvisen lajistoon. Joutsen on melko harvinainen maamme jätefaunoissa.

### *Anatominen jakauma*

Valtaosa hirven luista oli peräisin sivusorkista (kuva 1). Raajojen alaosien luut ovat aina yliedustettuja hirviaineistossa, koska nämä luut ovat pieniä ja tiiviitä ja niistä jää aineistoon hyvin tunnistettavia fragmentteja. Tässä materiaalissa ei kuitenkaan ole kyse tunnistusongelmasta, vaan eri luiden osuudet analyysissä vastaavat niiden osuuksia itse aineistossa. Erityisen paljon löytyi sivukämmenluun (mc II/V)

kappaleita. Tämä luu on pitkä, puikkomainen ja kompakti ja soveltuu jo sellaisenaan työkaluksi.



Kuva 1. Hirven (*Alces alces*) postkraniaaliluiden anatominen jakauma Joroisten Kanavan vuoden 2003 luuaineistossa (KM 33923).

Aineistossa oli myös lähes 450 märehitjän (hirven) hammaskiilteen kappaletta. Muutama kappale oli niin hyvin säilynyt, että tarkempi hammasmääritys oli mahdollinen. Kaikki tarkemmin määritetyt hampaat olivat peräisin yläleuasta. Muita kallon osia ei aineistosta määritetty, mutta joitakin hirvieläimen sarvenkappaleita oli mukana materiaalissa.

Majavan luut olivat peräisin luuston kaikista osista, kuten yleensäkin kivikautisissa aineistoissa. Erikoista Joroisten aineistossa oli majavan hammas- ja kiillefragmenttien suuri osuus. Lähes kaikki fragmentit ovat etuhampaiden kappaleita (dens: I), jotka talttamaisina ja kestävinä soveltuvat hyvin työkaluiksi.

Hylkeiden luujakauma oli tavanomainen, luita tunnistettiin ruhon kaikista osista päästä varpasiin. Kaikki määritetyt jäniksen luut olivat peräisin raajoista, mutta luiden vähyyden vuoksi tästä ei voida päätellä, että paikalla olisi käsitelty vain jäniksenkäpäliä.

Lintujen luut painottuivat vartalon etuosaan, siipiin ja rintakehän seutuun, mutta mukana oli myös jalkojen luita ja varpaita. Lintujen päänseutua on ollut myös mukana, mistä kertovat alaleuan ja kallon yhdistävät *quadratum* -luut sekä joutsenen nokan palaset. Nämä sekä koskelon äänielimen *syrinxin* kappale olivat erikoisinta lintuaineiston anatomisessa jakaumassa.

### *Työstetyt luut*

Vaikka aineistosta oli jo ennakkoon eroteltu luuesineet, siitä löytyi analyysin yhteydessä vielä runsaasti (91 kpl) työstettyjä kappaleita. Reikiä tai reiän aiheita oli 43 kappaleessa, suurin osa muista työstetyistä luista oli puikkomaisia, katkenneita tai

katkaistuja ja osin teroitettuja pätkiä. Yhdessä kappaleessa oli sahalaitainen kärki, osassa oli poikittaisia tai pitkittäisiä leikkuujälkiä. Vain kaksi työstettyä kappaletta pystyttiin määrittämään tarkemmin hirveksi (mc II/V ja mc/mt II/V).

### *Pohdintaa*

Vaikka Joroisten Kanavan jätefauna on eläinlajistoltaan tyypillinen kivikautinen luuaineisto, tietyt erikoiset piirteet sen säilymisessä, luiden anatomisessa jakaumassa ja luiden käsittelyssä antavat perustellun syyn olettaa, että kyseessä on jokin muu kuin tavallinen asuinpaikan pyyntijäteaineisto. Hirven puikkomaisten sivukämmenluiden ja majavan talttamaisten etuhampaiden suuri osuus sekä työstettyjen kappaleiden runsaus viittaavat mielestäni eräänlaiseen "verstaaseen". Tätä oletusta voisi tukea myös kalojen hallitseva osuus aineistossa. Kalakeskittymien suhteen on mielestäni syytä aina miettiä myös mahdollista liimankeittoa.

Vuoden 2003 aineisto oli hyvin samankaltainen kuin vuoden 2002 aineisto (KM 33288). Pelkän luuanalyysin perusteella Joroisten aineistoa muistuttaa eniten Laukaan Hartikan (KM 25807, 26604, 27183) kohde. Vastaavuuksia löytyy myös Kuhmon Katerman Järvelän (KM 27024) ja Taivalkosken Tervaniemen (KM 28128) luuaineistoista.

Mielestäni Joroisten Kanavan aineisto on siinä määrin poikkeava, että kohteen ja sen löytöaineiston perusteellisempi tutkimus olisi perusteltua. Luuaineiston tarkempi analyysi levintäkarttojen avulla voisi selvittää syitä aineiston säilymiseroihin sekä työkaluiksi soveltuvien ja työstettyjen luiden runsauteen, ja antaa näin huomattavaa lisätietoa kohteen rakenteesta ja funktiosta.

Helsingissä 30.10.2003

Pirkko Ukkonen

Liite 1. Määritettyjen luufragmenttien alueellinen jakauma Joroisten Kanavan vuoden 2003 luuaineistossa (KM 33923).

	5 NE	5 SW	6	7	8	9	10	11	
<i>Alces alces</i>	2	187	35	15	12		30	8	289
cf. <i>Alces</i>		1	2		3				6
Cervidae		3	6	3			1		13
Ruminantia		35	97	108	33	2	4	2	281
<i>Phoca hispida</i>					1				1
<i>Phoca</i> sp.	2			1	1				4
Phocidae	1	7	5	3	4		7		27
cf. Phocidae				2	1				3
Carnivora							1		1
<i>Castor fiber</i>	1	47	12	3	2		21	3	89
cf. <i>Castor</i>			1	1					2
<i>Lepus timidus</i>	1	11			1		1		14
Mammalia (Megam.)				1		1			2
Mammalia (Mesom.)	1	1	6	1			1		10
Mammalia		17		1	2		1		21
<i>Cygnus</i> sp.		3							3
<i>Mergus</i> sp.		1	2						3
Anatidae		8	1		1		1		11
<i>Gavia</i> sp.		1	1						2
<i>Podiceps</i> sp.		1	2						3
<i>Tetrao urogallus</i>							1		1
Aves	1	16		3	1		2		23
	9	339	170	142	62	3	71	13	809

## JOROINEN KANAVA, KM 33923

Eeva-Liisa Schulz 2003

Peruskoordinaatit x = 6898 74, y = 3544 68, z = 88.56 - 91.27 m mpy

Luuanalyysi (kalat) 01.04.2004 Katariina Nurminen

Aineisto oli suuri. Kalojen luut oli aiemmassa analyysissä (Pirkko Ukkonen 30.10.2003) erotettu tätä analyysia varten, joten tässä analysoidut luut olivat pääosin erittäin hyvin säilyneitä. Osa asuinpaikan luuaineistosta on ollut syöpynyttä, mutta näitä luita ei ollut valitussa aineistossa mukana kuin yksittäisinä kappaleina. Taulukkoon on listattu tilan säästämiseksi vain ne ruudut, joiden luut olivat tässä analyysissä mukana.

Määritin kalojen luita yhteensä **17.680** fragmenttia ja ne jakautuivat seuraavasti:

Laji	fr.	MNI*
<i>Esox lucius</i> (hauki)	3493	163
<i>Sander lucioperca</i> (kuha)	21	4
<i>Perca fluviatilis</i> (ahven)	1219	66
Percidae (ahvenkalat; ahven ja kuha)	53	
<i>Lota lota</i> (made)	16	3
<i>Silurus glanis</i> (monni)	3	1
cf. <i>Silurus</i> (monni?)	6	
<i>Coregonus lavaretus</i> (siika)	1	1
Salmonidae (lohikalat)	10	
<i>Abramis brama</i> (lahna)	14	5
<i>Carassius carassius</i> (ruutana)	1	1
cf. <i>Carassius</i> (ruutana?)	1	
<i>Leuciscus cephalus</i> (turpa)	2	2
<i>Leuciscus idus</i> (säyne)	3	1
<i>L. cephalus</i> / <i>L. idus</i> (turpa/ säyne)	2	
<i>Rutilus rutilus</i> (särki)	6	2
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (sorva)	7	5
<i>Tinca tinca</i> (suutari)	13	3
cf. <i>Tinca</i> (suutari?)	8	
Cyprinidae (särkikalat)	1784	
Teleostei (kalat)	11.017	

MNI\* = vähimmäisyksilömäärä

Hauen luita oli aineistossa eniten. Tämä on tyypillistä kivikautiselle jätefaunalle ja pääasiallisena syynä siihen lienee joidenkin hauen luiden tiivis rakenne ja siitä johtuva hyvä säilyvyys. Pääosa hauen säilyneistä luista on tavallisesti leukaluun (*dentale*) sekä kitaluun (*palatinum*) palasia sekä hampaita (*dens*), niin myös tässä aineistossa. Sekä dentaleen että palatinumiin on kiinnittyneinä runsaasti hampaita.

Ahven on hauen ohella nykyisin yleisin kala Suomessa. Kivikautisen jätefauna-aineiston perusteella ahvenia on ollut runsaasti myös ennen, mikä näkyy tässäkin aineistossa. Ahvenilta säilyvät erityisesti ylä- ja alaleukojen luut sekä nikamat. Kuhaa aineistossa oli myös vähän. Kuhlalta säilyy yleensä pääosin vain alaleuan (*dentale*) etuosia sekä nikamia, mutta tässä aineistossa oli muutamia muitakin kuhan pään luita. Tasolle Percidae (ahvenkalat) määritetyt luut ovat nikamia, joista ei voi varmasti sanoa, ovatko ne ahvenen vai kuhan.

Mateen luita oli mukana 16 fragmenttia. Nämä olivat sekä nikamia että muutamia pään luita, esim. kiduskannen (*operculare*) fragmentteja. Mateen pään luut säilyvät vain harvoin. Made on talvikutuinen kalalaji ja sen parhaat pyyntiajat ovatkin kutuaikaan tammi-helmikuussa. Luuaineiston sisältäessä mateen luita täytyy aina ottaa huomioon talvikalastuksen mahdollisuus asuinpaikalla.

Aineistossa oli mukana yksi todennäköinen suuri monnin nikama useampana palasena. Nikaman halkaisija oli arviolta vähän yli 3 cm. Mukana oli myös muutamia suurehkon monnin kylkiluun selkärangan puoleisia päitä.

Siian nikamia määritin yhden kappaleen. Lisäksi 10 nikamaa oli lohikaloista, joista osa saattaa olla siian ja muutama ilmeisesti jostain muusta lohikalasta. Nikamat olivat pääosin rikki, joten aivan varmaa lajimääritystä niistä ei voinut tehdä. Lohikaloiden luut ovat suhteellisen rasvaisia ja säilyvät maaperässämme hyvin huonosti.

Särkikaloiden luita aineistossa oli runsaasti. Suurin osa näiden lajien luista on siinä määrin samannäköisiä, että pieninä fragmentteina niistä on mahdotonta tehdä tarkempia lajimäärityksiä. Jotkin luut, esim. nieluluut (*ossa pharyngeum inferius*), joihin särkikaloiden nieluhampaat ovat kiinnittyneet, ovat lajityypillisiä. Myös muutamista muista pään luista voi lajikohtaisesti määrittää tarkan lajin. Tässä

aineistossa oli luunosa seitsemästä eri särkikalalajista. Näistä lajeista suutari on sellainen, jota ei historiallisena aikana ole mahdollisesti lainkaan esiintynyt Suomessa paitsi ehkä aivan etelärannikolla, mutta siitäkään ei ole varmaa tietoa paria-kolmea sataa vuotta sitten edeltäneeltä ajalta. Nykyisin lajia tavataan vain eteläisimmässä Suomessa, lisäksi sitä on istutettu paikoin sisämaahankin. Suutari on lämpimien vesien laji, joka elää meillä aivan levinneisyytensä pohjoisrajalla. Sen löytyminen kivi-kautisesta jätefaunasta näinkin pohjoisesta viittaa vahvasti aikakauden erilaisiin ilmasto-olosuhteisiin.

Suurin osa määritetyistä luista oli kylki- ja eväruotojen kappaleita sekä hyvin pieniä nikamanpalasia. Näistä ei voi tehdä tasoa kalat (Teleostei) tarkempia määrittelyksiä.

Helsingissä 01.04.2004



Katariina Nurminen, HuK

Joroisten Kanavan v. 2003 kalanluulöytöjen alueellinen jakauma:

LAJI	ALUE 5 LOUNAIS	ALUE 5 KOILLIS	ALUE 6	ALUE 7	ALUE 8	ALUE 10	ALUE 11
<i>Esox lucius</i>	1532	3	713	212	285	679	69
<i>Sander lucioperca</i>	3	-	8	1	8	1	-
<i>Perca fluviatilis</i>	509	-	287	70	112	205	36
Percidae	14	-	15	3	14	6	1
<i>Lota lota</i>	4	-	5	3	-	4	-
<i>Silurus glanis</i>	1	-	-	-	2	-	-
cf. <i>Silurus</i>	1	-	-	5	-	-	-
<i>Coregonus lavaretus</i>	-	-	1	-	-	-	-
Salmonidae	3	-	4	-	3	-	-
<i>Abramis brama</i>	4	-	4	3	-	3	-
<i>Carassius carassius</i>	-	-	1	-	-	-	-
cf. <i>Carassius</i>	-	-	-	-	-	1	-
<i>Leuciscus cephalus</i>	1	-	-	-	-	1	-
<i>Leuciscus idus</i>	3	-	-	-	-	-	-
<i>L. cephalus /L. idus</i>	-	-	-	-	-	-	2
<i>Rutilus rutilus</i>	5	-	1	-	-	-	-
<i>Scardinius erythrop.</i>	1	-	2	-	2	2	-
<i>Tinca tinca</i>	8	-	1	-	-	3	1
cf. <i>Tinca</i>	8	-	-	-	-	-	-
Cyprinidae	870	1	347	112	136	297	21
Teleostei	4705	16	2009	955	1411	1706	215



## Osteologinen analyysi

Joroinen Kanava KM 33923 Eeva-Liisa Schulz 2003

Aineisto koostui pääasiassa pelkästään kiilteestä muodostuvista ihmisen hampaista. Aineistossa oli yhteensä 78 kappaletta joista 19 ehjää tai lähes ehjää hammasta. Nämä 19 hammasta tai hampaan katkelmaa on tunnistettu hampaalleen. Näiden tunnistettujen hampaiden ohella materiaalissa esiintyi katkelmia joita ei voitu tarkemmin määrittää ja ne on jaoteltu seuraavanlaisesti:

1 etuhampaan katkelma  
 10 etuposkihampaan katkelmaa  
 10 poskihampaan katkelmaa  
 37 kiilteen katkelmaa  
 1 luukappale

Tässä raportissa hampaiden luetteloinnissa on käytetty nk. FDI (Federation Dentaire Internationale, 1971) systeemiä.

11-12 oikeanpuoleiset yläetuhampaat (incisivi)  
 13 oikeanpuoleinen yläkulmahammas (caninus)  
 14-15 oikeanpuoleiset etuposkihampaat (premolar)  
 16-18 oikeanpuoleiset poskihampaat (molar)

Vastaavasti vasemmanpuoleisista hampaista käytetään samaa numerointia, kuitenkin siten että numerointi alkaa numerolla 2. Alahampaissa numerolla 3 alkavat hampaat viittaavat vasemmalle ja numerolla 4 alkavat hampaat oikeanpuoleisen alaleuan hampaistoon. Vastaavasti maitohampaissa numerot kulkevat siten, että yläleuan oikeanpuoleiset hampaat alkavat numerolla 5 ja vasemmanpuoleiset numerolla 6.

Oheissa on lista johon kaikki hampaat tai niiden fragmentit ovat merkitty koordinaatein, lisäksi jokaiselle hampaalla on oma, analyysin etenemisjärjestyksessä summittaisesti annettu tunnistenumero. Jatkossa tässä raportissa käytetään erityisesti jostain hampaasta puhuttaessa tätä tunnistenumeroa. Mittaukseen soveltuvista poskihampaista on otettu pitkittäismitat (mesodistaali) ja paksuusmitat (buccolinguaali)joita tulevaisuudessa mahdollisesti voidaan hyödyntää mm. sukupuolenmäärityksessä. Hampaiden purupintojen kulumaa on rekisteröity yksilöiden suhteellisen iän määrittämiseksi. Hampaissa ei ollut havaittavissa mitään niiden työkaluina käyttämiseen viittaavia jälkiä.

Tunnistuksen lisäksi hampaista on tutkittu yksilöiden terveydentilaa hampaissa esiintyvien merkkien avulla. Tässä aineistossa esiintyvissä hampaissa ei ollut havaittavissa merkkejä muista sairauksista kuin karieksesta (hammasmäätä) Muiden tavanomaisten hammassairauksien, kuten ienten vetäytymisen havainnointi on mahdotonta vain kiilteen ollessa tallella. Voi kuitenkin todeta, että hampaiden kehitysvaiheessa muodostuvia, sairauksista kertovia kiillehäiriöitä todettiin kolmessa hampaassa. Tällaiset kiillehypoplasia ovat hammaskiilteissä havaittavia kasvuhäiriöitä, jotka ovat merkkejä yleisessä terveydentilassa tapahtuvissa häiriöistä ja ravinnon puutteesta.

Karies on bakteeriplakin seurauksena muodostuvasta happotuotannosta johtuva kiilteen, hammasluun ja hammasementin tuhoutumiseen johtava häiriö, joka edetessään johtaa

märkäontelon muodostumiseen hammaskruunussa ja juuressa. karies ilmenee hampaissa aluksi mikroskoopilla havaittavina täplinä, sitten karheutena ja lopulta syvennyksinä, jotka voidaan havaita paljaalla silmällä. Koska tässä aineistossa säilynyt materiaali koostuu lähes yksinomaan hammaskiilteestä on kyseessä lähinnä hampaan purupinnalla (oklusaalipinta) havaittavat kariksen merkit. Hampaan purupinnalla karies saa usein alkunsa hampaan kusprien välillä kulkevista fissuuroista eli uurteista, joissa hammaskiille on ohuempaa ja bakteeriplakin kertyminen helppoa.

Erityisesti hammaskaulan alueella esiintyvän hammasmädän tiedetään lisääntyvän sokerien ja hiilihydraattien nauttimisen seurauksena ja esimerkiksi eskimoiden rasva- ja proteiinipitoisen ruokavalion muuttuminen länsimaiseksi tiedetään lisänneen kariksen esiintymistä voimallisesti ja yleisesti ottaen voidaan todeta sen lisääntyvän siirryttäessä metsästäjä-keräilijäkulttuurista maanviljelyksen pariin. Sokerin ilmaantumisen ruokavalioon on taas todettu lisäävän hampaiden purupintojen alueen kariesta, erityisesti lapsilla. Tämän ohella on tietysti otettava huomioon perinnölliset tai sairauksista johtuvat tekijät, kuten esimerkiksi kasvuvaiheessa syntyvät kiillehäiriöt ja niistä johtuva hammaskiilteen heikentyminen.

Aineiston hampaat kuuluvat vähintään neljälle eri-ikäiselle yksilölle. Nämä hampaat, joista vähimmäisyksilömäärä on laskettu ovat oikeanpuoleinen ensimmäinen yläposkihammas 16: nro 24 aikuinen yksilö, hampaissa lievää kulumaa  
nro 25 nuori yksilö, hampaissa ei kulumaa, hampaiden yleisilme nuori  
nro 37 vanhempi yksilö, hampaat kuluneet

Lisäksi aineistossa on oikeanpuoleinen ensimmäinen maitoposkihammas 54, nro<sup>?</sup>42 ja vastaava vasemmanpuoleinen maitoposkihammas 64, nro 22. Nämä hampaat tippuvat yleensä noin 9 vuoden ikäisinä puhkeavien pysyvien hampaiden tieltä (Schour&Massler).

Aineiston hampaissa oli verraten runsaasti merkkejä karieksesta, sillä 11 hampaassa saattoi havaita reikiä. Hampaissa 20 ja 21 karies oli edennyt kiilteen läpi. Reikiä havaittiin kaikenikäisissä hampaissa. On todennäköistä, että näin runsas reikiintyminen viittaa ravinnossa olevaan sokeriin, kenties hunajan nauttimiseen.

Koska hypoplasian merkkejä havaittiin vain kolmessa hampaassa (26, 35, 36) voi todeta, että hampaiden muodostuessa kasvuikäisinä, nämä henkilöt ovat pääsääntöisesti olleet melko terveitä, eivätkä todennäköisesti ole kärsineet esimerkiksi ravinnonpuutteesta. Yhdessä hampaassa oli havaittavissa ylimääräinen kuspki nk. protostylid, tällaiset ei mitattavat erityispiirteet ovat perinnöllisiä ja yleisempiä toisissa populaatioissa.

Hampaiden määrityksen on tarkastanut HLL Tuula Nylander-Lahti sekä HLL, LKT Aito Lahti

Helsingissä 19.1.2004



Eeva-Kristiina Lahti

Lähteet

Ash, Major, M. & Nelson, Stanley, J. 2003. Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion. Saunders, Hillson, Simon. 1996. Dental anthropology. Cambridge University Press.

## Joroisten luujäänteiden analyysi

Analyysissä oli 8 erillistä luunäytepusia, joiden sisällöstä saatetextin mukaan 5 oli syöpyneitä (ja osittain palaneita) ja 3 kappaletta kokonaan palaneita. Tarkoituksena oli kemiallisin keinoin selvittää mikä on mahdollinen syy syöpymiseen.

Ongelmaa päätettiin lähestyä seuraavasti:

- 1) Luunäytteet jauhettiin IKA A10 analyysimyllyllä kovametalliterällä.
- 2) Luujauhoa uutettiin 20 minuuttia analyyttiseen käyttöön tarkoitetulla puhdistetulla vedellä (Luokka I) määritettävien aineiden siirtämiseksi näytteestä veteen (0,1 g ja 15 ml vettä). Näytteitä punnittiin uuttoon samansuuruiset massat. Näytteet on numeroitu juoksevasti 1-8 ja näytteet 1, 2, 3, 4 ja 7 ovat syöpyneitä ja näytteet 5, 6 ja 8 palaneita.
- 3) Vedestä määritettiin epämetalliset F, Cl, NO<sub>3</sub>, PO<sub>4</sub> ja SO<sub>4</sub>, sekä joukko orgaanisten happojen anioneja. Epämetallien analyysillä selvitettiin onko palamisella ollut vaikutusta luiden kemialliseen koostumukseen. Arkeologisissa kenttäkokeissa on todettu avonuotion palolämpötilan vaihtelevan alueella 200–700 °C (Österberg 2000), mikä riittää aiheuttamaan merkittävää haihtumista. Palaminen aiheuttaa varsinkin kloridin, typen ja rikin haihtumista. Fosfori puolestaan voi rikastua palamisen myötä palamisjäännökseen. Orgaanisten happojen anionien analyysillä selvitettiin ovatko syöpyneet luut altistuneet kemialliselle säilömiselle. Tällöin erityisenä kiinnostuksen kohteena on maitohapon anioni. Tässä yhteydessä on syytä mainita, että elimistö käyttää runsaasti erilaisia orgaanisia happoja normaalissa aineenvaihdunnassa.

Analyysit tehtiin Metrohm 761 ionikromatografilla menetelmillä SFS-EN-ISO 10304-1 ja Metrohm O-9 ja O-29. Analyyseissä ei pyritty mittaamaan aineiden absoluuttisia määriä vaan niiden runsaussuhteiden eroja näytteiden välillä.

Jauhamisen yhteydessä havaittiin, että kaikkia näytteitä peitti mineraaliaineksesta (hienorakeiset maalajit, raudan saostumat) muodostunut iskostuma, joka on suojannut luita maakerroksissa. Iskostumaa ei voinut poistaa ilman kovaa kemiallista käsittelyä. Tämä käsittely taas olisi vaurioittanut luumateriaalia siten, että mahdollisen kemiallisen säilönnän merkit olisivat varmasti tuhoutuneet. Luut on jauhettu iskostumineen, mikä on saattanut aiheuttaa sen, että varsinaista luumateriaalia ei punnituksissa ollut täsmälleen samaa määrää.

Analyysit osoittivat, että luista löytyi jäänteitä erilaisista orgaanisista anioneista. Mitattavat pitoisuudet olivat erittäin pieniä juuri määrittämissä rajan yläpuolella, eli mittausten luotettavuus ei ole suuri. Luotettavuuden lisäämiseksi uuttoliuos pitäisi vaihtaa vettä voimakkaammaksi. Näytteiden välillä ei ollut selvää jakoa palaneiden ja palamattomien luiden välillä. Molemmissa ryhmissä oli jäänteitä erityisesti kiinnostavasta maitohaposta. Epämetallisten näytteiden

analyysissä havaittiin selvä jako syöpyneiden ja palaneiden näytteiden välillä. Palaneiden näytteiden fluoridi- kloridi, nitraatti ja sulfaattipitoisuudet olivat lähes järjestelmällisesti matalampia kuin syöpyneiden näytteiden. Fosfaattipitoisuudet ovat puolestaan korkeampia palaneissa näytteissä. Tämä on jokseenkin selvä näyttö palamisen aiheuttamasta aineshukasta.

Koska orgaanisten anionien analyysi ei erotellut näytteitä ja epäorgaanisten aineiden analyysi antoi tulokseksi palamisen vaikutuksia, on todettava, että ainakaan näillä menetelmillä ei syytä syöpymiseen voitu selvittää. Palaminen ja aika ovat tehneet tehtävänsä siten, että syöpymisen aiheuttaneet tekijät ovat hävinneet luista jättäen jäljelle vain muodon. On tosin mahdollista, että toisentyyppisellä analytiikalla syitä on mahdollista selvittää. Aion jatkaa muiden tehtävien ohessa tämäkin ongelman selvittelyä.



Helsingissä 3.6.2004

Juhani Virkanen

Laboratorioinsinööri

Maantieteen laitos

PL 64

00014 Helsingin yliopisto

puh (09) 191 50769

faksi. (09) 19150760

sähköposti juhani.virkanen@helsinki.fi

Lähteitä:

Österberg Elsa (2000). Kampakeramiikan käyttö kokeellisen arkeologian näkökulmasta. Arkeologian proseminaariesitelmä. Turun yliopisto.

Metrohm sisäiset ohjeet O-9 ja O-28 orgaanisille anioneille.

SFS-EN ISO 10304-1. Veden laatu. Liuenneiden fluoridi-, kloridi-, nitriitti-, ortofosfaatti-, bromidi-, nitraatti- ja sulfaatti-ionien määrittäminen ionikromatografialla. Osa 1: Menetelmä vähän likaantuneelle vedelle. 1995. 21 s.

liitteet: -ionikromatografiset ajoliuskat (ajoliuskoihin merkitty näytteen oikeat tunnukset)

-vertailu epämetallisten aineiden runsaussuhteista

Report date: 26/05/2004 10:13:35  
Printed by:

Ident: 5  
Analysis from: 24/05/2004 14:48:09  
File: o5241448.chw

Last save: 24/05/2004 12:07:08

Method: joroinenan.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7349

Last save: 24/05/2004 10:06

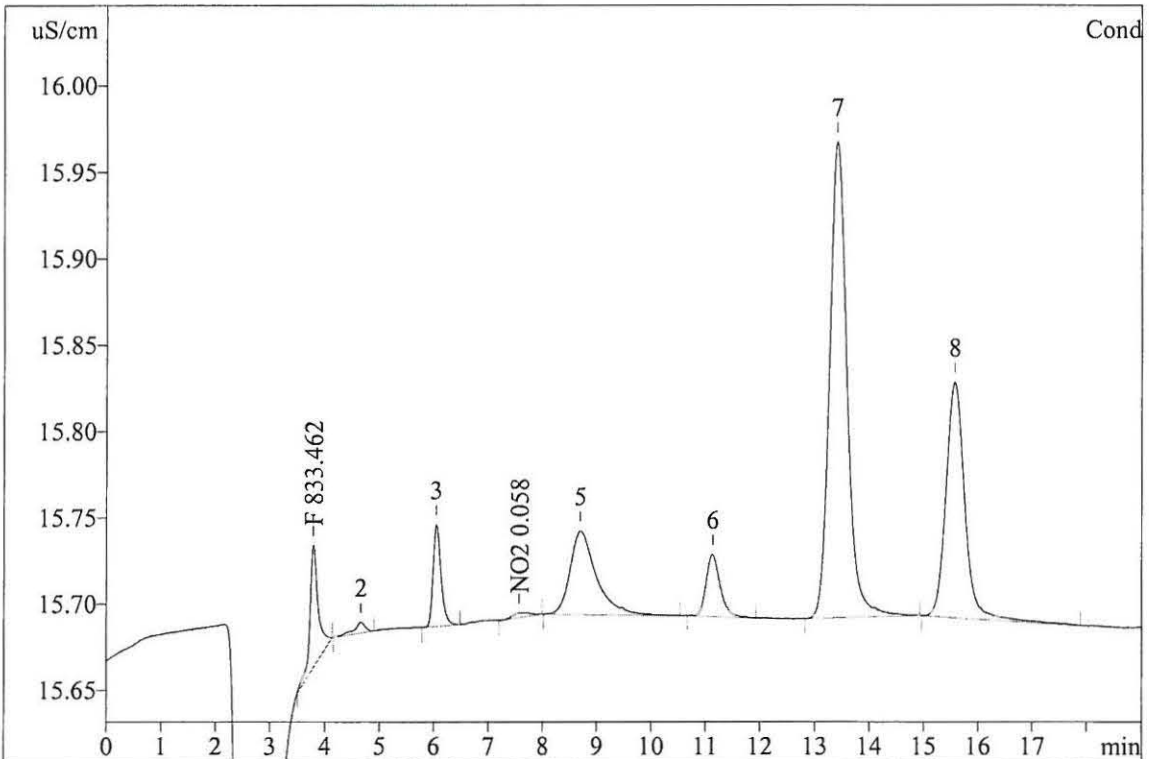
SAMPLE:

Vial number: 5  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.70 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 7.8 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	3.79	0.07	<u>0.731</u>	3059	1.97	833.462	F
2	4.66	0.01	<u>0.091</u>	2345	0.47	0.000	
3	6.05	0.06	<u>0.599</u>	8010	1.62	0.000	
4	7.57	0.00	<u>0.058</u>	2821	1.54	0.058	NO2
5	8.70	0.05	<u>1.645</u>	1487	1.85	0.000	
6	11.13	0.04	<u>0.650</u>	8609	1.40	0.000	
7	13.41	0.28	<u>6.152</u>	8165	1.21	0.000	
8	15.57	0.14	<u>3.277</u>	9459	1.17	0.000	
8	19.01	0.63	13.204	5495	1.40	833.520	

Report date: 26/05/2004 10:13:40  
Printed by:

Ident: 6  
Analysis from: 24/05/2004 15:10:20  
File: o5241510.chw

Last save: 24/05/2004 12:29:18

Method: joroinenan.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7350

Last save: 24/05/2004 10:06

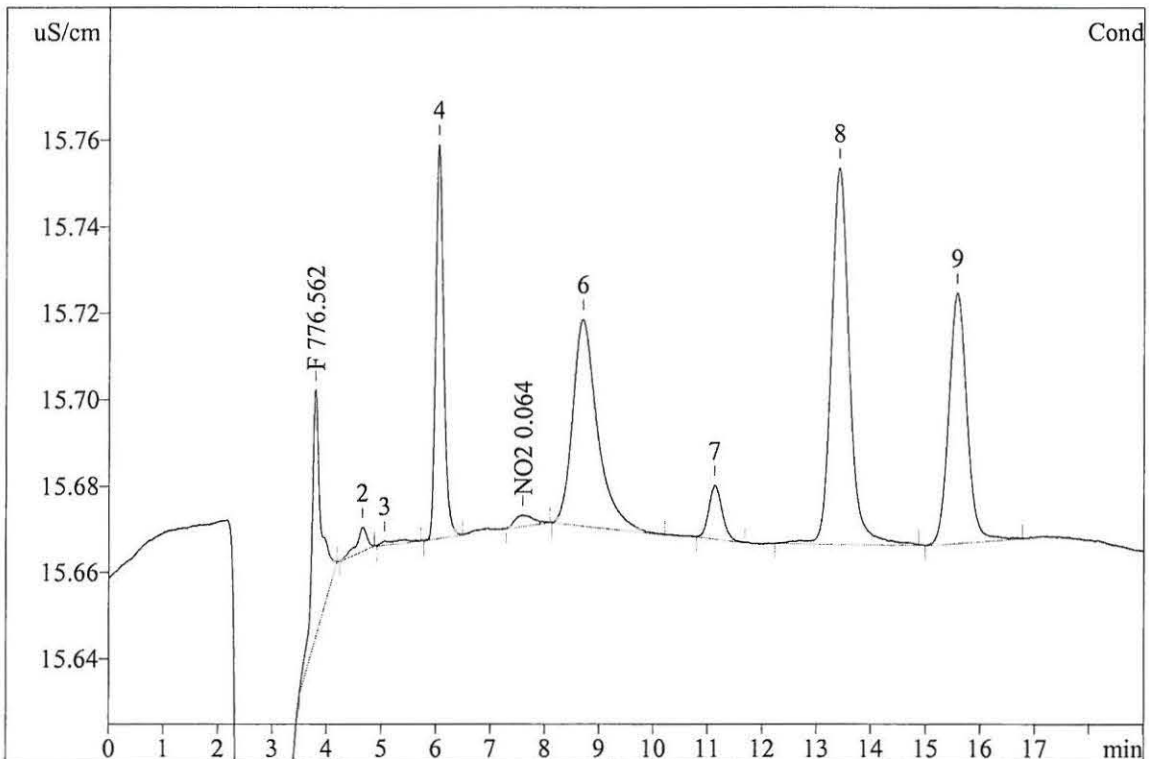
SAMPLE:

Vial number: 6  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na2CO3+1.0 mMNaHCO3

Flow: 0.70 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 7.8 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	3.79	0.06	<u>0.681</u>	2336	1.95	776.562	F
2	4.65	0.01	0.077	2661	0.52	0.000	
3	5.06	0.00	0.028	854	4.96	0.000	
4	6.05	0.09	<u>0.917</u>	8199	1.50	0.000	
5	7.60	0.00	0.064	2366	1.49	0.064	NO2
6	8.70	0.05	1.529	1679	1.71	0.000	
7	11.13	0.01	<u>0.213</u>	9620	1.35	0.000	
8	13.42	0.09	<u>2.009</u>	7661	1.21	0.000	
9	15.58	0.06	<u>1.354</u>	10068	1.14	0.000	

Report date: 26/05/2004 10:13:51  
Printed by:

Ident: 8  
Analysis from: 24/05/2004 15:54:42  
File: o5241554.chw

Last save: 24/05/2004 13:13:40

Method: joroinenan.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7352

Last save: 24/05/2004 10:06

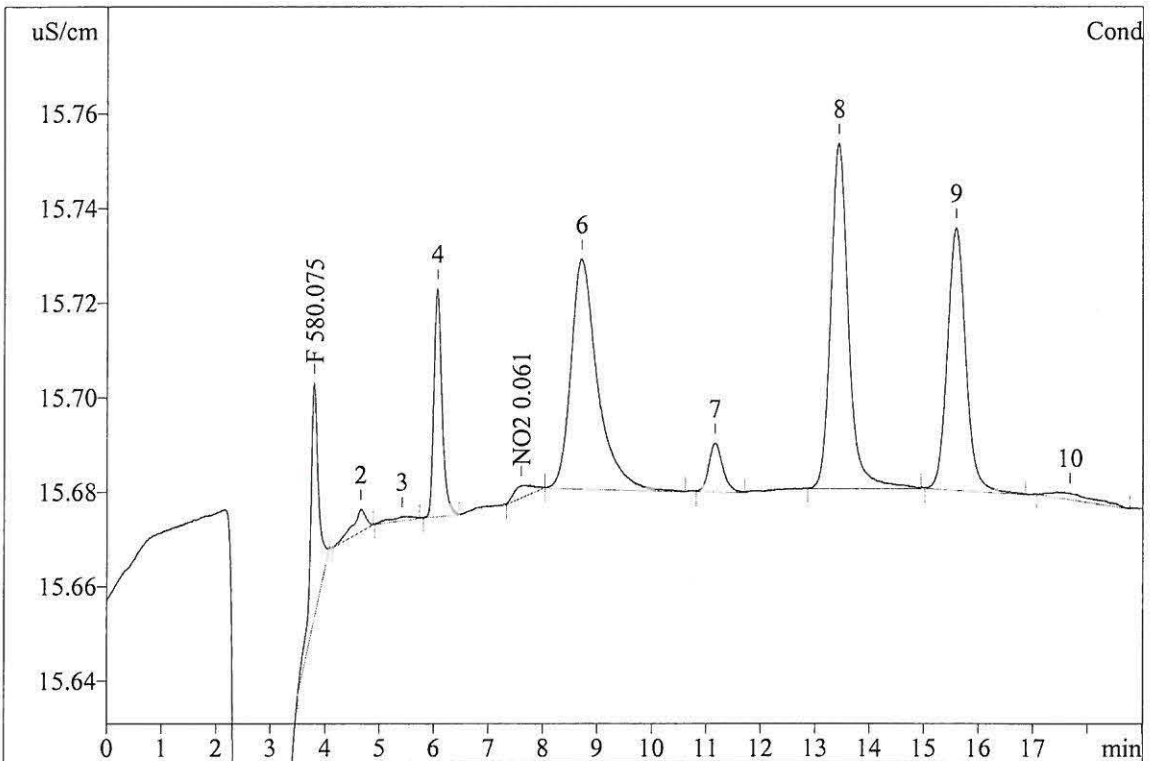
SAMPLE:

Vial number: 8  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.70 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 7.8 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	3.79	0.05	0.509	3164	1.37	580.075	F
2	4.65	0.00	0.083	1649	0.46	0.000	
3	5.42	0.00	0.028	803	0.65	0.000	
4	6.06	0.05	0.494	7922	1.60	0.000	
5	7.59	0.00	0.061	2555	1.60	0.061	NO2
6	8.71	0.05	1.658	1477	1.82	0.000	
7	11.16	0.01	0.187	8667	1.28	0.000	
8	13.43	0.07	1.685	7670	1.23	0.000	
9	15.58	0.06	1.301	10014	1.14	0.000	
10	17.68	0.00	0.085	2424	1.83	0.000	

Report date: 26/05/2004 10:13:14  
Printed by:

Ident: 1  
Analysis from: 24/05/2004 13:19:24  
File: o5241319.chw

Last save: 24/05/2004 10:38:22

Method: joroinenan.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7345

Last save: 24/05/2004 10:06

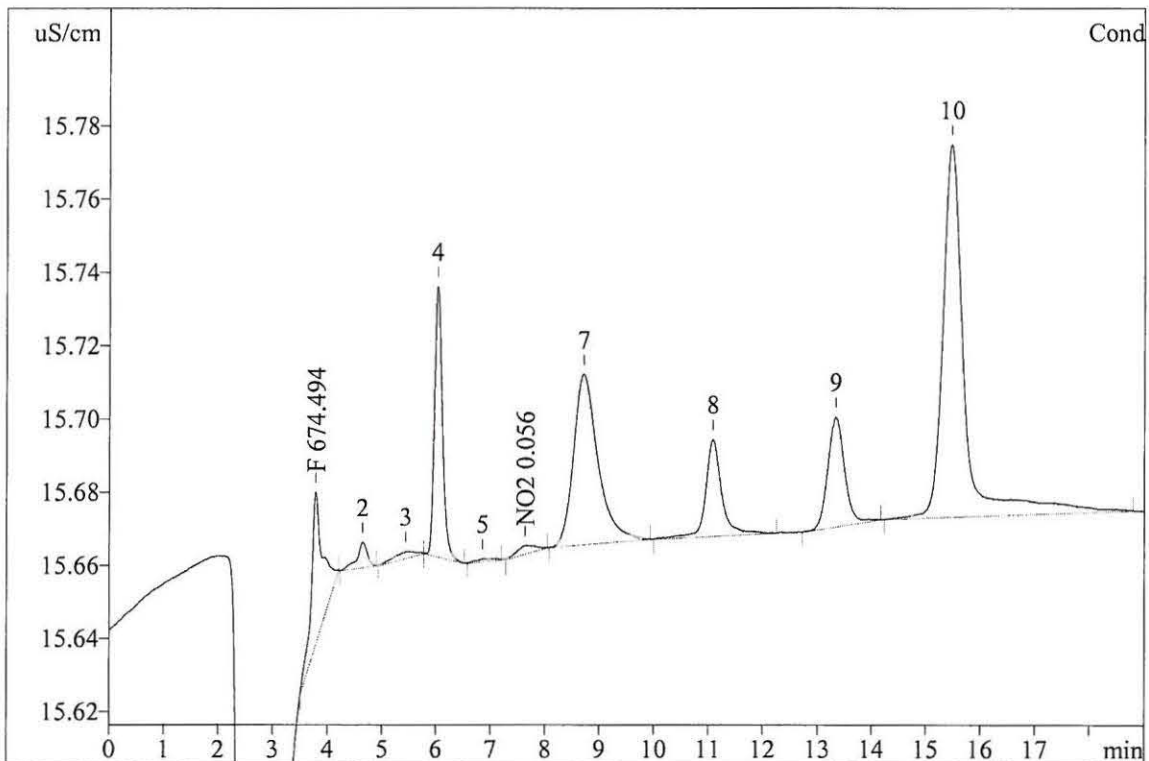
SAMPLE:

Vial number: 1  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.70 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 7.9 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	3.78	0.04	<u>0.592</u>	1622	1.65	674.494	F
2	4.65	0.01	0.094	2774	0.55	0.000	
3	5.43	0.00	0.055	877	0.67	0.000	
4	6.03	0.07	<u>0.748</u>	8009	1.38	0.000	
5	6.86	0.00	0.019	2182	1.21	0.000	
6	7.63	0.00	0.056	2466	1.19	0.056	NO <sub>2</sub>
7	8.71	0.05	1.466	1729	1.61	0.000	
8	11.08	0.03	<u>0.557</u>	6271	1.40	0.000	
9	13.33	0.03	<u>0.654</u>	8489	1.20	0.000	
10	15.47	0.10	<u>2.867</u>	6814	1.22	0.000	



Report date: 26/05/2004 12:26:47  
Printed by:

Ident: 2  
Analysis from: 24/05/2004 13:41:36  
File: o5241341.chw  
Modified! Manual peaks!  
Method: joroinenan.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7346

Last save: 24/05/2004 11:00:34  
Last save: 24/05/2004 10:06

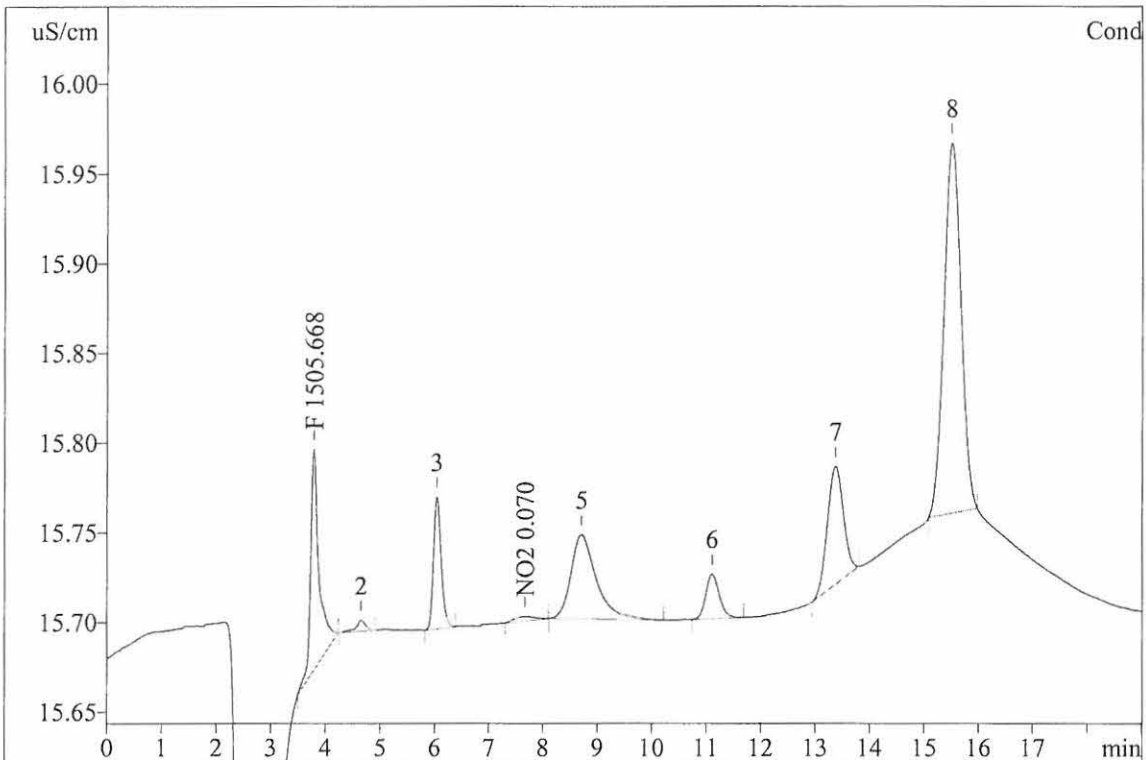
SAMPLE:

Vial number: 2  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.70 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 7.9 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	3.79	0.12	1.321	2812	2.57	1505.668	F
2	4.65	0.01	0.077	3225	0.58	0.000	
3	6.04	0.07	0.735	8287	1.48	0.000	
4	7.68	0.00	0.070	1976	1.10	0.070	NO2
5	8.71	0.05	1.524	1636	1.67	0.000	
6	11.11	0.02	0.433	9374	1.32	0.000	
7	13.37	0.07	1.335	9803	1.09	0.000	
8	15.51	0.21	4.519	11322	1.14	0.000	
8	19.01	0.55	10.015	6054	1.37	1505.738	

Report date: 26/05/2004 10:13:25  
Printed by:

Ident: 3  
Analysis from: 24/05/2004 14:03:47  
File: o5241403.chw

Last save: 24/05/2004 11:22:46

Method: joroinenan.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7347

Last save: 24/05/2004 10:06

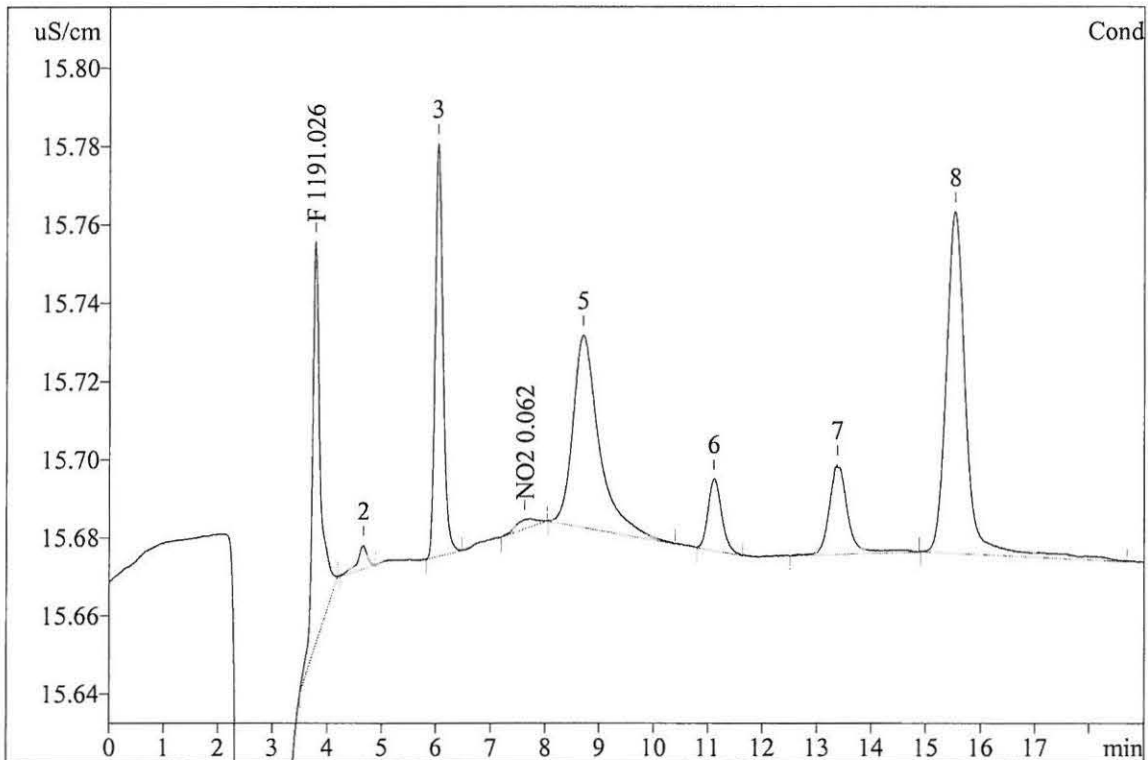
SAMPLE:

Vial number: 3  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na2CO3+1.0 mMNaHCO3

Flow: 0.70 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 7.9 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	3.78	0.10	<u>1.045</u>	3167	2.42	1191.026	F
2	4.66	0.01	0.079	2923	0.53	0.000	
3	6.04	0.11	<u>1.054</u>	8279	1.49	0.000	
4	7.63	0.00	0.062	2136	0.93	0.062	NO2
5	8.70	0.05	1.658	1500	1.88	0.000	
6	11.12	0.02	<u>0.322</u>	9078	1.35	0.000	
7	13.36	0.02	<u>0.554</u>	6934	1.34	0.000	
8	15.53	0.09	<u>2.197</u>	8595	1.17	0.000	
8	19.01	0.39	6.971	5326	1.39	1191.088	

Report date: 26/05/2004 10:13:30  
Printed by:

Ident: 4  
Analysis from: 24/05/2004 14:25:58  
File: o5241425.chw

Last save: 24/05/2004 11:44:56

Method: joroinenan.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7348

Last save: 24/05/2004 10:06

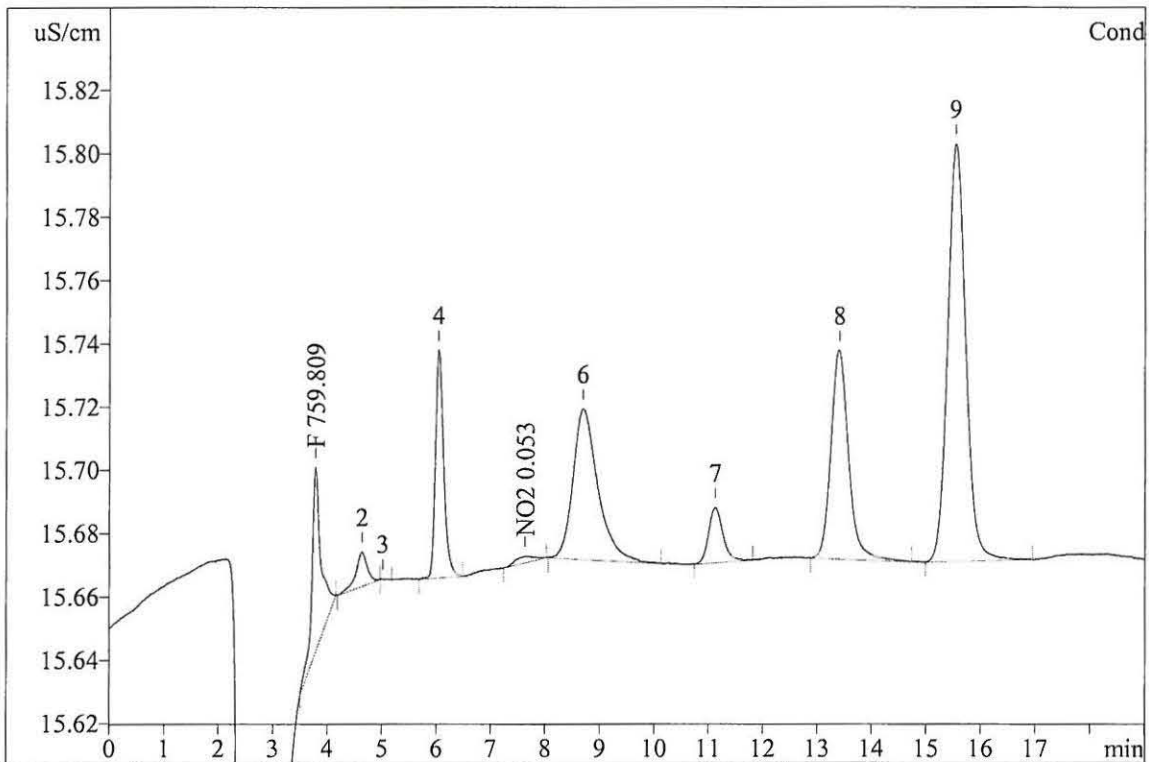
SAMPLE:

Vial number: 4  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.70 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 7.8 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	3.78	0.06	<u>0.666</u>	2484	1.92	759.809	F
2	4.63	0.01	<u>0.158</u>	2291	0.76	0.000	
3	5.02	0.00	<u>0.002</u>	11585	3.79	0.000	
4	6.04	0.07	<u>0.760</u>	7436	1.62	0.000	
5	7.63	0.00	<u>0.053</u>	2216	1.16	0.053	NO <sub>2</sub>
6	8.70	0.05	<u>1.513</u>	1697	1.63	0.000	
7	11.12	0.02	<u>0.323</u>	8192	1.30	0.000	
8	13.40	0.07	<u>1.494</u>	7930	1.18	0.000	
9	15.55	0.13	<u>3.059</u>	10198	1.14	0.000	

Report date: 26/05/2004 10:13:46  
Printed by:

Ident: 7  
Analysis from: 24/05/2004 15:32:31  
File: o5241532.chw

Last save: 24/05/2004 12:51:30

Method: joroinenan.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7351

Last save: 24/05/2004 10:06

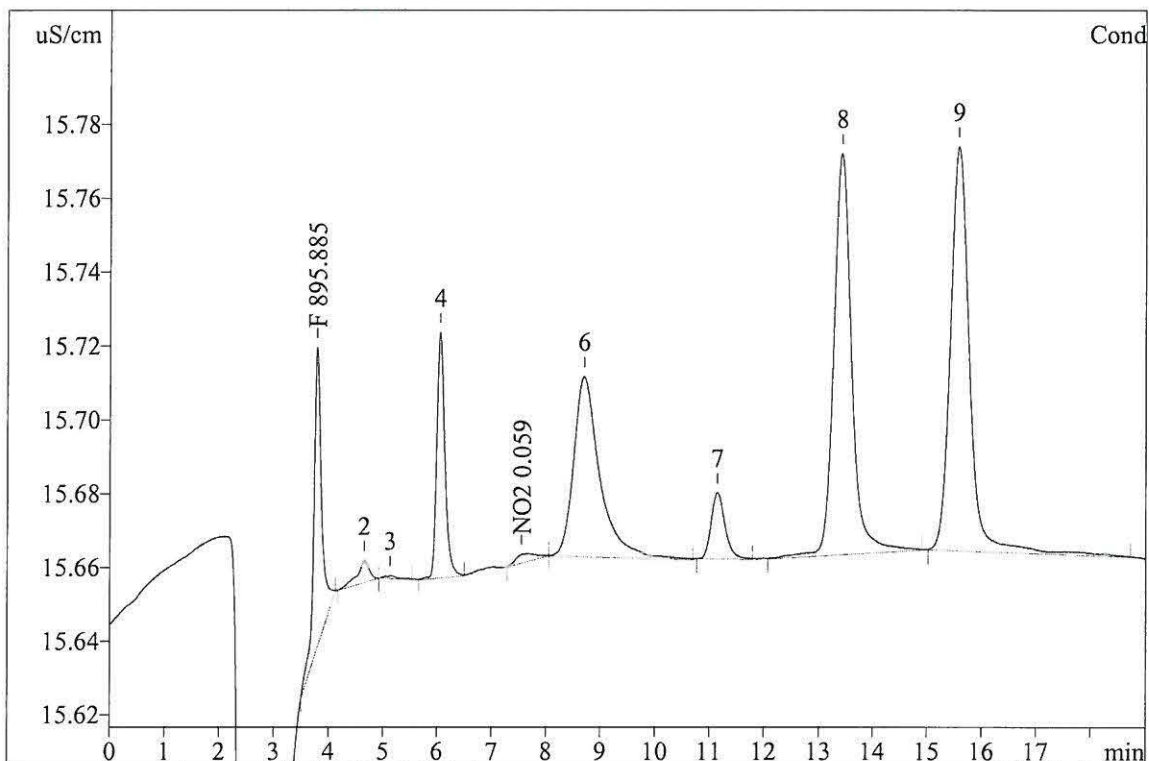
SAMPLE:

Vial number: 7  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na2CO3+1.0 mMNaHCO3

Flow: 0.70 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 7.8 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	3.79	0.08	<u>0.786</u>	3501	1.77	895.885	F
2	4.66	0.01	0.094	1971	0.55	0.000	
3	5.14	0.00	0.013	2567	2.14	0.000	
4	6.06	0.07	<u>0.684</u>	7831	1.54	0.000	
5	7.56	0.00	<u>0.059</u>	2218	1.95	0.059	NO2
6	8.70	0.05	1.639	1519	1.81	0.000	
7	11.15	0.02	<u>0.324</u>	8696	1.36	0.000	
8	13.43	0.11	<u>2.533</u>	7513	1.19	0.000	
9	15.58	0.11	<u>2.705</u>	9009	1.15	0.000	

Report date: 03/06/2004 11:28:30  
Printed by:

Ident: 1 33533/886/4550/1005/3 4/20 10  
Analysis from: 10/05/2004 12:14:08  
File: o5101214.chw

Last save: 03/06/2004 08:26:12

Method: Orgaanisetanionit.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7327

Last save: 10/05/2004

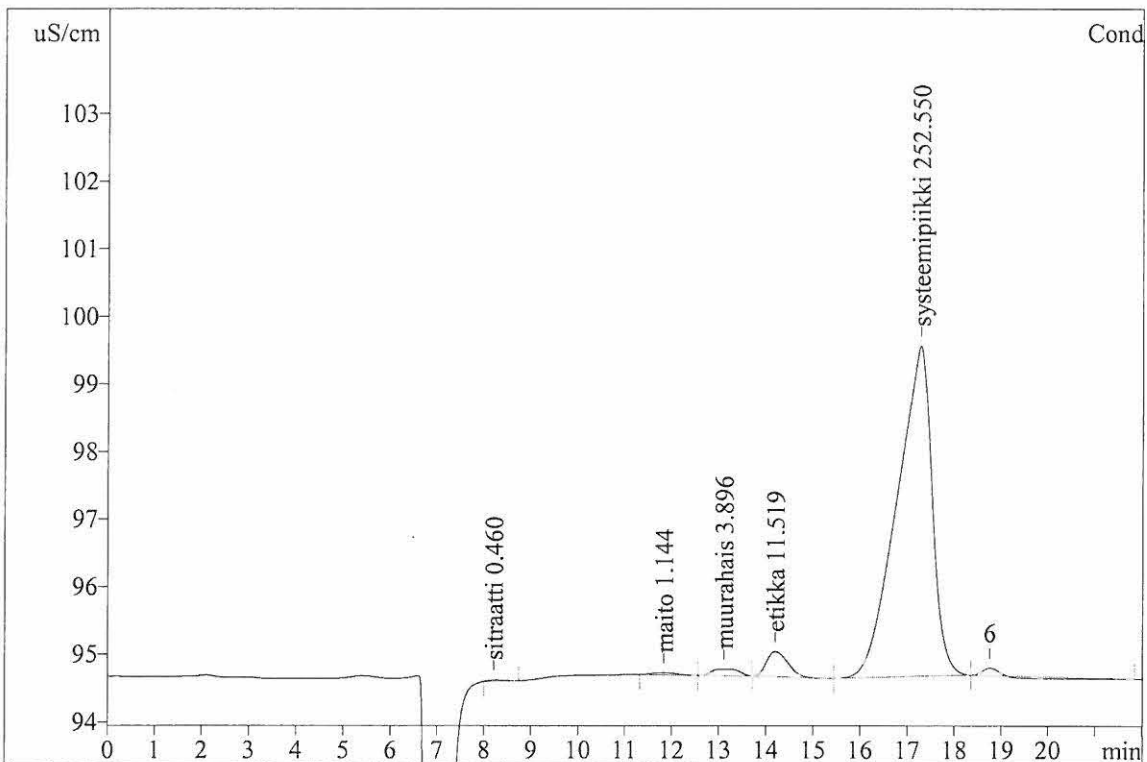
SAMPLE:

Vial number: 1  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.50 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 3.1 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	8.21	0.02	0.460	3419	2.04	0.460	sitraatti
2	11.84	0.03	1.144	2589	1.26	1.144	maito
3	13.09	0.10	3.896	2551	1.29	3.896	muurahais
4	14.20	0.37	11.519	4693	1.56	11.519	etikka
5	17.28	4.88	252.550	2524	0.49	252.550	systeemiikki
6	18.77	0.11	0.116	7812764	1.00	0.000	
6	22.01	5.51	269.685	1304757	1.27	269.568	

Report date: 03/06/2004 11:28:56  
Printed by:

Ident: 2 33288/3977/4577/991/2 glae 2  
Analysis from: 10/05/2004 12:39:19  
File: o5101239.CHW Last save: 03/06/2004 08:26:12

Method: Orgaanisetanionit.mtw Last save: 10/05/2004  
Run operator:  
Analysis number: 7328

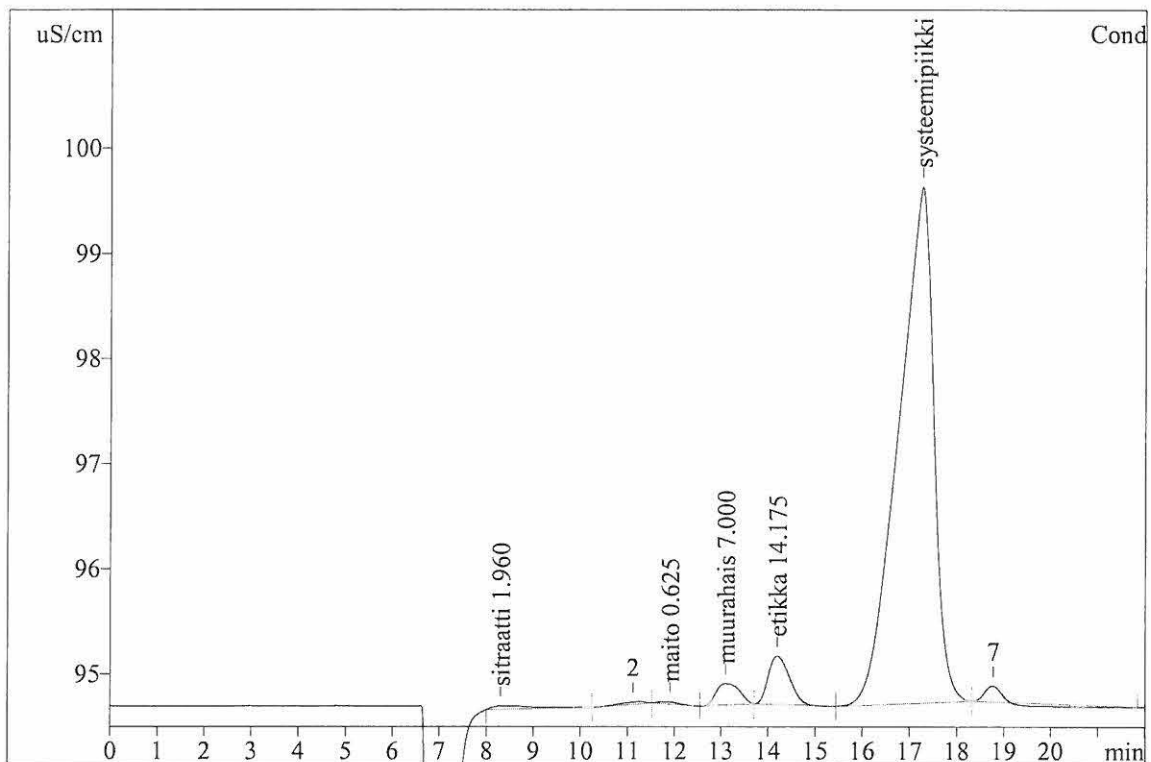
SAMPLE:

Vial number: 2  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.50 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 3.0 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	8.31	0.03	1.960	491	5.12	1.960	sitraatti
2	11.11	0.02	0.867	2365	0.70	0.000	
3	11.91	0.02	0.625	4647	1.01	0.625	maito
4	13.09	0.20	7.000	3301	1.41	7.000	muurahais
5	14.20	0.46	14.175	4801	1.43	14.175	etikka
6	17.27	4.90	253.012	2532	0.48	253.012	systeempiikki
7	18.77	0.15	1.261	119867	1.00	0.000	
7	22.01	5.79	278.900	19715	1.59	276.772	

Report date: 03/06/2004 11:28:42  
Printed by:

Ident: 3 33288/4130 ulc S 4560/983/3  
Analysis from: 10/05/2004 13:04:30  
File: o5101304.CHW

Last save: 03/06/2004 08:26:12

Method: Orgaanisetanionit.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7329

Last save: 10/05/200

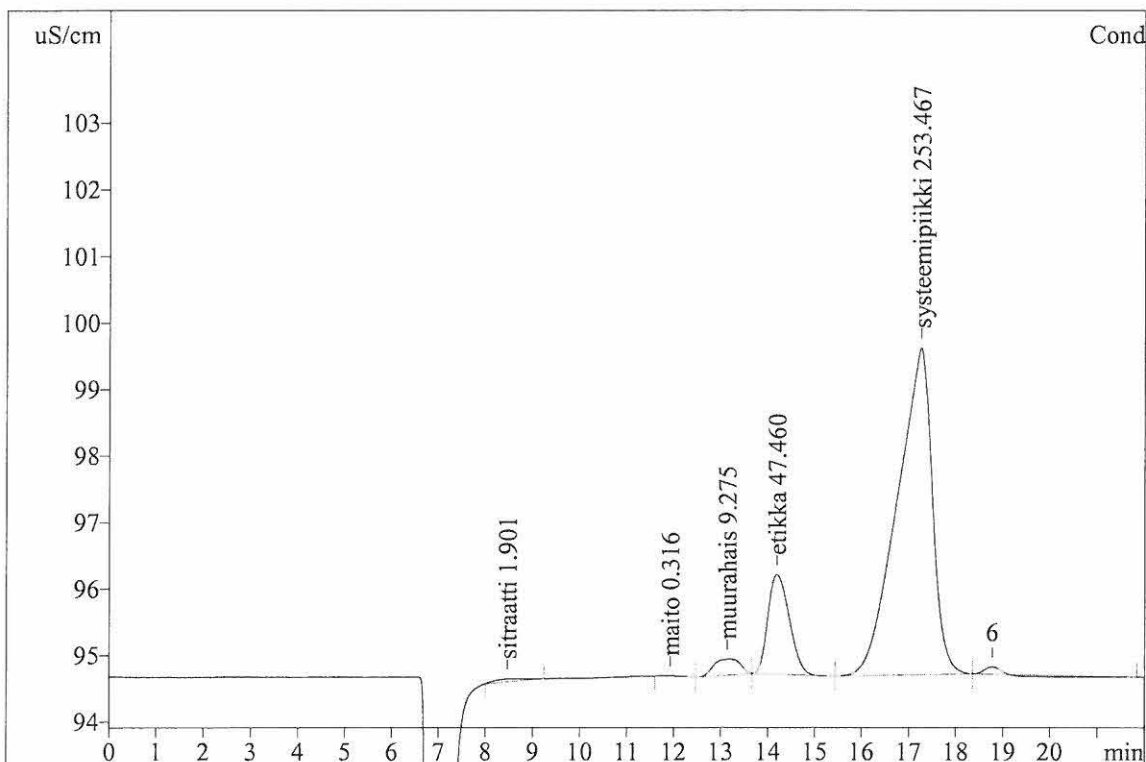
SAMPLE:

Vial number: 3  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.50 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 3.0 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	8.46	0.04	1.901	973	1.57	1.901	sitraatti
2	11.93	0.01	0.316	5793	1.62	0.316	maito
3	13.13	0.24	9.275	2622	0.94	9.275	muurahais
4	14.18	1.50	47.460	4530	1.49	47.460	etikka
5	17.26	4.91	253.467	2529	0.48	253.467	systeemiikki
6	18.78	0.11	0.463	476713	1.03	0.000	
6	22.01	6.81	312.882	82193	1.19	312.419	

Report date: 03/06/2004 11:29:00  
Printed by:

Ident: 4 33923/658/4451/991/3 ~~XXXXXX~~  
Analysis from: 10/05/2004 13:29:41  
File: o5101329.CHW

Last save: 03/06/2004 08:26:12

Method: Orgaanisetanionit.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7330

Last save: 10/05/2004

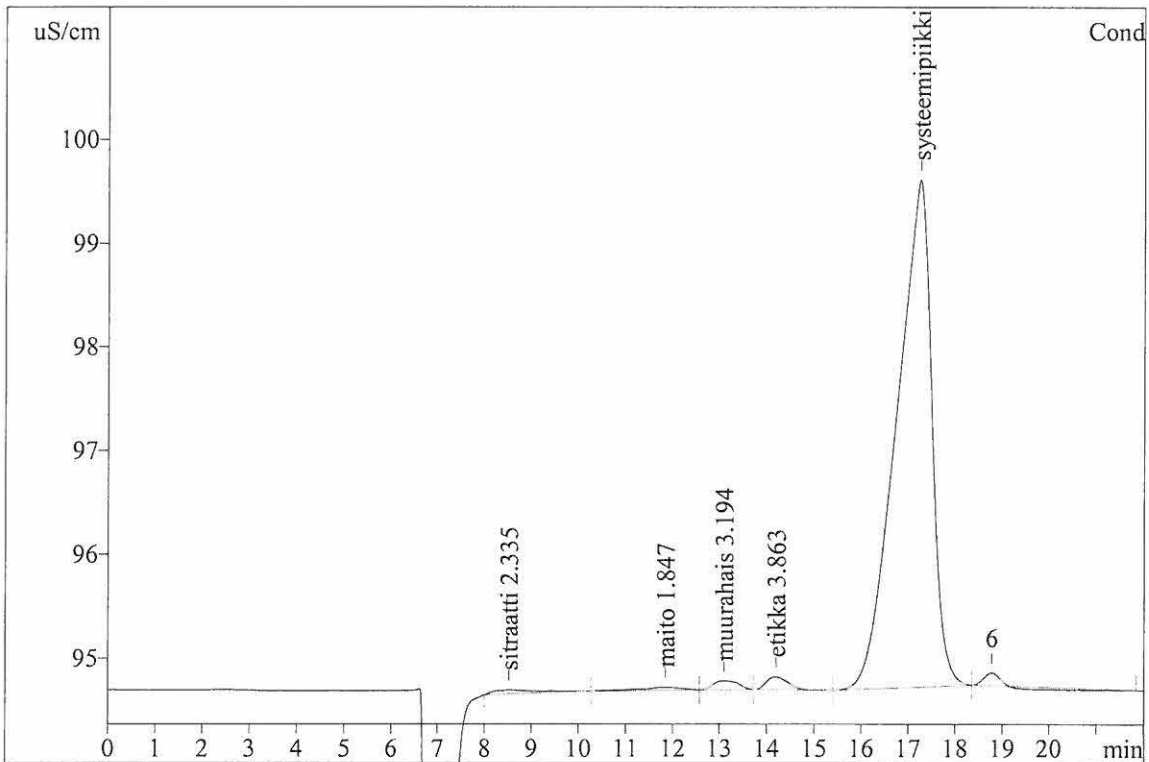
SAMPLE:

Vial number: 4  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.50 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 3.0 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	8.51	0.04	2.335	452	2.85	2.335	sitraatti
2	11.84	0.03	1.847	897	0.49	1.847	maito
3	13.10	0.08	3.194	2869	1.27	3.194	muurahais
4	14.19	0.12	3.863	4751	1.53	3.863	etikka
5	17.25	4.89	253.596	2501	0.49	253.596	systeempiikki
6	18.79	0.12	0.898	156621	0.99	0.000	
6	22.01	5.28	265.733	28015	1.27	264.835	



Report date: 03/06/2004 11:28:47  
Printed by:

Ident: 5 33923/863/7552/1003/2 alve 10  
Analysis from: 10/05/2004 13:54:52  
File: 05101354.CHW

Last save: 03/06/2004 08:26:12

Method: Orgaanisetanionit.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7331

Last save: 10/05/200

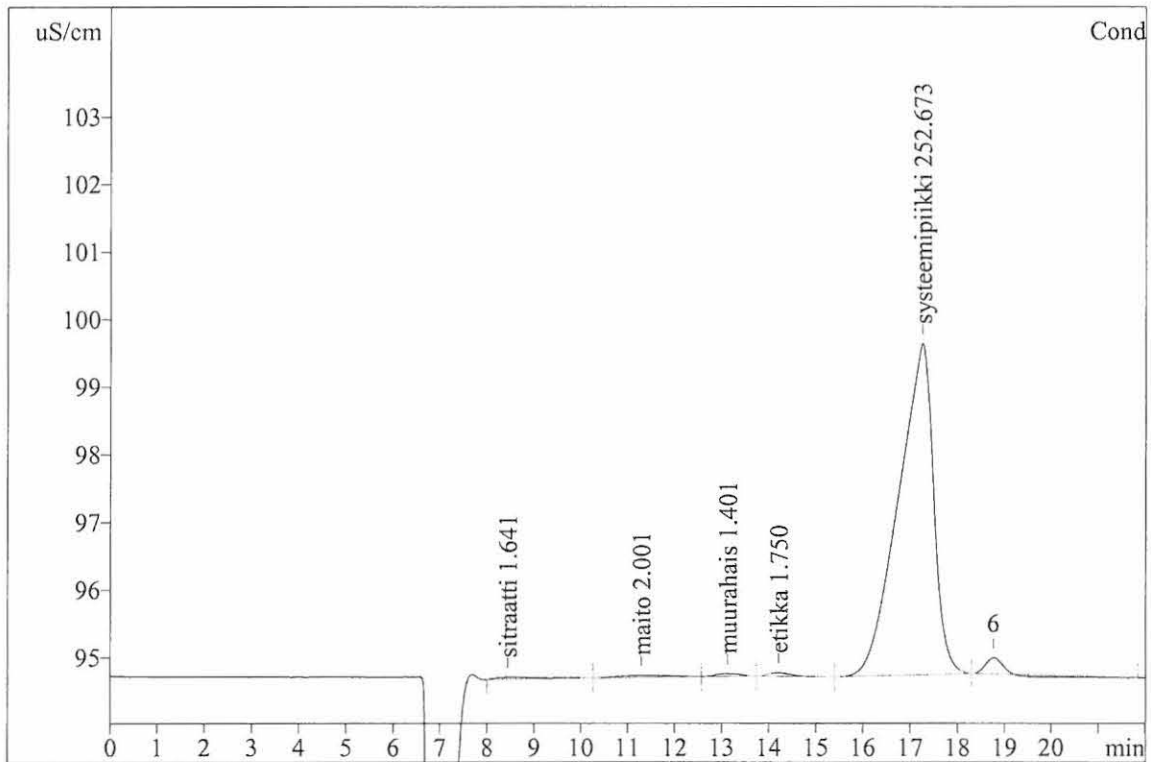
SAMPLE:

Vial number: 5  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.50 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 3.0 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	8.44	0.03	1.641	553	3.83	1.641	sitraatti
2	11.29	0.03	2.001	709	1.19	2.001	maito
3	13.11	0.04	1.401	3188	1.26	1.401	muurahais
4	14.20	0.05	1.750	4785	1.45	1.750	etikka
5	17.25	4.89	252.673	2525	0.48	252.673	systeemiikki
6	18.77	0.24	3.841	31963	1.12	0.000	
6	22.01	5.28	263.307	7287	1.55	259.467	

Report date: 03/06/2004 11:29:05  
Printed by:

Ident: 6 33923/127/4556/973/3  
Analysis from: 10/05/2004 14:20:03  
File: o5101420.CHW

Last save: 03/06/2004 08:26:12

Method: Orgaanisetanionit.mtw

Last save: 10/05/200

Run operator:  
Analysis number: 7332

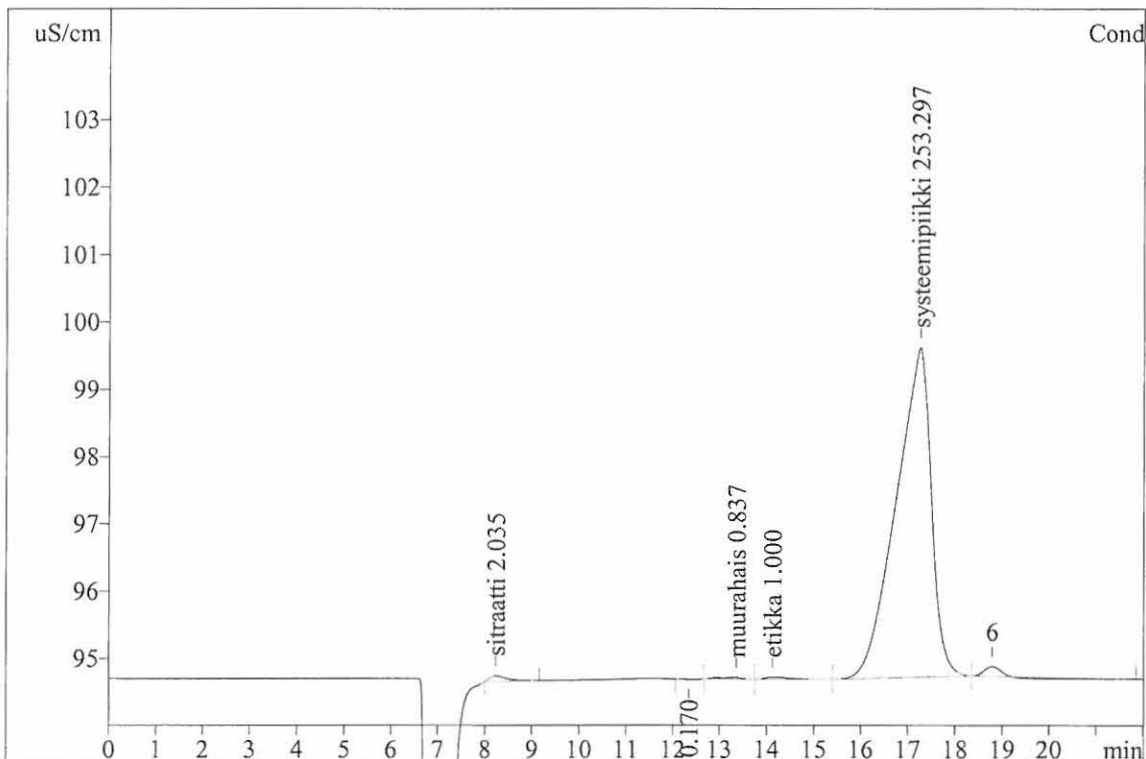
SAMPLE:

Vial number: 6  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.50 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 3.0 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	8.22	0.08	2.035	2597	2.46	2.035	sitraatti
2	12.35	-0.01	-0.170	11396	0.89	0.170	maito
3	13.34	0.02	0.837	3468	0.42	0.837	muurahais
4	14.13	0.03	1.000	4870	2.11	1.000	etikka
5	17.26	4.90	253.297	2519	0.48	253.297	systeempiikki
6	18.79	0.14	1.536	71489	1.04	0.000	
6	22.01	5.18	258.875	16056	1.23	257.339	

This report has been created by IC Net

Report date: 03/06/2004 11:28:52  
Printed by:

Ident: 7 33288/3076/7593/990/2 4/4c 2  
Analysis from: 10/05/2004 14:45:14  
File: o5101445.CHW

Last save: 03/06/2004 08:26:14

Method: Orgaanisetanionit.mtw  
Run operator:  
Analysis number: 7333

Last save: 10/05/200

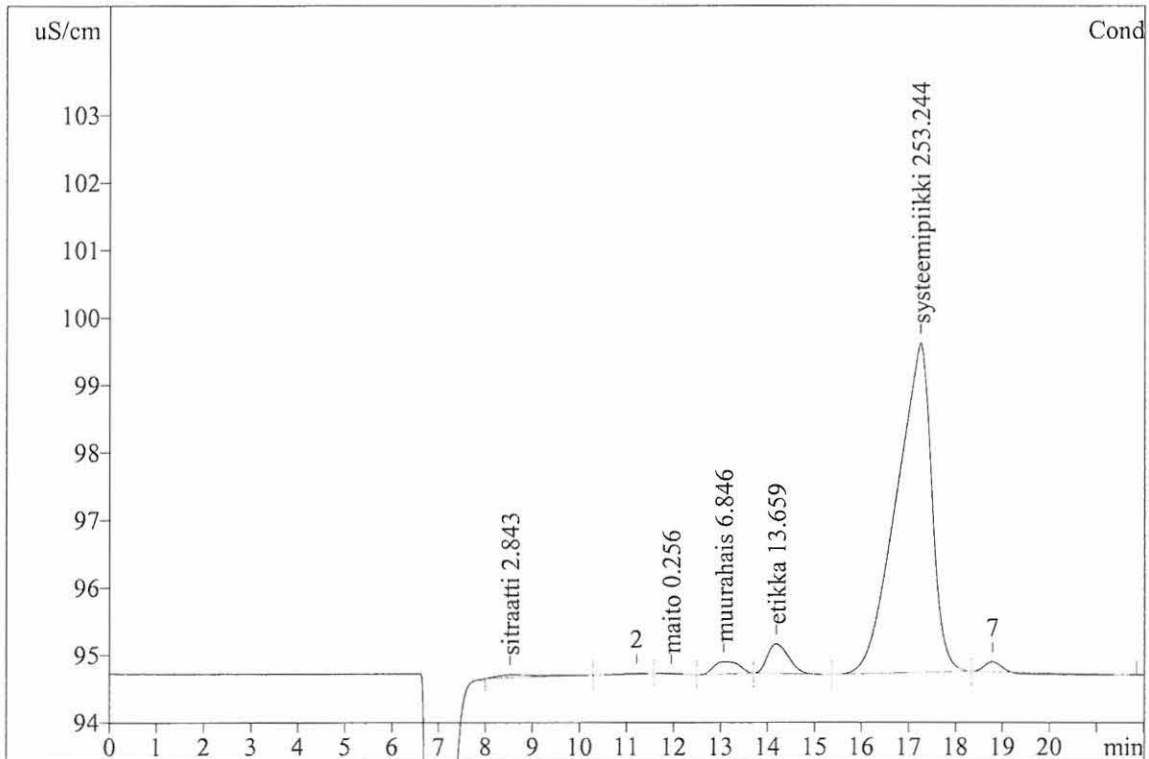
SAMPLE:

Vial number: 7  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

Flow: 0.50 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 3.0 MPa



Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	8.52	0.04	2.843	435	3.04	2.843	sitraatti
2	11.21	0.01	0.471	2280	0.39	0.000	
3	11.94	0.01	0.256	6791	1.00	0.256	maito
4	13.07	0.18	6.846	2749	1.41	6.846	muurahais
5	14.19	0.44	13.659	4718	1.50	13.659	etikka
6	17.25	4.88	253.244	2501	0.48	253.244	systeemiikki
7	18.79	0.15	1.397	89672	1.10	0.000	
7	22.01	5.71	278.715	15592	1.28	276.847	

Report date: 03/06/2004 12:53:58  
Printed by:

Ident: 8 33923/658/4751/921/3 alge 7  
Analysis from: 10/05/2004 15:10:26  
File: 05101510.CHW Last save: 03/06/2004 08:26:14

Method: Orgaanisetanionit.mtw Last save: 10/05/200  
Run operator:  
Analysis number: 7334

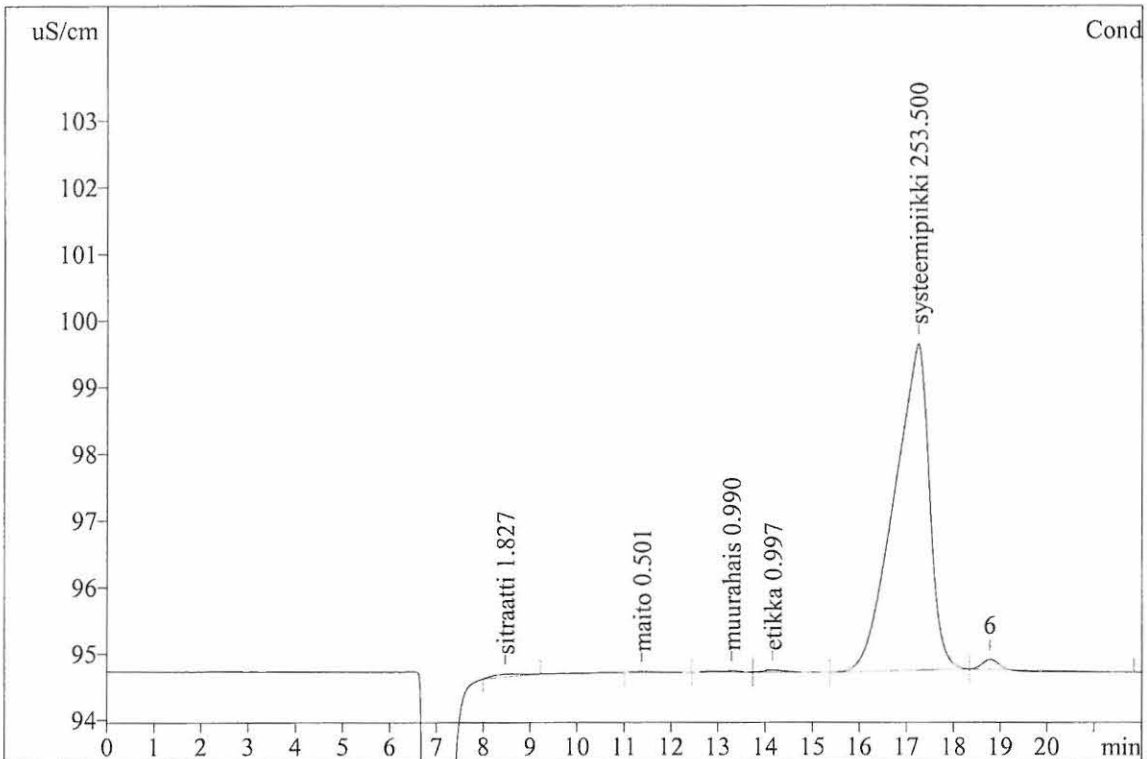
SAMPLE:

Vial number: 8  
Volume: 1.0 µl  
Dilution: 1.00  
Amount: 1.0000

COLUMN: Metrosep A Supp 150  
Size: 4.0 x 150 mm  
Number: 7109531  
Part.size: 6.0 µm

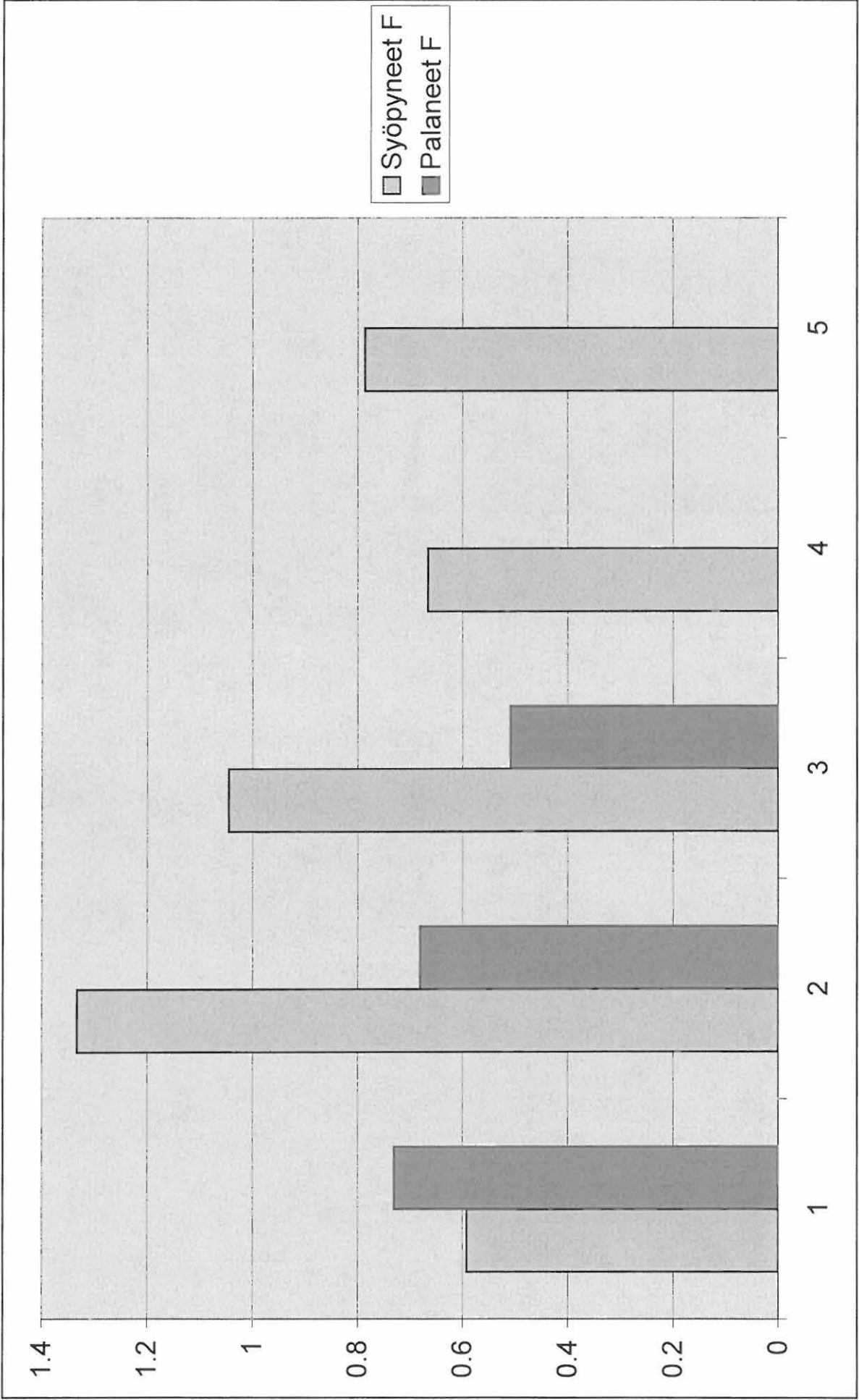
ELUENT: 3.2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.0 mMNaHCO<sub>3</sub>

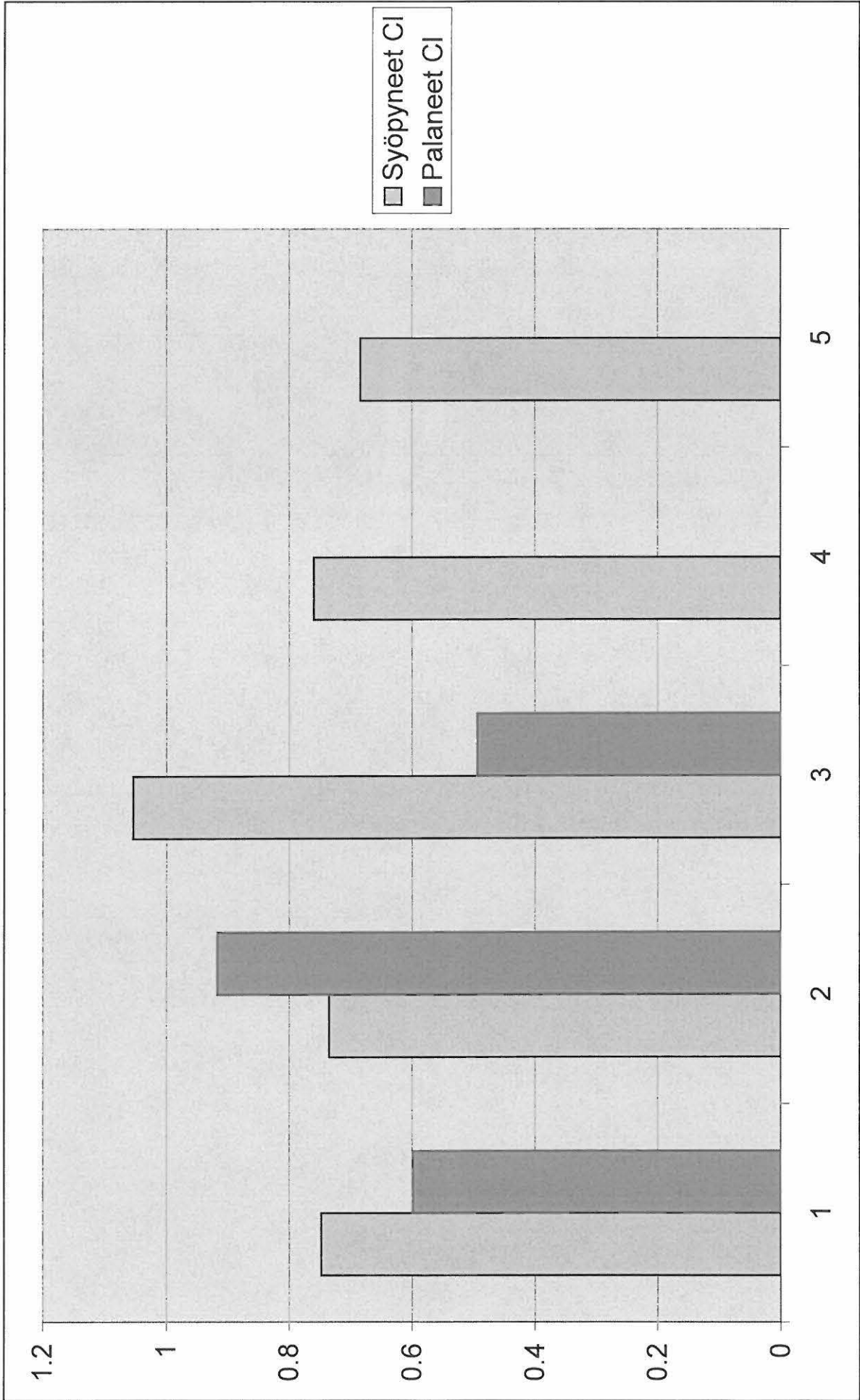
Flow: 0.50 mL/min  
Temperature: 20.0°C  
Pressure: 3.0 MPa

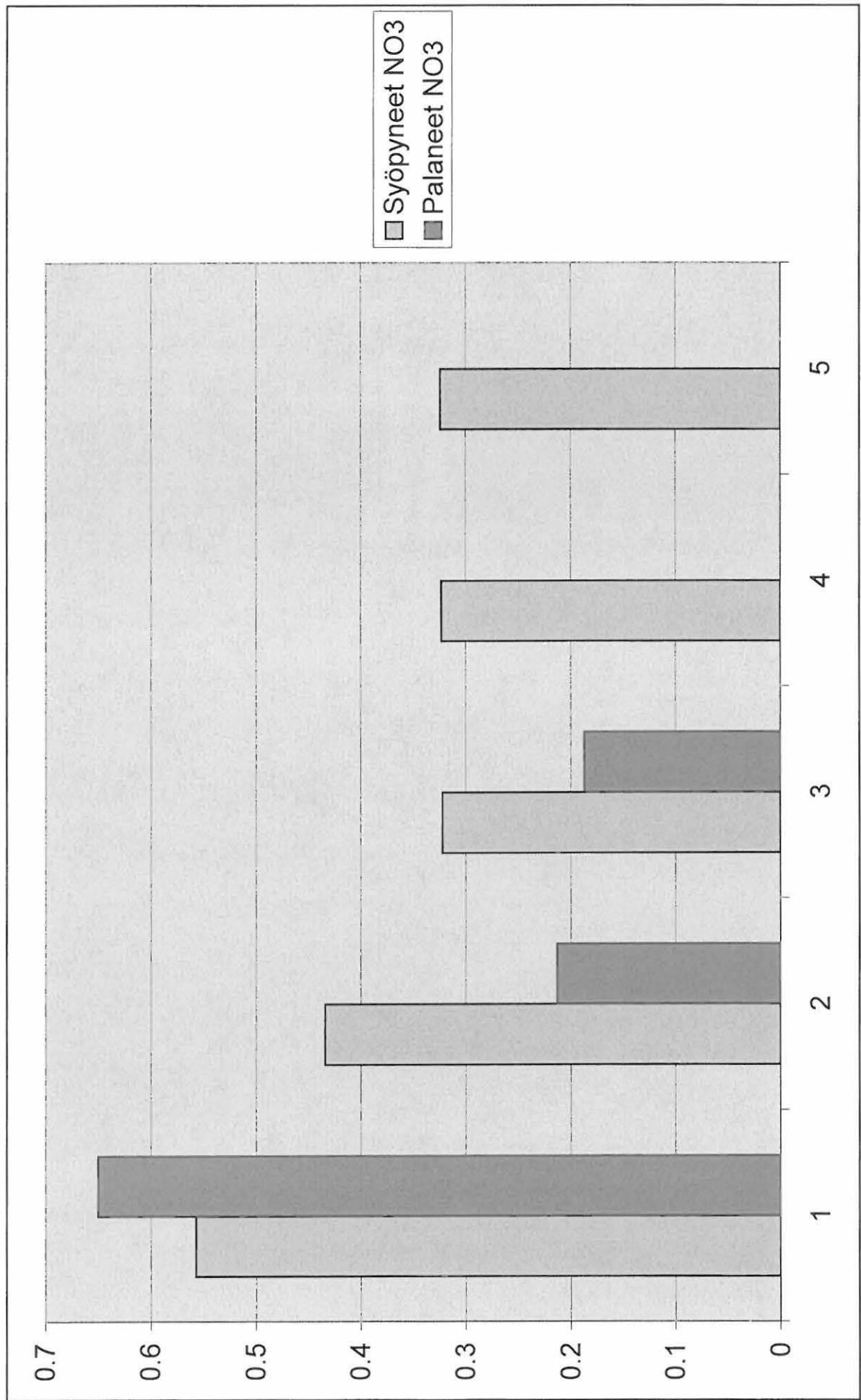


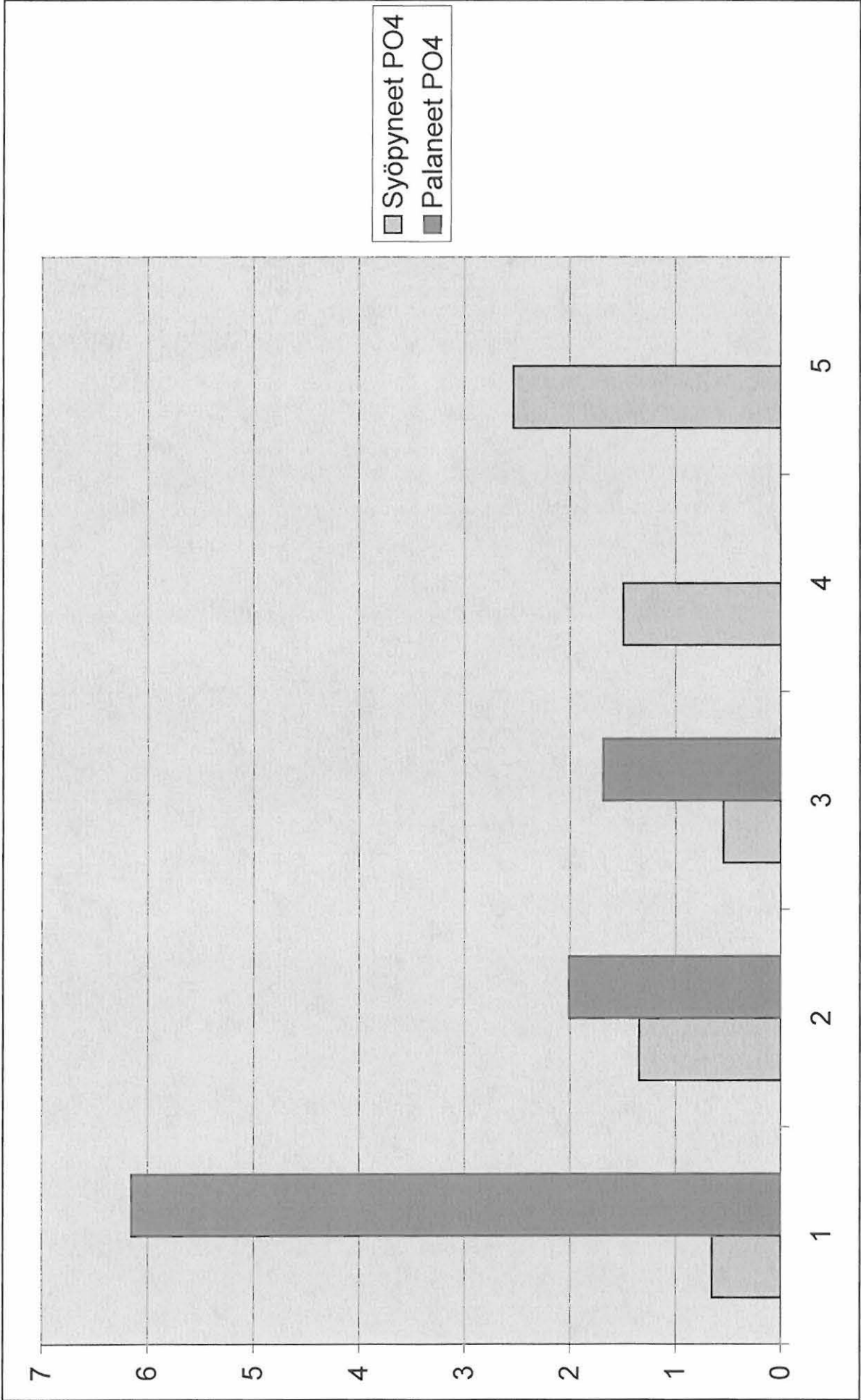
Quantitation method: Custom

No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	TP	Asym.	Conc. mg/l	Name
1	8.47	0.04	1.827	1080	1.44	1.827	sitraatti
2	11.37	0.01	0.501	2606	2.78	0.501	maito
3	13.29	0.02	0.990	2698	0.43	0.990	muurahais
4	14.14	0.03	0.997	4755	1.70	0.997	etikka
5	17.25	4.89	253.500	2507	0.48	253.500	systeempiikki
6	18.78	0.15	1.726	60402	1.10	0.000	
6	22.01	5.15	259.540	12341	1.32	257.814	

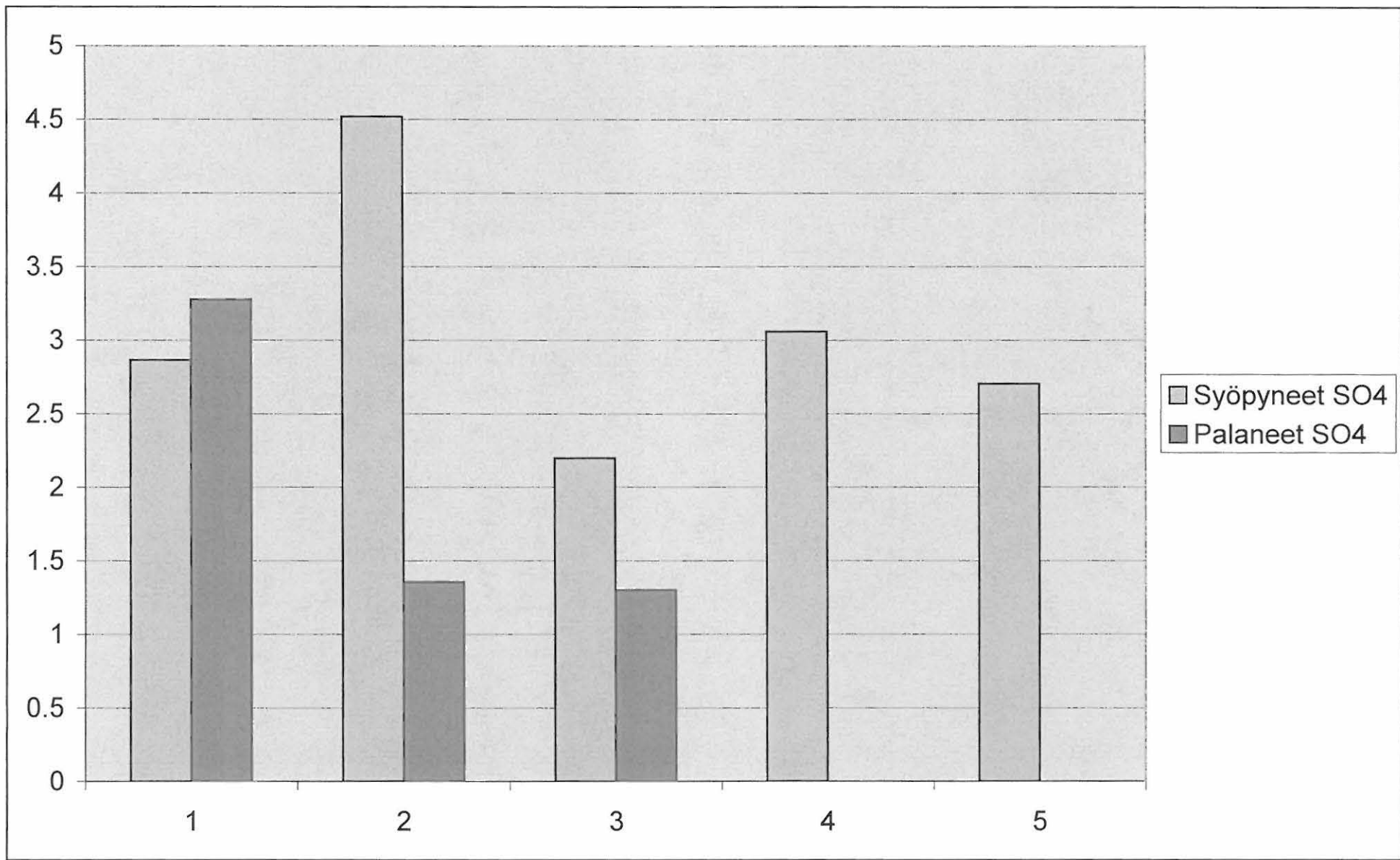












Kasvimakrofossiilitutkimus  
JOROINEN KANAVA 2003

Tanja Tenhunen 2005  
Arkeologian osasto  
Museovirasto

Museoviraston arkeologian osaston kesällä 2003 suorittaman arkeologisen kaivauksen yhteydessä otettiin Joroisen Kanavan asuinpaikalta yhteensä 46 makrofossiilimaanäytettä, joista 20 analysoitiin. Maanäytteet (noin 2 litraa/näyte) kellutettiin kyllästetyssä suolaliuoksessa ja kellutusjäte huuhdeltiin vesijohtovedellä siivilällä (silmäkoko 0.2 mm). Kasvijäänteet poimittiin mikroskoopin (Wild Heerbrugg) avulla. Hiiltyneet kasvijäänteet kuivattiin ja hiiltymättömät säilöttiin 50 % alkoholiin. Kasvijäänteitä säilytetään Museoviraston arkeologian osastolla.

Makrofossiilimaanäytteiden kontekstiedot on esitetty oheisessa taulukossa siten, että analysoitujen näytteiden näytenumero on merkattu tummalla. Tässä yhteydessä kellutetun maanäytteen grammamäärää ei ole merkattu, koska näytteisiin oli kellutuksen yhteydessä jäänyt runsaasti mineraalimaata eikä luku kuvaisi orgaanisen aineksen määrää. Tekstissä näytteitä käsitellään alueittain samassa järjestyksessä kuin näytelistassa. Analysoidut maanäytteet olivat lähes löydöttömiä. Sama ilmiö havaittiin myös vuoden 2002 näytteissä. Näytteet jakautuvat hyvin selkeästi lähes pelkästään hiilifragmentteja sisältäviin ja toisaalta lähes hiilettömiin, modernilta vaikuttavaa kasviainesta sisältäviin näytteisiin.

Alueelta 8 tutkittiin kolme maanäytettä, joista näytteet 1 ja 4 sisälsivät lähes pelkästään hiilifragmentteja näytteen 3 ollessa lähes hiiletön. Näyte 3 sisälsi lähinnä kasvien juurten katkelmia. Näytteistä ei poimittu kasvijäänteitä, siemeniä tai neulasia.

Alueelta 6 tutkittiin neljä maanäytettä. Näyte 10 sisälsi lähinnä juurten kappaleista koostuvaa kasviroskaa. Näytteestä 12, jossa hiiltymättömän kasviroskan lisäksi oli niukasti hiilifragmentteja, poimittiin ainoa hiiltynyt kasvijäänte, sianpuolukan (*Arctostaphylos uva-ursi*) siemen. Liedestä B otetut näytteet 14 ja 15 sisälsivät lähes ainoastaan pieniä hiilifragmentteja.

Alueelta 7 tutkittiin kaksi maanäytettä. Näyte 19 oli alueelta, josta kaivettaessa poimittiin luuta. Maanäyte ei sisältänyt luuta vaan koostui kasviroskasta, jonka seassa oli muutamia hiilifragmentteja. Näytteen 20 ottopaikalta poimittiin runsaasti saviastian paloja. Maanäyte oli koostumukseltaan näytteen 19 kaltainen. Kummastakaan näytteestä ei löytynyt kasvijäänteitä.

Alueelta 10 tutkittiin näytteet 25 ja 26. Näytemaa oli kummassakin näytteessä samankaltaista sisältäen juurisolppua ja muutamia hiilifragmentteja. Näytteet olivat löydöttömiä.

Alueen 5 lounaiskulmasta tutkittiin 7 maanäytettä. Kaikki näytteet sisälsivät pääasiassa kasviroskaa. Näytteestä 27 poimittiin hiiltymättömät kuusen ja männyn neulaset. Hiiltymätön männyn neulanen löytyi myös näytteestä 35. Muutamia hiilifragmentteja poimittiin näytteistä 28 ja 35.

Alueen 5 koilliskulmasta tutkittiin kaksi näytettä, joista näyte 39 sisälsi ainoastaan kasviroskaa. Näytteessä 43 oli kasviroskan lisäksi joitakin hiilifragmentteja sekä hiiltymätön männyn neulanen ja hiiltymätön hies- tai rauduskoivun siemen.

Kanavan maanäytteissä silmiinpistävää on niiden lähes täydellinen löydöttömyys, oli kyseessä liedeksi tulkittu rakenne, luuta tai saviastianpaloja sisältävä likamaa, haudaksi tulkittu rakenne tai ilman selkeää kontekstia oleva näyte. Pelkästään hiilifragmentteja sisältävissä näytteissä liedeksi tulkituissa hiilifragmentit olivat pienempiä kuin näytteessä 1, jonka löytöalueella vain mainittiin olevan hiiltä. Liesissä tulen pito on oletettavasti ollut intensiivisempää, jolloin kasvijäänteet ovat voineet palaa tomuksi. Mahdollista tietysti voi olla sekin, ettei liesien lähetyvillä ole käsitelty kasviperäistä ravintoa, tai ainakaan sellaista josta jäisi jäljelle tunnistettavia osia kuten siemeniä. Kasviroskaa, lähinnä juurten kappaleita sisältävät näytteet vaikuttavat moderneilta, eläinten tai luonnonvoimien aiheuttamilta maa-aineksen sekoittumilta. Täysin poissuljettu mahdollisuus ei liene sekään, ettei törmän alla nyt hyvin pienenä virtaava puro olisi voinut joskus tulvia ja peittää alleen silloisen maakerroksen. Neulaset ja koivun siemen vaikuttivat kyllä tuoreilta, joten ne katsotaan moderneiksi.

Helsingissä 29.3.2005



Tanja Tenhunen

JOROINEN, KANAVA 2003  
Eeva-Liisa Schulz

MAKROFOSSIILIMAANÄYTTEET:

**Alue 8**

**Näyte 1.**

X=4550,06–28  
Y=977,19–53  
Z= (pinta) 90,43  
Z= (pohja) 90,39  
4. krs  
Sis. Hiiltä

**Näyte 2**

X=4552,30–61  
Y=978,21–62  
Z= (pinta) 90,74  
Z= (pohja) 90,70  
4. krs

**Näyte 3**

X=4554,65–4555  
Y=974,42–97  
Z= (pinta) 90,79  
Z= (pohja) 90,77  
4. krs  
Hauta

**Näyte 4**

X=4556,00–30  
Y=975,20–60  
Z= (pinta) noin 90,71  
Z= (pohja)?  
Noin 7. krs  
Liesi C (kaivettu 1.8)

**Alue 6**

**Näyte 5**

X=4549,28–60  
Y=986,54–81  
Z= (pinta) 90,64  
Z= (pohja) 90,61  
4.krs

**Näyte 6**

X=4552,36–66  
Y=983,30–61  
Z= (pinta) 90,65  
Z= (pohja) 90,63  
4. krs

**Näyte 7**

X=4550,35–60  
Y=989,47–80  
Z= (pinta) 90,81  
Z= (pohja) 90,79  
4. krs

**Näyte 8**

X=4552,36–66  
Y=985,48–74  
Z= (pinta) 90,86  
Z= (pohja) 90,83  
4. krs

**Näyte 9**

X=4553,13–46  
Y=982,45–75  
Z= (pinta) 90,84  
Z= (pohja) 90,81  
4. krs

**Näyte 10**

X=4553,35–60  
Y=988,47–74  
Z= (pinta) 90,92  
Z= (pohja) 90,90  
4.krs

**Näyte 11**

X=4555,10–40  
Y=986,0–25  
Z= (pinta) 90,96  
Z= (pohja) 90,92  
4. krs

**Näyte 12**

X=4556,70–95  
Y=983,40–65  
Z= (pinta) 90,97  
Z= (pohja) 90,94  
4. krs

**Näyte 13**

X=4556,40–76  
Y=989,48–88  
Z= (pinta) 90,91  
Z= (pohja) 90,89

4. krs

**Näyte 14**

X=4551,47–92  
Y=989,18–69  
Z= (pinta) 90,63  
Z= (pohja) 90,57  
9. krs  
Liesi B

**Näyte 15**

X=4551,65–80  
Y=989,15–25  
Z= (pinta) 90,54  
Z= (pohja) 90,47  
Liesi B

**Alue 7**

**Näyte 16**

X=4549,30–63  
Y=992,44–80  
Z= (pinta) 90,75  
Z= (pohja) 90,71

**Näyte 17**

X=4549,40–75  
Y=995,46–80  
Z= (pinta) 90,72  
Z= (pohja) 90,70  
4. krs

**Näyte 18**

X=4549,40–80  
Y=998,20–55  
Z= (pinta) 90,68  
Z= (pohja) 90,65  
4. krs

**Näyte 19**

X=4552,33–74  
Y=991,23–67  
Z= (pinta) 90,87  
Z= (pohja) 90,84  
4.krs  
Sis.luuta

**Alue 7****Näyte 20**

X=4552,65–4553

Y=994,10–50

Z= (pinta) 90,81

Z= (pohja) 90,79

4. krs

Punaruskea likamaaläikkä.

Likamaasta löytyi runsaasti saviastian paloja.

**Näyte 21**

X=4552,50–85

Y=997,40–80

Z= (pinta) 90,77

Z= (pohja) 90,74

4.krs

**Näyte 22**

X=4555,31–70

Y=991,22–60

Z= (pinta) 90,89

Z= (pohja) 90,86

4.krs

**Näyte 23**

X=4556,38–70

Y=999,33–76

Z= (pinta) 90,61

Z= (pohja) 90,59

4.krs

**Alue 10****Näyte 24**

X=4551,72–96

Y=1008,25–68

Z= (pinta) 90,65

Z= (pohja) 90,62

4.krs

**Näyte 25**

X=4553,75–4555

Y=1002,10–40

Z= (pinta) 90,65

Z= (pohja) 90,61

4. krs

Punainen likamaaläikkä.

Sisälsi runsaasti luu- ja piikivisilppua sekä keramiikkaa.

**Näyte 26**

X=4553,06–35

Y=1003,34–54

Z= (pinta) 90,65

Z= (pohja) 90,61

4.krs

**Alue 5 (lounaiskulma)****Näyte 27**

X=4557,60–90

Y=974,35–80

Z= (pinta) 90,92

Z= (pohja) 90,89

3.krs

**Näyte 28**

X=4557,10–36

Y=979,40–80

Z= (pinta) 91,00

Z= (pohja) 90,97

3.krs

**Näyte 29**

X=04559,50–80

Y=977,15–50

Z= (pinta) 91,04

Z= (pohja) 90,99

3.krs

Sisälsi luusilppua.

**Näyte 30**

X=4559,18–45

Y=980,06–45

Z= (pinta) 91,01

Z= (pohja) 90,98

3.krs

**Näyte 31**

X=4561,50–80

Y=976,30–60

Z= (pinta) 91,00

Z= (pohja) 90,96

3.krs

**Näyte 32**

X=4561,40–70

Y=981,60–90

Z= (pinta) 90,78

Z= (pohja) 90,75

3.krs

**Näyte 33**

X=4557,38–70

Y=949,28–73

Z= (pinta) 90,81

Z= (pohja) 90,79

5. krs

**Näyte 34**

X=4557,40–65

Y=979,47–98

Z= (pinta) 90,93

Z= (pohja) 90,89

5.krs

**Näyte 35**

X=4559,33–90

Y=977,23–59

Z= (pinta) 90,89

Z= (pohja) 90,88

5.krs

**Näyte 36**

X=4559,55–90

Y=980,07–46

Z= (pinta) 90,93

Z= (pohja) 90,89

5.krs

**Näyte 37**

X=4561,15–50

Y=976,05–30

Z= (pinta) 90,85

Z= (pohja) 90,82

5.krs

**Näyte 38**

X=4561,35–62

Y=981,45–72

Z= (pinta) 90,71

Z= (pohja) 90,67

5.krs

**Alue 5 (koilliskulma)****Näyte 39**

X=4562,15–50

Y=985,15–40

Z= (pinta) 91,00

Z= (pohja) 90,96

3.krs

**Alue 5 (koilliskulma)**

Näyte 40

X=4564,40–80

Y=984,30–80

Z= (pinta) 90,95

Z= (pohja) 90,92

3.krs

Näyte 41

X=4566,45–72

Y=983,40–63

Z= (pinta) 90,93

Z= (pohja) 90,89

3.krs

Näyte 42

X=4568,68–82

Y=984,34–71

Z= (pinta) 90,96

Z= (pohja) 90,92

3.krs

**Näyte 43**

X=4562,15–40

Y=985,35–65

Z= (pinta) 90,95

Z= (pohja) 90,91

5.krs

Näyte 44

X=4564,38–70

Y=984,21–52

Z= (pinta) 90,83

Z= (pohja) 90,80

5.krs

Näyte 45

X=4566,25–65

Y=983,30–48

Z= (pinta) 90,83

Z= (pohja) 90,79

5.krs

Näyte 46

X=4568,66–95

Y=984,29–61

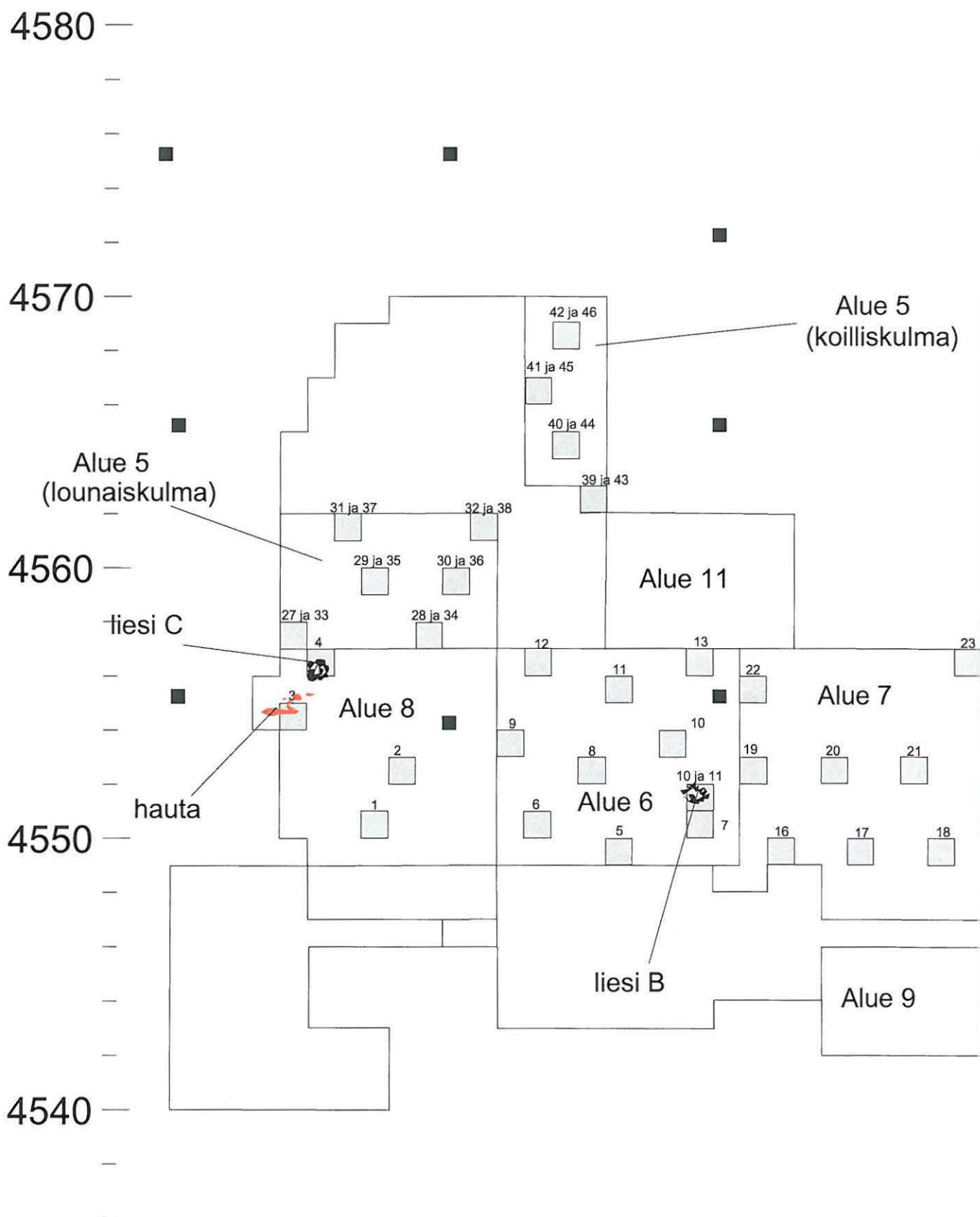
Z= (pinta) 90,85

Z= (pohja) 90,82

5.krs

JOROINEN, KANAVA  
E. - L. SCHULZ 2003

Makrofossiilinäytteet  
Mk 1: 200





Makrofossiilinäytteet  
Mk 1: 200

