

Arkk. O. 387/8.12.1992

M

HYRYNSALMI SAHA
Kivikautisen asuinpaikan
kaivaukset 1.-30.6.1992
T.Rostedt

HYRYNSALMI SAHA

PK 3443 08 HYRYNSALMI

X = 7179 90, Y = 571 12, Z = 159-159.5 m mpy

Kivikautisen asuinpaikan kaivaus

Museovirasto/arkeologian osasto

Kaivausjohtaja: HuK Tapani Rostedt

Kaivaus suoritettiin valtion työllisyystyöohjelman turvin, tarkoituksena tutkia Sahan asuinpaikan laajuutta, luonnetta ja suhdetta ympäröiviin tunnettuihin asuinpaikkoihin. Työ tehtiin tasokaivausten ja fosfaattikuopituksen avulla ajalla 1.6.-30.6.1992.

Löydöt osoittavat asuinpaikan sijainneen sahan terassin rannanpuoleisella reunalla noin 200 metrin matkalla pohjois-etelä - suuntaisesti. Löytöinä saatiin saviastian paloja, kvartsiesineitä ja -iskoksia, kiviesineiden katkelmia, kivilaji-iskoksia ja palanutta luuta. Keramiikan koristelu muistuttaa lähinnä tyyliä Sär1, joten karkea ajoitus on 4000-3000 eKr.

Alueella havaittiin kiinteinä rakenteina kolme tulisijaa, joista kaksi oli kivettyjä, yksi kivetön. Yhdestä liedestä saatiin talteen riittävästi hiiltä radiohiiliajoitusta varten.

Fosfaattinäytteitä otettiin runsaan kahden kilometrin pituiselta rantakaistaleelta 10-20 metrin välein yhteensä 478 kappaletta. Niiden perusteella alueella havaittiin neljä anomalia-aluetta nyt tutkitun Sahan rantaterassin lisäksi.

Löydöt: 27 201:1-1441

Ajoitus: Kivikausi, lähinnä Sär1

Tutkitun alueen laajuus: 280 m

Tutkimuskustannukset: 250 000:-

Tutkimusraportti: T.Rostedt 2.9.1992 Museovirasto/ark. os. top. ark.

SISÄLLYSLUETTELO

| | |
|--|----|
| ARKISTOTIETOJA | 2 |
| PERUSKARTTAOTE | 3 |
| Otteet peruskartoilta 3443 08 HYRYNSALMI ja 3443 09 HAAPOLA | |
| Mittakaava 1:20 000, Helsinki 1972 | |
| TUTKIMUKSEN TAUSTAA | 4 |
| SIJAINTI JA TOPOGRAFIA | 6 |
| KAIVAUSTEKNIikka | 6 |
| MAAPERÄ JA LIKAMAAESIINTYMÄT | 8 |
| KIINTEÄT RAKENTEET JA LÖYDÖT | 9 |
| MAKROFOSSIILINÄYTTEET | 11 |
| FOSFAATTINÄYTTEET | 11 |
| YHTEENVETO | 12 |
| LIITTEET (kaivauskertomuksen mukana seuraavat) | |
| Makrofossiilinäytteiden tulokset (Mikroliitti oy) | |
| Fosforianalyysien tulokset, 2 kpl (Mikroliitti oy) | |
| C-14 ajoitustulos (Helsingin yliopiston radiohiililaboratorio) | |
| LUETTELOT | |
| Diapositiiviluettelo | 13 |
| MV-negatiiviluettelo | 15 |
| Luettelo liitekartoista | 16 |
| KARTAT | |
| Kopiot kaivauksiin liittyvistä kartoista | 18 |
| KUVATAULUT (2 kpl) | |
| Valokuvia kaivauksesta | 46 |

ARKISTOTIETOJA

KUNTA: Hyrynsalmi
 KYLÄ: Hyrynsalmi
 KOHDE: Hyrynjärven saha, rno 1:39
 OMISTAJA: Yhtyneet paperitehtaat
 MJ-REKISTERI: Hyrynsalmen kiinteät muinaisjäännökset 15
 SIJAINTI: Pk 3443 08 HYRYNSALMI
 x = 7179 90
 y = 571 12
 z = 159.0-159.5 m.mpy

AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET:

| | |
|---------------|--------------|
| G.F.Meinander | 1951 (tark.) |
| M.Huurre | 1960 (inv.) |
| M.Huurre | 1976 (tark.) |
| M.Huurre | 1978 (kaiv.) |

AIKAISEMMAT LÖYDÖT:

| | |
|-----------------|---|
| KM 12 550 | (saviastian reunapala) |
| KM 12870:1-8 | (kiviesineen katkelma, piitä, kvartssia, palanutta luuta) |
| KM 15 081:1-17 | (kvartsiesineitä ja -iskoksia, palanutta luuta) |
| KM 20 363:1-763 | (asuinpaikkaesineistöä) |
| KM 24 443:1-4 | (kiviesineen katkelma, kvartsi-esineitä ja -iskoksia) |

KERTOMUKSEN LIITTEET:

Löydöt Km 27 201:1-1441
 diar. 2.9.1992
 Diapositiivit 25 203 - 25 246
 MV-negatiivit 89 331 - 89 372
 Karttaliitteet 1-27b
 Makrofossiilianalyysin tulos (Mikroliitti oy)
 Fosforianalyysien tulokset, (Mikroliitti oy)
 Helsingin radiohiililaboratorion ajoitustulos

Kertomuksen lopussa ovat makrofossiilianalyysin, fosforianalyysin ja radiohiiliajoituksen tulokset, sekä lisäksi luettelot diapositiiveista, MV-negatiiveista ja liitekartoista. Liitekarttojen kopiopienennökset seuraavat kertomuksen ohessa, samoin kolme kuvataulua, joissa on peruskarttaote ja valokuvia kairauksesta.

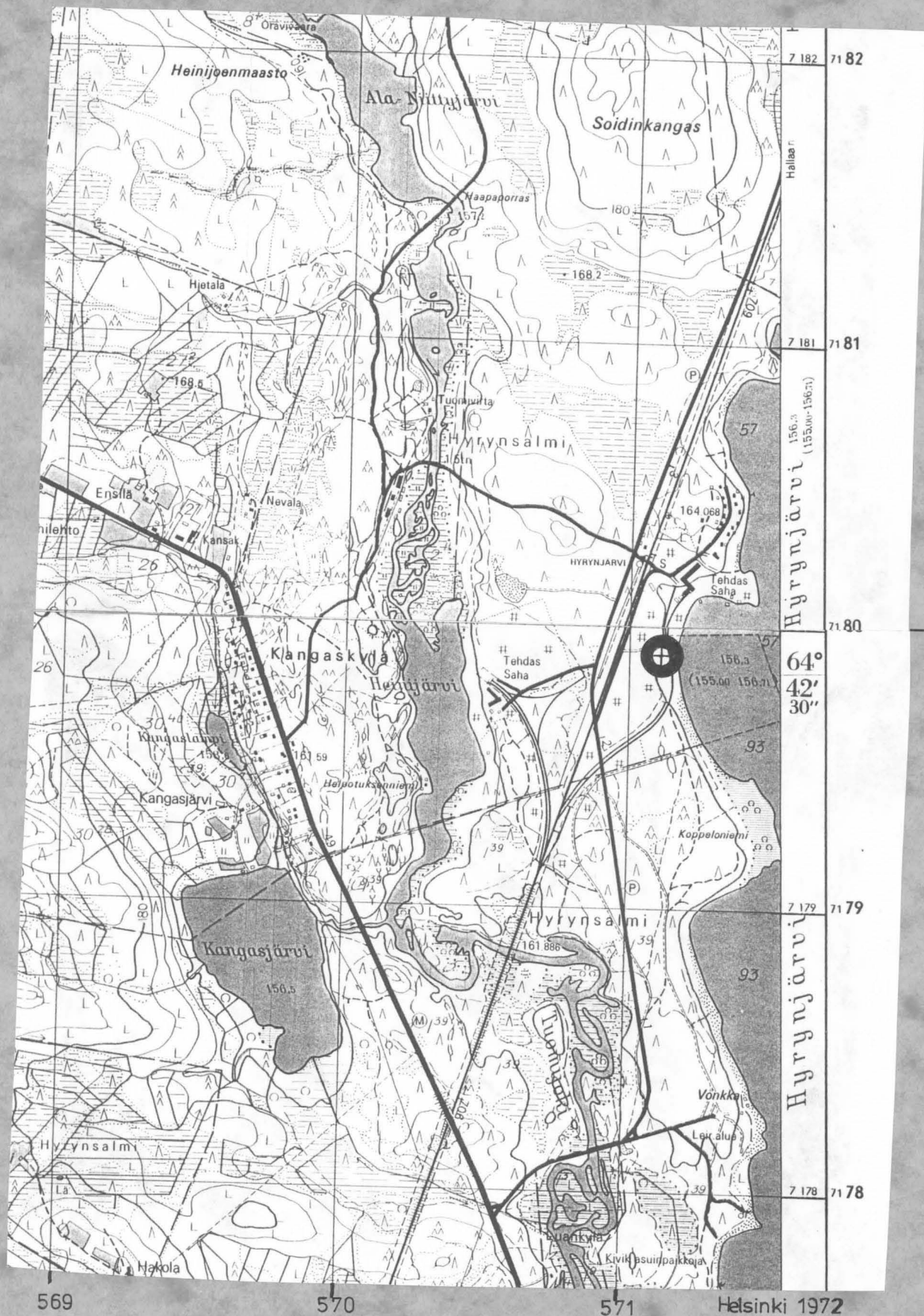
HYRYNSALMI 15 SAHA 1992

⊕ = TUTKIMUSALUE

X = 7179 90

Y = 571 12

Z = 159-159,5 m.mpy



PK 3443 09 HAAPOLA



PK 3443 08 HYRYNSALMI

TUTKIMUKSEN TAUSTAA

Hyrynjärven Sahan kivikautinen asuinpaikka löytyi jo kesällä 1950, kun työnjohtaja Arvi A. Tonteri löysi järven rantahiekalta saviastian reunapalan (KM 12 550) Kristiinan Puu oy:n sahalle tulevan pistoradan rakennustöiden yhteydessä. Tällöin havaittiin paikalla myös hiillosjätteitä, ilmeisesti vanhan tulisijan jäännökset.

G.F. Meinander kävi tarkastamassa paikan seuraavana kesänä ja löysi asuinpaikkaan viittaavaa esineistöä; hiotun kiviesineen katkelman, piitä, kvartsiesineitä ja -iskoksia sekä palanutta luuta (KM 12 870:1-8).

Matti Huurre löysi lisää merkkejä esihistoriallisesta asumisesta käydessään paikalla Hyrynsalmen inventoinnin yhteydessä kesällä 1960. Kvartsiesineitä ja -iskoksia sekä palanutta luuta löytyi runsaasti, varsinkin rataleikkauksen yhteydessä tasatun hiekan seasta (KM 15 081:1-17). Ilmeisesti siis asuinpaikan rannapuoleinen osa oli ainakin osittain tuhoutunut sahan pistoraata rakennettaessa.

Matti Huurre kävi tarkastamassa paikan jälleen vuonna 1976 ja löysi sieltä kiviesineen katkelman, kvartsiesineitä sekä -iskoksia. Asuinpaikan kunto tuntui olevan entisellään.

Vuonna 1978 sahan alueella suoritettiin arkeologiset kaivaukset Matti Huurteen johdolla. Löydöt olivat kivikautiselle asuinpaikalle tyypillisiä, osoittaen asutuksen olleen laaja-alaista ja ilmeisesti varsin pitkäikäistäkin. Kaivauksissa löytynyt punamultahauta sekä alueella havaitut tulisijojen jäänteet (9 kpl) ovat osoitus ainakin jonkinasteista asutusjatkuvuudesta. Aineiston tarkempaa analysointia tosin hankaloittaa se, että vuoden 1978 tutkimuksista ei ole valmistunut kaivausraporttia.

Vuoden 1978 kaivausten löytöjä (KM 20 363:1-763:

| | | |
|---------------------------------|---------|-------------|
| Saviastian paloja | 2 049 | kpl |
| -lähinnä Sär1, osin myös Pöljän | | keramiikkaa |
| Saviastian muruja | 310 | grm |
| Palanutta savea | 4 | kpl |
| Talttoja | 6 | kpl |
| Reikäkivi | 1 | kpl |
| Reikäkiven katkelmia | 2 | kpl |
| Hiotun kiviesineen katkelmia | 40 | kpl |
| Liuske-esineen katkelmia | 4 | kpl |
| Punaliuske-esineen katkelma | 1 | kpl |
| Kivilaji-iskoksia | 75 | kpl |
| Hioimen kappaleita | 6 | kpl |
| Piiesineitä | 15 | kpl |
| -nuolenkärkiä | 7 | kpl |
| -kaapimia | 7 | kpl |
| -veitsiä (?) | 1 | kpl |
| Pii-iskoksia | 165 | kpl |
| Kvartsiesineitä | 179 | kpl |
| Kvartsi-iskoksia | 15 456 | kpl |
| Raaka-ainekimpaleita, kvartssia | 6 | kpl |
| Punamultaa (muruja) | 66 | kpl |
| Palanutta luuta | 3 620,5 | grm |

Vuonna 1978 kaivettiin tasokaivauksina yhteensä 912 neliömetriä ja löydöt otettiin talteen 2x2 metrin ruuduissa. Löytöjä tuli esille varsin runsaasti, ja niiden perusteella asuinpaikka on ajoitettu lähinnä Sär1-aikaiseksi, eli ajalle 4000-3000 eKr. Varsinkin asuinpaikan pohjoisosassa tutkimukset jäivät pahasti kesken (esim. alueelta löytyneestä punamultahaudasta ehdittiin tutkia vain puolet), joten jatkotutkimukset olivat tarpeen.

Hyrynsalmen kunta otettiin vuonna 1988 mukaan valtion työllisyystyöohjelmaan, jolloin sille myönnettiin määrärahat arkeologisia tutkimuksia varten seuraaviksi viideksi vuodeksi. Tutkimusten tarkoituksena on paitsi parantaa alueen työllisyystilannetta kesäisin, myös osaltaan valottaa Hyrynsalmen esihistoriaa. Vuoden 1992 arkeologiset kaivaukset päätettiin lopulta keskittää Hyrynjärven Sahan kivikautiselle asuinpaikalle, olihan alueen jatkotutkimus jo antanutkin odotuttaa itseään lähes 15 vuotta. Työ tehtiin em. työllisyystyöohjelman määrärahojen puitteissa, joita vuodelle 1992 oli varattu yhteensä 250 000 markkaa.

Arkeologisten tutkimusten kenttätöosuus suoritettiin pääasiassa tasokaivauksena Hyrynjärven Sahan kivikautisella asuinpaikalla. Tarkoituksena oli selvittää muinaisjäännöksen laajuutta, luonnetta ja ajoitusta, sekä mahdollisuuksien mukaan myös sen suhdetta muihin lähistöllä oleviin asuinpaikkoihin (Koppelonniemi ja Vonkka). Vaikka kyseessä olikin lähinnä Sahan asuinpaikan tutkiminen, luotiin fosfaattikartoituksen avulla kokonaisvaltaisempaa kuvaa Hyrynjärven länsirannan esihistoriallisesta asumisesta.

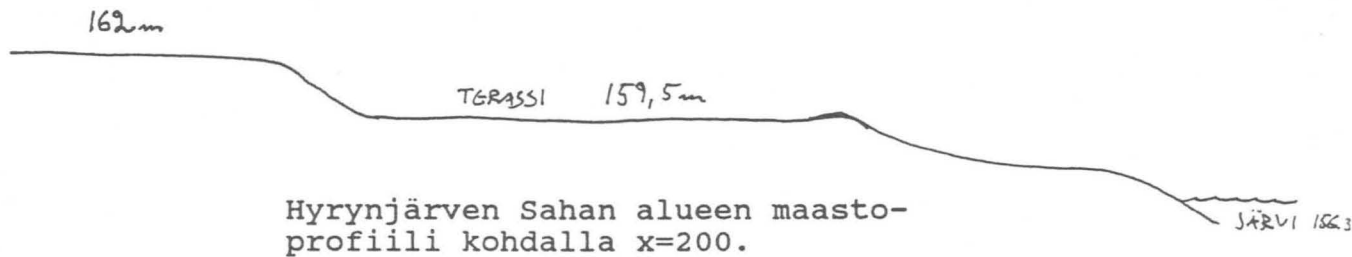
Tasokaivaukset suoritettiin Hyrynsalmella kesäkuussa 1992, jälkityöt Helsingin museovirastossa samana syksynä. Fosfaattinäytteitä otettiin sekä tasokaivausten ohessa kesällä että myöhemmin syksyllä (ajalla 1.6.-30.6.1992 ja 21.9.-23.9.1992). Kaivausjohtajana toimi Huk Tapani Rostedt, apunaan piirtäjänä fil.yo Janne Karvonen sekä tutkimusavustajina fil.yo Anna-Liisa Kuure ja fil.yo Hanna-Maria Pellinen. Lisäksi kaivaustyöryhmään kuului kaivajina 10 paikallista opiskelijaa ja koululaista, jotka oli palkattu valtion työllisyystyöohjelman myöntämien varojen turvin.

Tapani Rostedt

SIJAINTI JA TOPOGRAFIA

Sahan kivikautinen asuinpaikka sijaitsee Hyrynjärven länsirannalla, Hyrynsalmen kirkolta n. 3.3 km luoteeseen. Hyrynjärven länsirannalla on useita hiekkaisia lahdenpoukamia, jotka ovat olleet suosittuja leiripaikkoja esihistoriallisista ajoista lähtien aina nykypäiviin saakka. Tunnettuja esihistoriallisia kohteita ovat Sahan lisäksi ainakin Koppeloniemen, Leirintäalueen sekä Vonkan asuinpaikat, jotka kaikki sijaitsevat suhteellisen lähellä toisiaan.

Tutkittava alue sijaitsee lähellä Hyrynjärven rantaa olevalla tasaisella terassilla, jonka korkeus on noin 159.50 m.mpy. Terrassi on jopa liiankin tasainen luonnonmuodostumaksi, ilmeisesti sitä onkin osittain muokattu sahan lautatarhaa kasattaessa. Sahan rantaterassi sijaitsee noin 2.5 metriä matalammalla kuin sitä ympäröivä pientä mäntytaimikkoa kasvava hiekkakangas. Yleensä Hyrynjärven rannoilla on vielä toinenkin rantaterassi 1-2 metriä alempana, aivan rantaveden tuntumassa. Sahan alueella sitä ei kuitenkaan selkeästi ole havaittavissa, johtuen osittain alueella suoritetuista maansiirroista.



Vaikka Hyrynjärven saha onkin jo vuosia sitten lakkautettu, voi sille johtaneen pistoradan jäänteet edelleen havaita maastossa. Junarataa tehtäessä on maata liikuteltu jonkin verran, tuloksena on mm. keinotekoinen rantatörmä, "särkkä", joka on kasattu luonnollisen rantaterassin ja Hyrynjärven välille (ks. kartat 1 ja 2). Nyt tutkitun alueen pohjoispuolella (lähempänä saharakennusta) on rantaterassia tasattu vieläkin voimakkaammin, ja sieltä on mahdolliset merkit esihistoriallisesta asutuksesta tuhottu täysin. Ilmeisesti suurin osa asuinpaikasta on kuitenkin sijainnut nyt tutkitulla alueella ja sen eteläpuolella, joten alueen asutuksesta voi luoda jonkinlaisen yleiskuvan.

KAIVAUSTEKNIikka

Työt aloitettiin paikantamalla Matti Huurteen vuoden 1978 kaivausalue. Kaivausalueen summittainen sijainti selvisi maastoa silmäilemällä; vanhan kaivausalueen rajat olivat edelleen osittain näkyvissä. Tutkimusalueen pohjoisosassa rajat näkyivät heikommin, joten siellä kaivettiin kaksi koeojaa poikittain vuoden 1978 kaivauksiin nähden (alueet 1 ja 2). Niiden perusteella kesän 1992 kaivaukset voitiin liittää saumattomasti vanhoihin tutkimuksiin, vuoden 1978 kaivausalueet näkyvät koeojien tasokartoissa (ja profiileissa) selkeästi (ks. esim. kartat 5 ja 7).

Alueiden 1 ja 2 antamien viitteiden mukaisesti tutkimuksia jatkettiin seurailemalla terassin rannanpuoleista reunaa pohjoiseen päin. Yhteensä tasokaivauksia suoritettiin kymmenessä eri vaiheessa (alueet 1-10) yhteensä noin 263 neliometriä. Kaivausalueiden koko vaihteli välillä 10-54 neliometriä. Lisäksi kaivettiin 1m x 1m kokoisia koekuoppia tasokaivausalueiden lähiympäristöön yhteensä 17 kappaletta. Koekuoppien ja tasokaivausalueiden tarkempi koko ja sijainti selviävät parhaiten kartoista 1-4.

Kaivausten aluksi turve ja mahdollinen täytehiekka poistettiin tutkittavilta alueilta lapiolla. Tämän jälkeen kaivamista jatkettiin kaivauslastoilla ja löydöt otettiin talteen metrin tarkkuudella ruutujen lounaiskulmasta laskettuna. Koordinaatisto kasvoi pohjoiseen (x) ja etelään (y). Peruslinja kulki suoraan pohjoiseen kohdassa $y=500$. Vuoden 1978 kaivauksiin nähden esim. M.Huurteen ruudun A/X luoteiskulma = piste 224/500, ja ruudun A/3 luoteiskulma = piste 200/500.

Tasokaivausalueilta poistettiin pintavaaituksen jälkeen turve lapiolla, jonka jälkeen dokumentoitiin taso 0, kaivettiin kerros 1, dokumentoitiin taso 1 jne. Syvimmälle kaivettiin alueilla 5 ja 7, joissa osittain tutkittiin 7 kerrosta mineraalimaan pinnasta katsottuna, eli lähes 80 cm maanpinnasta laskettuna.

Koekuopat kaivettiin 1m x 1m suuruisiksi. Niistäkin turve poistettiin lapiolla, jonka jälkeen tutkimusta jatkettiin kaivauslastoilla puhtaaseen pohjahiekkaan asti. Keskimäärin koekuoppien syvyys oli noin 40 cm.

Tasokaivauksilla käytetyn kiintopisteen korkeus (159.40 m. mpy) saatiin valtakunnallisesta kiintopisteestä, jonka korkeuden (164.07 m mpy) maanmittaushallitus on tarkastanut vuonna 1972 ja joka sijaitsi noin 0.5 kilometriä tutkimusalueesta pohjoiseen. Koneen korkeus tasokaivausalueella oli 114 cm.

Fosfaattinäytteiden otto suoritettiin joko näytteenottokairan avulla tai lapiolla kaivaen, aina maaperästä riippuen. Näytteitä otettiin pääsääntöisesti 20 metrin välein Sahan ja Vonkan asuinpaikkojen väliseltä alueelta. Vonkan asuinpaikalta otettiin lisäksi näytteitä 10 metrin välein alueen tarkempaa analysointia silmälläpitäen. Yhteensä näytteitä otettiin 478 kappaletta, ja ne analysoi Mikroliitti oy kahdessa erässä (tulokset liitteinä kertomuksen lopussa).

Kaivauksilta piirrettiin yleiskartta mittakaavaan 1:500. Tasokartat ja pinta/pohjavaaituskartat tehtiin mittakaavassa 1:50, tarkemmat yksityiskohtakartat kokoon 1:10. Profiilikartat on piirretty mittakaavassa 1:25. Fosforianalyysikartat piirrettiin mittakaavaan 1:2000, Vonkan alueen kartta lisäksi mittakaavaan 1:1000.

Tutkimusten jälkeen kaivausalueet peitettiin ja ennallistettiin mahdollisimman tarkoin.

MAAPERÄ JA LIKAMAAESIINTYMÄT

Hyrynjärven asuinpaikalla maaperä on pääosin hienoa hiekkaa, isompia kiviä ei yleensä esiinny luontaisesti. Turvekerros on ohut, noin 5 cm, puuttuen osin kokonaan. Turpeen alapuolella on havaittavissa harmaa huuhtoutumiskerros, jonka paksuus vaihtelee yleensä välillä 1-10 cm. Rikastumiskerroksen paksuus on 15-25 cm, ollen paksuimmillaan paikatellen yli 30 cm. Puhdas vaalea hiekka alkaa tavallisesti 35-40 cm:n syvyydestä.

Täytemaata esiintyy alueella paikatellen, lähinnä tutkimuskohteen pohjoisosassa. Varsinkin kaivausalueilla 7, 8 ja 9 oli täytemaata runsaasti, osin jopa yli 20 cm (ks. esim. kartta 24).

Vuoden 1978 kaivausalueet näkyivät selvästi sekoittuneena hiekkana alueilla 1, 2 ja 5. Niiden avulla vanhat kaivausalueet saatiin saumattomasti liittymään tämänvuotisiin tutkimuksiin. Sekoittuneen hiekan seassa oli alueilla 1 ja 5 havaittavissa punamullan sekaista hiekkaa jonkin verran (ks. esim. kartat 7, 9 ja 11 ja diat 25 207-25 211 sekä diat 25 229-25 231). Alueella 1 punamultaa näkyi kerroksissa 1-4 ruuduissa 199-200/500, vanhan kaivausalueen puolella. Ilmeisesti alueen punainen hiekka on peräisin läheisestä punamultahaudasta, josta se on vuoden 1978 tutkimusten yhteydessä kaadettu jo kaivetun alueen pohjalle.

Alueella 5 punamultaa näkyy selvästi oikeastaan vain tasossa 5 ruuduissa 203-204/499, aivan sekoittuneen hiekan kerroksen pohjalla (ks. kartta 20). Punamultaa ei alueella 5 ollut jäljellä kovin paksultti, keskimäärin noin 3-4 cm. Todennäköisesti kyseessä oli vuonna 1978 osittain kaivetun punamultahaudan jäännökset, ainakin paikan sijainti täsmää Matti Huurteelta saatuihin tietoihin. Lisäksi noin pisteestä 203/499 löytyi vanha kaivauspaalu vuodelta 1978, se oli ilmeisesti jätetty maastoon osoittamaan punamultahaudan sijaintia.

Likamaata esiintyi pienempinä läikkinä lähes kaikkialla tutkituilla alueilla, suurempina läikkinä selvimmin ehkä alueilla 5, 6 ja 7. Parhaiten likaläikät näkyvät tasosta 1 piirretyissä kartoissa. E erityisen runsaasti löytöjä tavattiin likamaan seasta ruuduista 223/496, 224/497, 228/494, 232/494-495 sekä 240/490.

Pääasiassa likaläikät hävisivät lähes kokonaan kerroksen 2 aikana, eli likamaakerroksen paksuus oli yleensä 10-15 cm. Selkeästi syvemmälle jatkuvia ns. jätekuoppien jäännöksiä havaittiin mm. ruuduissa 209/498, 218/496-497, 238-239/494 ja 240/487. Niissä likaläikät jatkuivat 4-5 kerrosta, osin jopa syvemmällekin.

Punamullan ja likamaiden lisäksi erikoisempia maakerroksia oli ruuduissa 237-238/491, joissa oli kerroksissa 1-4 havaittavissa harmaan hiekan ja noen sekainen läikkä jota ympäröivä rikastumiskerros näkyi vielä kerroksen 4 aikana. Tasossa 4 ilmiö oli kokonaisuudessaan hävinnyt. Ilmeisesti kyseessä oli kivettömän tulisijan jäänteet.

Koekuopissa ei havaittu normaalin maakerrostumisen lisäksi mitään erikoista, puhdas pohjahiekka alkoi 35-40 cm:n syvyydessä.

KIINTEÄT RAKENTEET JA LÖYDÖT

Kiinteinä rakenteina vuoden 1992 tutkimuksissa tuli esille kaksi kivettyä tulisijaa ja ilmeisesti yksi kivetön nuotionpohja. Kivetyt tulisijat löytyivät kaivausalueilta 3 (liesi 1) ja 6 (liesi 2), kivetön (tai purettu) nuotionpohja havaittiin alueelta 8.

Liesi 1 tuli näkyviin alueelta 3 ruudusta 208/502 kerroksessa 2. Tulisijassa oli kiviä kahdessa kerroksessa, nokimaata ja hiilenpaloja. Hiiltä saatiin talteen riittävästi radiohiiliajoitusta varten (ajoitustulos liitteenä kaivauskertomuksen lopussa). Liedestä piirrettiin yksityiskohtakarttoja 2 kpl, tasot 2 ja 3 (kartat 17 ja 18).

Liesi 2 tuli näkyviin alueelta 6 ruudusta 225/497 heti turpeen alta. Tulisija oli puoliksi tuhoutunut eikä siitä löytynyt puhdasta hiiltä riittävästi näytteenottoa varten. Viimeiset merkit tulisijasta hävisivät kerroksen 2 aikana. Liedestä piirrettiin yksityiskohtakartta tasosta 1 (kartta 19).

Alueella 8 havaittiin kerroksessa 1 palaneen luun keskittymiä sekä nokiläikkä ruudussa 237-238/491-492 (ks. kartta 8). Syvemällä oli noen lisäksi harmaata hiekkaa ja lisäksi pieniä siruja hiiltä. Harmaan hiekan ja noen sekainen läikkä pieneni tasaisesti kerroksissa 2 ja 3, häviten kerroksessa 4 kokonaan (kartat 10 ja 12). Pieniä palaneen kiven palasia havaittiin lisäksi jonkin verran ruuduissa 237-238/89-490 kerroksessa 1. Hiiltä ei löytynyt riittävästi näytteenottoa varten.

Vuonna 1978 kaivetusta punamultahaudasta ei tuolloin ehditty tutkia kuin puolet, loppuosa haudasta jätettiin odottamaan jatkotutkimuksia. Tämän kesän kaivauksissa haudan paikka kyllä löytyi, mutta itse haudasta oli enää vain rippeet jäljellä. Ilmeisesti paikalla on tehty "yksityisiä kaivauksia" M. Huurteen tutkimusten jälkeen, ja haudan tutkimatta jäänyt puolisko on tuhotu. Punamultaa havaittiin selkeämpänä keskittymänä vain alueen 5 tasossa 5 ohuena kerroksena ruuduissa 203-204/499 (kartta 20). Lisäksi alueella 1 oli jonkin verran punamullan sekaista hiekkaa vuoden 1978 kaivausalueella. (Asia on selitetty tarkemmin osassa "maaperä ja likamaaesintymät")

Vuoden 1992 esinelöydöt ovat kivikaudelle varsin tyypillisiä. Suurimmat löytöryhmät muodostuvat kvartsi-iskoksista ja palaneen luun siruista. Ajoittavina löytöinä voi pitää saviastian palasia, jotka koristelun ja sekotteen perusteella voidaan luokitella lähinnä Sär1-tyylisiksi. Löytöluettelossa tuntemattomaksi aineeksi luokiteltu löytö :829 kerroksesta 2 saattaisi olla esihistoriallista astiantiivistettä (mahdollisesti hartsia). Löytö tuli kuitenkin vuoden 1978 kaivausalueelta, joten kyse saattaa tietysti olla suhteellisen nykyaikaisestakin aineesta.

Kiviesineiden katkelmia löytyi yhteensä 14 kappaletta, niistä suurin osa kerroksesta 1. Katkelmia on eri tasoisia tasataltan teräosasta liuskeveitsen katkelmaan, joukossa myös pieniä säleitä. Kvartsiesineitä ja niiden katkelmia löytyi 474 kappaletta, niistäkin yli puolet kerroksesta 1. Lisäksi kaivauksissa löytyi mm. yksi hioimen katkelma.

Löytöjen levinnässä oli havaittavissa selviä keskittymiä, esimerkiksi keramiikkaa löytyi varsin pisteittäisesti. Huomattavimmat keramiikkakeskittymät olivat ruuduissa 215/498, 223-224/493 sekä alueiden 8 ja 9 rajoilla ruuduissa 240-242/488-490. Palanutta luuta oli alueelle levinnyt hieman tasaisemmin, mutta keskittymiä oli silti havaittavissa ainakin ruuduissa 206/502, 223/497, 232/494-495, 237/488 ja 240/490. Kvartsiaineiston osalta tuloksekkain oli alueen 4 pohjoisosa/alueen 6 eteläosa, josta ruutujen 220-224/496-498 välillä havaittiin runsaasti kvartseja. Muita kvartsi keskittymiä havaittiin mm. ruuduissa 218/496-497, 226-229/494, 230/495-496, 240/490 ja 243/488-489.

Yleisesti ottaen eniten löytöjä tuli kerroksesta 1, josta tuli yli puolet kaikista kaivauksen löydöistä. Kerroksen 2 yläosasta tuli yleensä vielä löytöjä yhtä runsaasti kuin edellisestä kerroksesta, mutta sen jälkeen löydöt alkoivat nopeasti vähentyä. Tavallisesti kerroksen 3 alaosassa oltiin jo löytökerroksen alarajoilla, mutta paikotellen löytöjä tuli vielä syvemmältäkin.

Seuraavassa tasokaivausten löydöt eriteltynä kerroksittain:

| KERROS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | YHT |
|---------------------------------------|-----|------|------|------|-----|-----|-------|
| Saviastian paloja (kpl) | - | 59 | 31 | 2 | - | - | 92 |
| Kvartsiesineitä (kpl) | 33 | 301 | 114 | 16 | 6 | 4 | 474 |
| Kvartsi-iskoksia (kpl) | 638 | 5070 | 3310 | 620 | 255 | 65 | 9958 |
| Kvartsiytimiä (kpl) | 3 | 3 | - | - | - | - | 6 |
| Kvartsikimpaleita (kpl) | 1 | 9 | 10 | 2 | 1 | - | 23 |
| Hiotun kiviesineen katkelmia (kpl) | - | 9 | 3 | - | 2 | - | 14 |
| Kivilaji-iskoksia (kpl) | - | 8 | 9 | 2 | - | - | 19 |
| Hioimen katkelmia (kpl) | - | - | 1 | - | - | - | 1 |
| Palanutta luuta (kpl) | 7 | 5062 | 4564 | 1048 | 387 | 102 | 11170 |
| Palanutta luuta (gr) | 2½ | 603 | 688½ | 123 | 56 | 12½ | 1485½ |
| Tuntematonta ainetta (kpl) | - | - | 3 | - | - | - | 3 |

Pintapoininnan löytöjä olivat 1 saviastianpala, 15 kvartsiesineitä, 581 kvartsi-iskosta ja 30 murua palanutta luuta. Pintapoininnassa käytiin läpi koko yleiskartalla näkyvä alue. Pintapoininnan löydöissä ei ollut havaittavissa mitään selviä keskittymiä, löytöjä tuli koko tutkittavalta rantaterassilta suhteellisen tasaisesti. Huomattavaa on, että kvartseja löytyi hieman myös ylemmältä mäntykankaalta, sahan rantaterassin eteläpuolelta. Ko. alueella on ilmeisesti pienikokoinen esihistoriallinen asuinpaikka, jonka suhde alempana sijaitsevaan Sahan asutukseen nähdessä jäi tutkimuksissa selvittämättä. Tasokaivausalueen pohjoispuolelta, lähempää sahaa löytyi myös jonkin verran kvartseja. Ne ovat ilmeisesti kulkeutuneet alueelle maansiirtotöiden yhteydessä, aluetta kun on tasattu varsin rajusti.

Koekuoppien löydöt jäivät varsin vähäisiksi. Yhteensä kuoppia kaivettiin 17 kappaletta, ja niistä tuli löytöjä seuraavasti: kvartsiesineitä 4 kpl, kvartsi-iskoksia 50 kpl sekä palanutta luuta 9 palasta. Eniten löytöjä tuli tasokaivausten pohjoispuolelle terassin reunalle tehdyistä koekuopista 252/489 (10 kvartsi-iskosta ja 1 pala luuta) ja 258/486 (16 kvartsi-iskosta), sekä kuopasta 247/484 (2 kvartsiesinettä + 6 kvartsi-iskosta).

MAKROFOSSIILINÄYTTEET

Hyrynjärven Sahan asuinpaikalta otettiin kaksi makrofossiilinäytettä vuoden 1992 kaivauksilla. Ne otettiin tummien likamaaläikkien kohdalta ja analysoitiin Helsingissä Mikroliitti oy:ssä Pirjo Jussilan toimesta. Analyysin tulokset on liitetty kertomuksen loppuun.

Näyte 1 otettiin kaivausalueelta 5 ruudusta 209/498 kerroksesta 4, näyte 2 otettiin kaivausalueelta 7 ruudusta 235/494 kerroksesta 3. Molempiin näytteisiin otettiin maata 4 litraa.

FOSFAATTINÄYTTEET

Hyrynsalmen Sahan kaivausten aikana otettiin 277 fosfaattinäytettä väliltä Saha-Koppeloniemi-Leirintäalue-Vonkka. Tarkoituksena oli selvittää olisiko tunnettujen asuinpaikkojen välillä mahdollisesti vielä muitakin "asutuspesäkkeitä". Näytteitä otettiin 20 metrin välein Hyrynjärven rannan tuntumasta kahdelta havaitulta rantaterassilta (ks. kartat 24-26). Näytteet otettiin joko kairan avulla tai lapiolla kaivetusta kuopasta kaivauslaskalla likamaakerroksesta tai rikastumiskerroksen alaosasta (jos likamaata ei ollut havaittavissa). Fosfaattianalyysin suoritti Mikroliitti oy Helsingissä, sen tulokset ovat liitteenä kaivausraportin lopussa.

Jotta Vonkan asuinpaikan laajuus selviäisi entistä selkeämmin, otettiin alueelta 201 fosfaattinäytettä 10-20 metrin välein edellämainittujen 277 näytteen lisäksi. Näytteet otettiin myöhemmin syksyllä (ajalla 21.-23.9.1992) ja ne analysoi Mikroliitti oy omana kokonaisuutenaan (ks. kartat 26-27b). Myös tämän analyysin tulokset on liitetty kaivausraportin loppuun.

Kun Vonkan asuinpaikalta otettiin fosfaattinäytteitä, huomattiin rantavedessä runsaasti kvartseja pienellä, 1-2 metrin alalla. Niitä ei ollut näkyvissä vielä kesän kaivausten aikana (kävin silloin paikalla pariinkin otteeseen), joten ne olivat ilmeisesti sortuneet rantatörmältä veteen aivan lähiaikoina. Kvartsit kerättiin talteen ja tuotiin museovirastoon, ja niiden tarkka löytöpaikka merkittiin fosfaattikarttaan (KM27 441:1-21, kartta 27a).

Koppeloniemen asuinpaikalta ei otettu lainkaan fosfaattinäytteitä, mutta toisaalta alueella vuonna 1989 suoritetun koekuopituksen löytökartta osoittaa varsin selkeästi ko. asuinpaikan laajuuden (ks. T.Rostedtin kaivauskertomus top. arkistossa, diar. 20.11.1989).

Fosforianalyysin tulokset onnistuivat hyvin ja ne osoittavat selkeästi eri asuinpaikkakokonaisuudet ja niiden rajat. Ainoa epäselvempi kohta havaittiin Sahan näytteissä kuoppien 21-24 välillä, jossa fosfaattiarvot lähenivät epäilyttävän arvon rajoja, mutta eivät kuitenkaan kohonneet merkittäviksi. Tällä alueella olisi hyvä tehdä muutamia koekuoppia asian selventämiseksi.

LOPPUYHTEENVETO

Sahan kivikautisella asuinpaikalla tutkittiin kesällä 1992 yhteensä 280 neliometriä, niistä 263 m tasokaivauksilla ja 17 m koekuopituksella. Kaivauslöydöt olivat kivikautiselle asuinpaikalle varsin tyypillisiä; kvartsiesineitä ja -iskoksia, hiottujen kiviesineiden katkelmia, kivilaji-iskoksia, saviastian paloja sekä palanutta luuta. Keramiikka kuuluu koristelunsa ja sekotteidensa puolesta ryhmään Sär1, antaen asuinpaikalle karkeat ajoitusrajat 4000-3000 eKr.

Kiinteinä rakenteina asuinpaikalta löytyi kaksi kivettyä tulisijaa ja yksi kivetön (tai purettu) liesi. Yhdestä tulisijasta saatiin talteen riittävästi hiiliä radiohiiliajoitusta varten, siitä saatavat tulokset toivottavasti pienentävät ajoitushaarukkaa hieman.

Kaivauksilla paikannettiin myös M.Huurteen vuonna 1978 puoliksi tutkima punamultahauta. Alueelle on kuitenkin ilmeisesti tehty myöhemmin yksityisiä kuoppia, jotka ovat tuhonneet sen mitä haudasta vielä oli jäljellä. Vain hautakuopan pohjalla, tasossa 5 oli jäljellä hieman punamultaa osoittamassa haudan sijaintia.

Tasokaivausten ja koekuoppien tuloksena saadut löydöt osoittavat että Sahan asuinpaikan pohjoisraja kulkee linjan x=260 vaiheilla, ehkä hieman etelämpänäkin. Asutus näyttäisi ainakin tämänhetkisten löytötietojen perusteella seurailleen erittäin tiiviisti Sahan terassin rannanpuoleista reunaa, kauempana rannasta löydöt vähenevät selvästi. Asuinpaikan etelärajana voisi pitää kohtaa jossa sahalle menevän junaradan vanha uoma leikkaa rantaterassin ja jossa x-koordinaatin arvo on noin 60. Alueen eteläpuolelta, ylimmältä mäntykankaalta havaittiin myös merkkejä esihistoriallisesta asutuksesta. Sen suhde alemman ranterassin asuinpaikkaan jäi tutkimuksissa kuitenkin avoimeksi ja vaatii lisätutkimuksia.

Kun yhdistää vuosien 1978 ja 1992 kaivaustulokset, on Hyrynjärven Sahan asuinpaikka kokonaisuudessaan nyt varsin hyvin tutkittu. Ennen rauhoituksen purkamista saattaisi olla aiheellista suorittaa vielä pienimuotoisia tasokaivauksia aivan terassin rannanpuoleisella reunalla sekä alueen pohjoispäässä (x välillä 247-260) että sen eteläosissa (x välillä 60-75). Ko. alueet ovat kuitenkin asuinpaikan reunaosia, sen keskeisimmät alueet on nyt tutkittu.

LUETTELOT

Diapositiiviluettelo

nro

- 25203 Alue 1, taso 1. Idästä.
- 25204 Alue 1, taso 2. Idästä
- 25205 Alue 1 laajennos, taso 1. Idästä.
- 25206 Työkuva. Vaaitusta alueella 1 + koekuoppien kaivamista
- 25207 Punamullan sekaista hiekkaa alueella 1 + sen laajennoksessa. Taso 2, pohjoisesta.
- 25208 Punamullan sekaista hiekkaa alueella 1 + sen laajennoksessa. Taso 2, etelästä.
- 25209 Punamullan sekaista hiekkaa alueella 1 + sen laajennoksessa. Taso 3, pohjoisesta.
- 25210 Punamullan sekaista hiekkaa alueella 1 + sen laajennoksessa. Taso 3, etelästä.
- 25211 Punamullan sekaista hiekkaa alueella 1 + sen laajennoksessa. Taso 4, etelästä.
- 25212 Alue 2, taso 1. Idästä.
- 25213 Alue 2, taso 2. Idästä.
- 25214 Työkuva. Janne Karvonen piirtämässä alueen 2 pohjoisprofiilia.
- 25215 Työkuva. Aluetta 3 kastellaan ja piirretään tasossa 0.
- 25216 Alue 3, taso 1. Etelästä.
- 25217 Työkuva. Aluetta 2 kaivetaan (3. kerros).
- 25218 Työkuva. Aluetta 3 kaivetaan (2. kerros).
- 25219 Alue 3, taso 2. Etelästä
- 25220 Alue 3, taso 3. Etelästä.
- 25221 Lähikuva. Liesi 1 alueella 3, taso 2. Etelästä.
- 25222 Lähikuva. Liesi 1 alueella 3, taso 3. Etelästä.
- 25223 Alue 4, taso 1. Etelästä.
- 25224 Alue 4, taso 2. Etelästä.
- 25225 Alue 4, taso 3. Etelästä.

nro

- 25226 Työkuva. Taso 0 siivotaan alueella 5.
- 25227 Alue 5, taso 1. Etelästä.
- 25228 Alue 5, taso 2. Etelästä.
- 25229 Lähikuva. Turpeen ja punamullan sekaista hiekkaa alueella 5. Taso 4 lännestä. (Huomaa sekoittunut profiili!)
- 25230 Punamullan sekaista hiekkaa alueella 5. Taso 5 etelästä.
- 25231 Punamullan sekaista hiekkaa alueella 5. Taso 5 ylhäältä.
- 25232 Lähikuva. Liesi 2 alueella 6 tasossa 0. Idästä.
- 25233 Työkuva. Alueen 6 viimeistelyä tasossa 1. Etualalla liesi 2. Kaakosta.
- 25234 Alue 6, taso 1. Pohjoisesta.
- 25235 Alue 6, taso 2. Pohjoisesta.
- 25236 Alue 6, taso 3. Pohjoisesta.
- 25237 Alue 7, taso 1. Pohjoisesta.
- 25238 Alue 7, taso 2. Pohjoisesta.
- 25239 Alue 7, taso 3 (osa). Likamaata tason pohjoisosassa. Etelästä.
- 25240 Alue 8, taso 0. Etelästä.
- 25241 Alue 8, taso 1. Etelästä.
- 25242 Alue 8, taso 2. Etelästä.
- 25243 Alue 9, taso 0. Etelästä.
- 25244 Alue 9, taso 1. Etelästä.
- 25245 Yleiskuva tutkimusalueen eteläosasta. Etelästä.
- 25246 Yleiskuva tutkimusalueen pohjoisosasta. Pohjoisesta.

MV-negatiiviluettelo

K = kuva mukana kaivauskertomuksessa

f.

- 89331 Alue 1, taso 0. Idästä.
- 89332 Alue 1, taso 1. Idästä.
- 89333 Alue 2, taso 0. Idästä.
- 89334 Alue 1, taso 2. Idästä.
- 89335 Alue 2, taso 1. Idästä.
- 89336 Alue 3, taso 0. Etelästä.
- 89337 Punamullan sekaista hiekkaa + turvetta kaivausalueella 1 tasossa 4. Etelästä.
- 89338-
89339 Alue 3, taso 1. Etelästä.
- 89340-
89341 Alue 4, taso 0. Etelästä.
- 89342-
89343 Alue 3, taso 2. Etelästä. K
- 89344 Alue 5, taso 0. Etelästä.
- 89345-
89346 Alue 4, taso 1. Etelästä.
- 89347 Alue 3, taso 3. Etelästä.
- 89348 Liesi 1 alueella 3 tasossa 3, lähikuva. Etelästä. K
- 89349 Yleiskuva kaivausalueesta. Pohjoisesta.
- 89350-
89351 Yleiskuva kaivausalueesta. Etelästä. K
- 89352 Alue 5, taso 1. Etelästä.
- 89353-
89354 Työkuva. Alueen 6 tasoa 0 siivotaan. K
- 89355 Alue 4, taso 3. Etelästä.
- 89356 Alue 5, taso 2. Etelästä.
- 89357 Alue 7, taso 0. Pohjoisesta.
- 89358 Punamullan sekaista hiekkaa alueella 5 tasossa 5. Etelästä.
- 89359 Punamullan sekaista hiekkaa alueella 5 tasossa 5. Ylhäältä. K

f.

- 89360 Alue 7, taso 1. Pohjoisesta.
- 89361 Alue 7, taso 2. Pohjoisesta.
- 89362 Alue 8, taso 1. Etelästä.
- 89363 Alue 9, taso 0. Etelästä.
- 89364 Alue 9, taso 1. Etelästä.
- 89365 Alue 9, taso 2. Etelästä.
- 89366 Alue 10, taso 0. Lännestä.
- 89367 Alue 10, taso 1. Lännestä.
- 89368 Alue 10, taso 2. Lännestä.
- 89369 J.Karvonen piirtämässä alueen 10 pohjoisprofiilia.
- 89370 Yhteiskuva kaivaustyöryhmästä. Vasemmalta oikealle:
Timo Kyllönen, Jani Turpeinen, Sari Seppänen, Petri
Heikkinen, Tiia Ruohonen, Sari Romppainen, Ulla
Kempainen, Tuomas Kempainen, Jukka Kamppinen, Anssi
Kurkinen, Hanna-Maria Pellinen, Janne Karvonen, Anna-
Liisa Kuure.
- 89371-
89372 Tutkimusalue peitettynä. Pohjoisesta.

KARTTALUETTELO

- 1-2. YLEISKARTTA. MK 1:500. A2. Kaivauskertomuksen sivut 18-19.
3. PINTA- JA POHJAVAAITUSKARTTA, kaivauksen eteläosa,
alueet 1-5. MK 1:50. A2. Sivu 20.
4. PINTA- JA POHJAVAAITUSKARTTA, kaivauksen pohjoisosa,
alueet 6-10. MK 1:50. A2. Sivu 21.
5. TASOKARTTA, kaivauksen eteläosa, alueet 1-5. Taso 0.
MK 1:50. A2. Sivu 22.
6. TASOKARTTA, kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10. Taso 0.
MK 1:50. A2. Sivu 23.
7. TASOKARTTA, kaivauksen eteläosa, alueet 1-5. Taso 1.
MK 1:50. A2. Sivu 24.
8. TASOKARTTA, kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10. Taso 1.
MK 1:50. A2. Sivu 25.

9. TASOKARTTA, kaivauksen eteläosa, alueet 1-5. TASO 2. MK 1:50. A2. Sivu 26.
10. TASOKARTTA, kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10. TASO 2. MK 1:50. A2. Sivu 27.
11. TASOKARTTA, kaivauksen eteläosa, alueet 1-5. TASO 3. MK 1:50. A2. Sivu 28.
12. TASOKARTTA, kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10. TASO 3. MK 1:50. A2. Sivu 29.
13. TASOKARTTA, kaivauksen eteläosa, alueet 1-5. TASO 4. MK 1:50. A2. Sivu 30.
14. TASOKARTTA, kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10. TASO 4. MK 1:50. A2. Sivu 31.
15. TASOKARTTA, kaivauksen eteläosa, alueet 1-5. TASOT 5 ja 6. MK 1:50. A2. Sivu 32.
16. TASOKARTTA, kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10. TASO 5. MK 1:50. A2. Sivu 33.
17. YKSITYISKOHTAKARTTA, alue 3, liesi 1. TASO 2. MK 1:10. A4. Sivu 34.
18. YKSITYISKOHTAKARTTA, alue 3, liesi 1. TASO 3. MK 1:10. A4. Sivu 35.
19. YKSITYISKOHTAKARTTA, alue 6, liesi 2. TASO 1. MK 1:10. A4. Sivu 36.
20. YKSITYISKOHTAKARTTA, alue 5, punamultaläikkä. TASO 5. MK 1:10. A4. Sivu 37.
21. PROFIILIKARTTA, profiili 217-224/496. MK 1:25. A3. Sivu 38.
22. PROFIILIKARTTA, profiilit 217/493-503 ja 224/493-500. MK 1:25. A2. Sivu 39.
23. PROFIILIKARTTA, profiilit 244/480-490 ja 240/489-495. MK 1:25. A2. Sivu 40.
24. FOSFORIANALYYSIKARTTA 1/3, Saha. MK 1:2000. A2. Sivu 41.
25. FOSFORIANALYYSIKARTTA 2/3, Koppeloniemi. MK 1:2000. A2. Sivu 42.
26. FOSFORIANALYYSIKARTTA 3/3, Vonkka. MK 1:2000. A2. Sivu 43.
- 27a. FOSFORIANALYYSIKARTTA, Vonkka I ja II. Maastomuodot ja fosfaattikuoppien sijainti. MK 1:1000. A2. Sivu 44.
- 27B. FOSFORIANALYYSIKARTTA. Vonkka I ja II. Fosfaattikuoppien näytearvot. MK 1:1000. A2. Sivu 45.

HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

Alue 3

Liesi 1

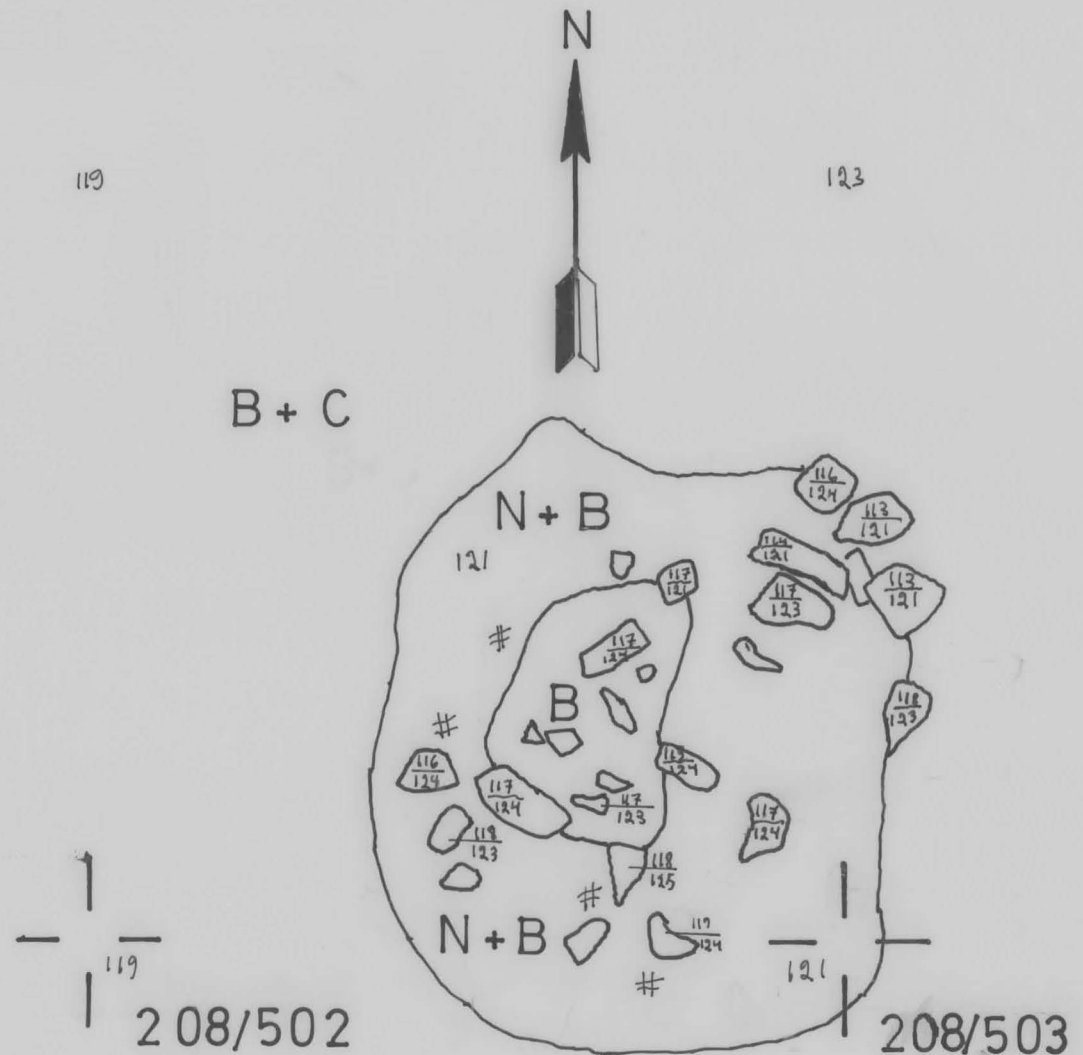
Taso 2

Kp 159,40m mpy, kone 114


Mk 1:10 10cm

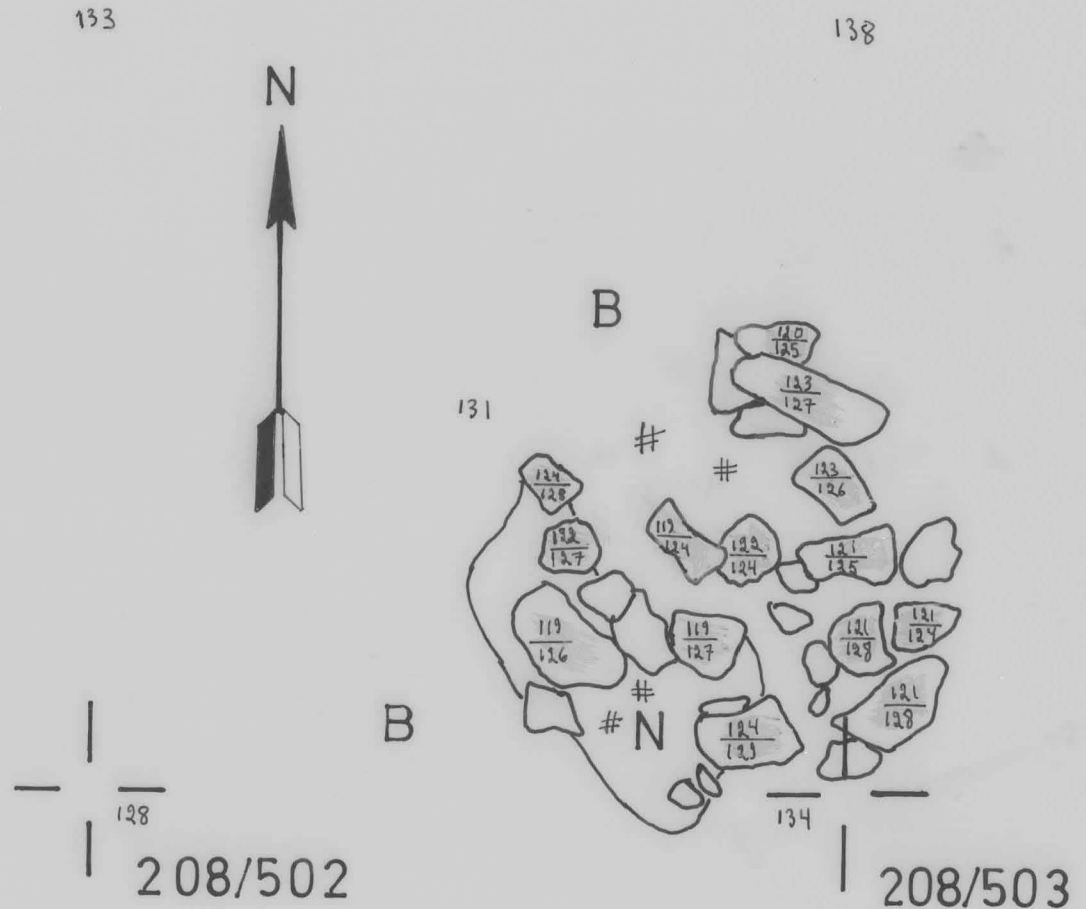
Piirt. J. Karvonen

- B Rikastumiskerros
- C Puhdas hiekka
- N Nokimaa
- # Hiiltä
- ◊ Kivi



HYRYNSALMI 15 SAHA
 T. ROSTEDT 1992
 Alue 3
 Liesi 1
 Taso 3
 Kp 159,40 m mpy, kone 114
 Mk 1:10  10cm
 Piirt. J. Karvonen

- B Rikastumiskerros
- N Nokimaa
- # Hiiltä
-  Kivi



HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

Alue 6

Liesi 2

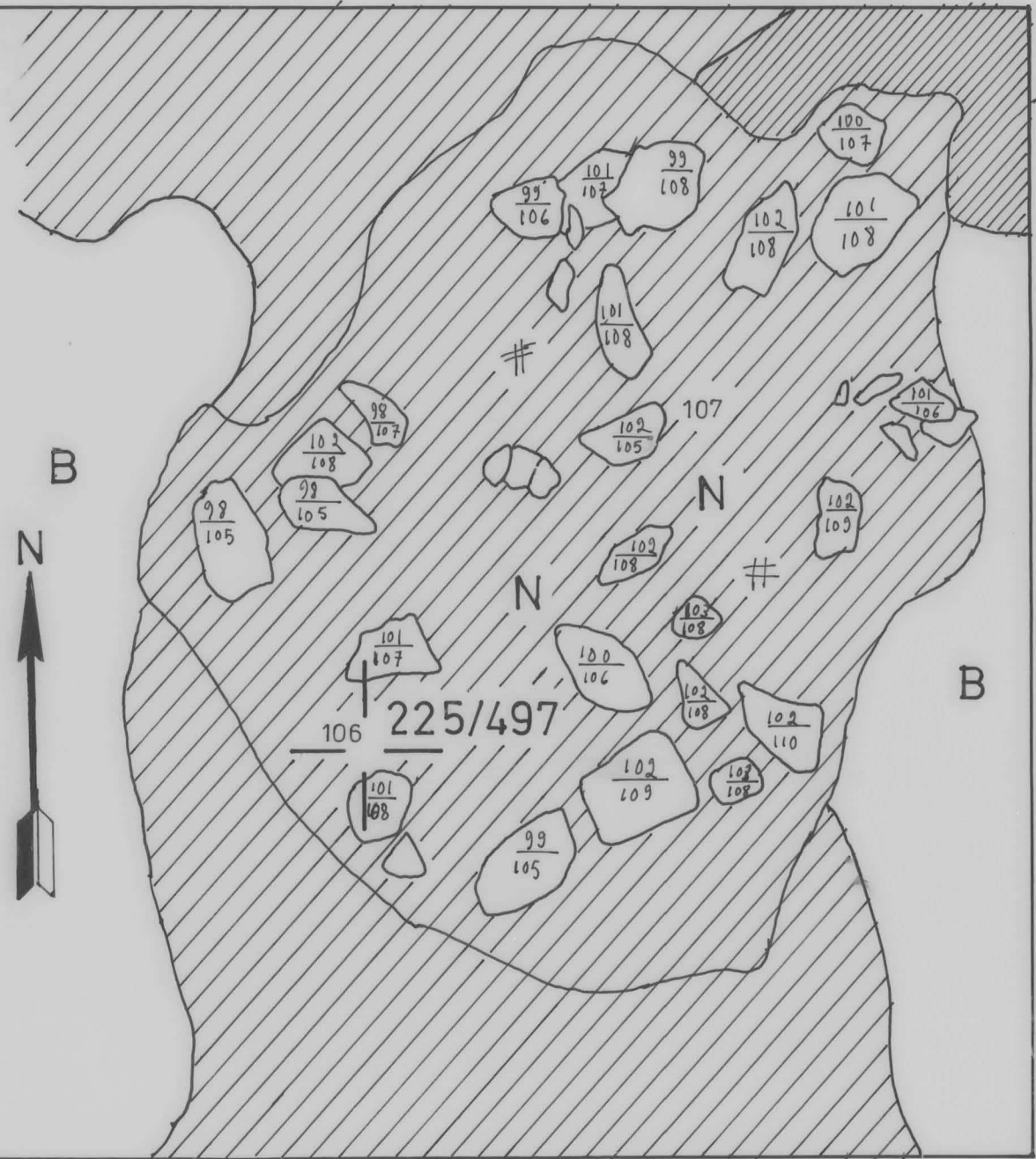
Taso 1

Kp 159,40m mpy, kone 114

Mk 1:10 $\frac{1}{10}$ cm

Piirt. J. Karvonen

- B Rikastumiskerros
- N Nokimaa
- # Hiiltä
- Likamaa
- Heikko likamaa
- Kivi



HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

Alue 5



Taso 5

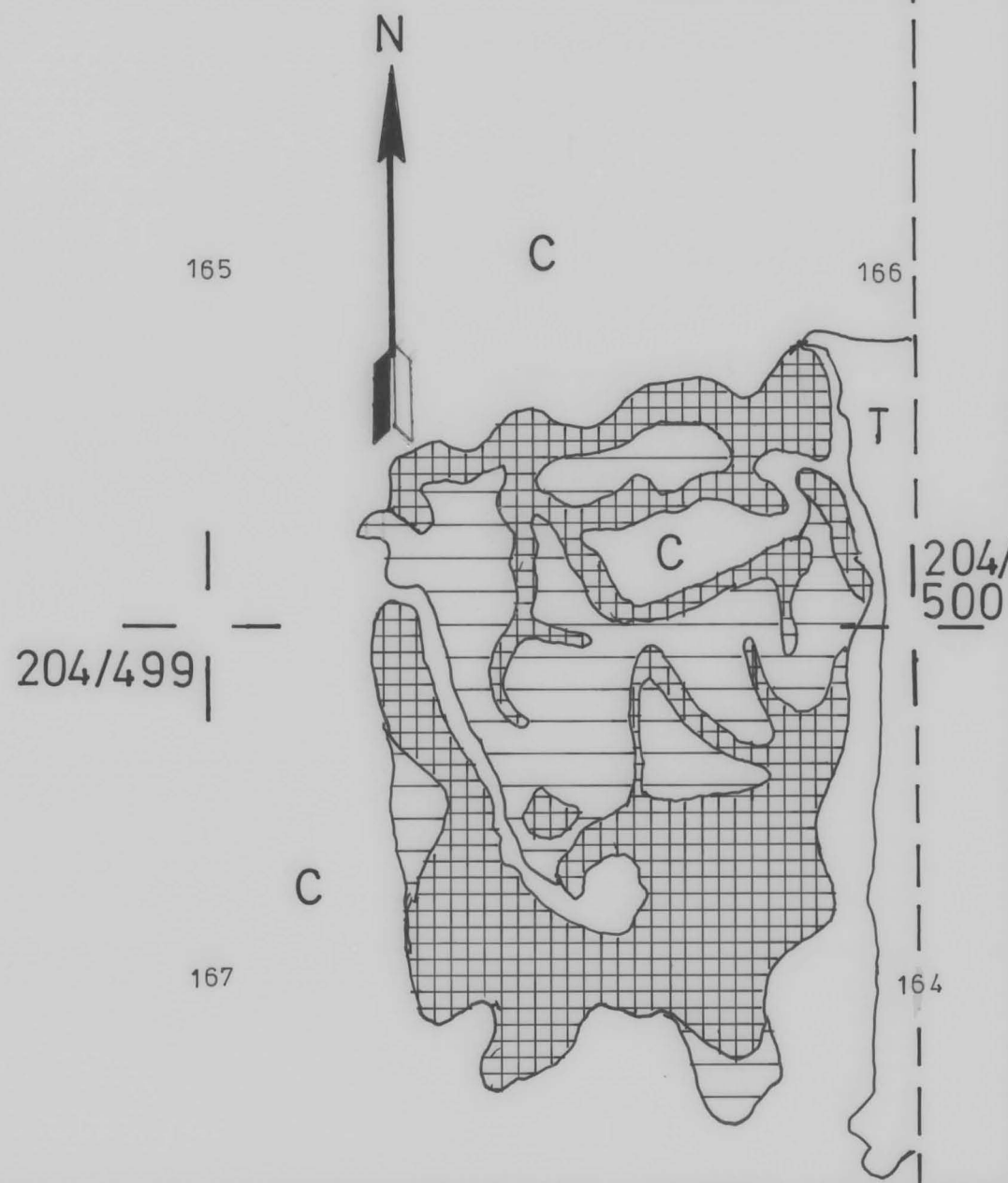
Yksityiskohtakartta

Kp 159,40m mpy, kone 114

Mk 1:10 10cm

Piirt. J. Karvonen

- | | |
|--|---------------------|
| C | Puhdas hiekka |
| T | Turve |
|  | Punertava hiekka |
|  | Tummanruskea hiekka |



**FOSFORIANALYYSI
HYRYNSALMI 1992**

**VONKKA
SAHA
KOPPELO**

ja

1991 analysoidut näytteet (=Vuorisalmi)

Mikroliitti Oy

FOSFORIANALYYSIN TILASTOT

HYRYNSALMI VONKKA, SAHA, KOPPELO, 1991 NÄYTTEET YHDESSÄ

Analyysisarja: x.91 - 9.92

Näytemäärä : 277 Keskiarvo: 65 (suurempia: 77 kpl, 28 %)
 Suurin arvo: 732 Hajonta : 110
 Pienin arvo: 2
 Mediaani : 22
 Kriittinen arvo h: 116.53
 Pienin merkitsevä: 28 (118 kpl, 43 %) P mg/kg
 Graafisen tarkastelun luokkaväli: 25

- Pienin erittäin merkitsevä arvo (3): 149 (30 kpl, 11 %)
Perustelu: jakaumasta arvioitu
- Pienin merkitsevä arvo (2): 75 (37 kpl, 13 %)
Perustelu: jakaumasta arvioitu
- Pienin epäilyttävä arvo (1): 44 (25 kpl, 9 %)
Perustelu: 2 x med

VONKKA YKSINÄÄN: näytemäärä 34 (liian pieni tilastolaskentaan)

suurin arvo: 732 Keskiarvo: 73
 pienin arvo: 2 Hajonta: 181
 Mediaani: 18
 Kriittinen arvo h: 8,98
 Pienin merkitsevä: 22

KOPPELO YKSINÄÄN: näytemäärä 69

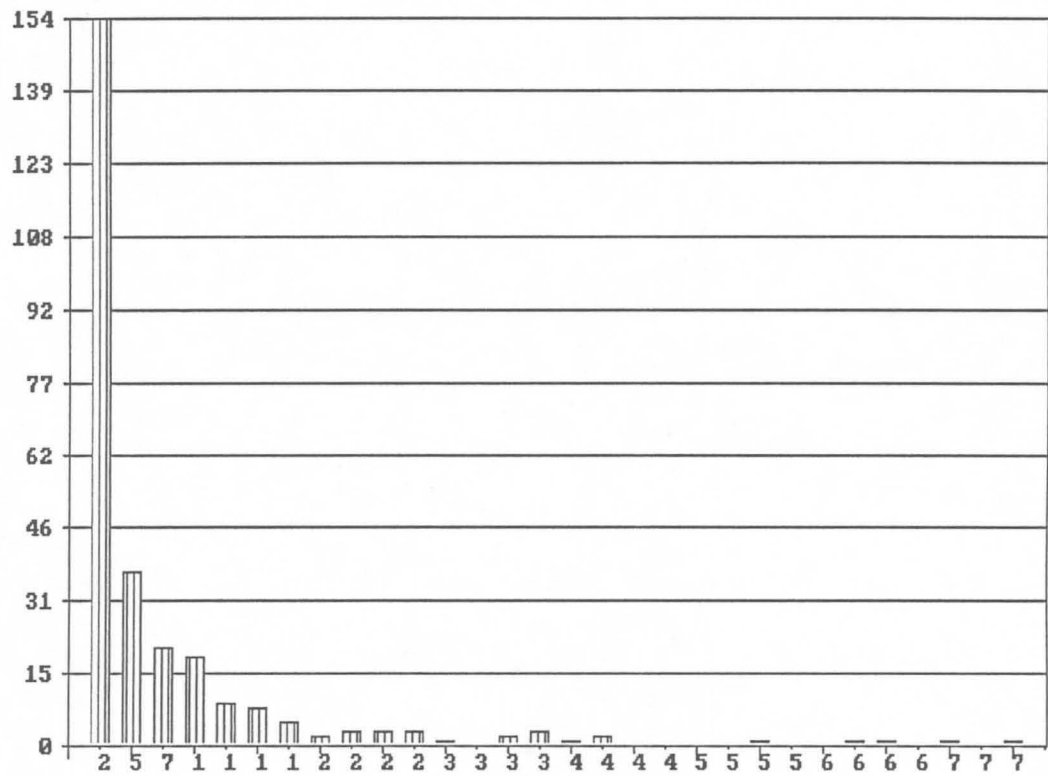
suurin arvo: 28 Keskiarvo: 12
 pienin arvo: 2 Hajonta: 6
 Mediaani: 11
 Kriittinen arvo h: 23.28
 Pienin merkitsevä: 11

SAHA YKSINÄÄN: näytemäärä 74

suurin arvo: 693 Keskiarvo: 50
 pienin arvo: 6 Hajonta: 120
 Mediaani: 18
 Kriittinen arvo h: 25.40
 Pienin merkitsevä: 22

1991 näytteet YKSINÄÄN: näytemäärä 100

suurin arvo: 402 Keskiarvo: 111
 pienin arvo: 8 Hajonta: 90
 Mediaani: 85
 Kriittinen arvo h: 36.60
 Pienin merkitsevä: 105



PITOISUUKSIEN JAKAUMA

Näytteistä analysoitiin sitruunahappoliukoinen fosfori (2 % citr. Ac. uutto). Pitoisuus mitattiin Amm.molybd+Rikkihappo kehitteen ja uutosten väri-intensiteetistä kolorimetrillä.

Näytteitä analysoitiin kesällä 1992 kolmesta kohteesta yhteensä 177 kpl :

Hyrnsalmi Vonkka 34

Hyrnsalmi Koppelo 69

Hyrnsalmi Saha 74

Kohteet sijaitsevat vierekkäin Hyrynjärven rannalla ja näyteverkot liittyvät saumattomasti toisiinsa. Näytteet on otettu 20 m välein kahdelta eri rantaterassilta rantaviivan suuntaisesti. Tutkittu rantakaista on n. 2200 m pitkä.

Näytteiden fosforipitoisuuksien tarkasteluun on otettu mukaan samalta alueelta v. 1991 otetut ja analysoidut 100 näytettä. Koska tutkittu alue on laaja ja näyteverkko on harva, korostuvat tuloksissa alhaiset, luontaiset arvot. Niin sanottu "taustapitoisuus" tulee erinomaisesti esille. Luontaisena fosforipitoisuutena alueella voidaan pitää 5-30 P mg/kg, tilastollisen käsittelyn perusteella (mediaanin luottamusvälin 99% vastaava pitoisuus). Tästä ylimenevät arvot ovat kohonneita. Näytteiden luokituksessa on kuitenkin otettu huomioon varmuusmarginaali ja epäilyttävän pitoisuuden raja on arvioitu 44 P mg/kg (2 x mediaani). Tällöin luontaiset pitoisuudet jakautuvat normaalijakuman mukaisesti. Valittu epäilyttävä pitoisuusväli 44-74 P mg/kg on vielä absoluuttisena pitoisuutena melko vähäinen, jolloin yksittäisiä ko. pitoisuusarvoja voi vielä pitää luontaisina häiriöinä, mutta korkeampien arvojen läheisyydessä selvästi ihmisperäiseen anomaliaan kuuluvina. Merkittävät pitoisuudet ovat kiistattomia ja ne tulevat hienosti esille "luontaisesta pitoisuusmassasta".

Kartalle merkittynä valitut merkittävyysrajat osoittautuvat toimiviksi. Merkittävät arvot muodostavat selviä anomaliota, joita reunustavat epäilyttävät pitoisuudet.

Alueelta hahmottuu neljä anomalia-alueita eli asuinpaikkaa:

VONKKA 2 kpl, toinen niemen kärjessä ylemmällä terassilla (+valumaa alemmalle terassille) toinen alueen N-päässä alemmalla terassilla.

SAHA 2 kpl, toinen ylemmällä terassilla alueen keskellä ja toinen alemmalla terassilla alueen N-osassa.

KOPPELO -alueella ei ole lainkaan kohonneita pitoisuuksia!

On huomattava, että näyteverkko on varsin harva, 20 m. Tällöin muodostuvat anomaliat, niin selkeät kuten tässä analyysissä, ovat kiistattomia. Sen sijaan saattaa olla mahdollista, että jokin suppea asuinpaikka voi jäädä huomaamatta. Koppelon tapauksessa tämä on kuitenkin äärimmäisen epätodennäköistä, koska alueella ei ole edes hiemankaan kohonneita pitoisuuksia.

V. 1991 näytteet on otettu kaivausalueelta ja sen liepeiltä. Liitettyinä koko rantakaistalta otettuihin näytteisiin niiden näytteiden pitoisuuksien merkittävyysrajat laskevat huomattavasti, mutta samalla analyysin antama kuva tarkentuu, koska taustapitoisuus on nyt luotettavasti määritelty.

Kaikkiaan fosforianalyysi on onnistunut niin hyvin kuin se yleensä on mahdollista, siis erinomaisesti.

HYRYNSALMI 1991 ja 1992 ANA-
LYSOIDUT NÄYTTEET

P = P mg/Kg

A = pitoisuuden merkittävyys
arvo

0 - alhainen pitoisuus

1 - epäilyttävä

2 - merkittävä

3 - erittäin merkittävä

Pitoisuusarvot määritetty

tarkastelemalla kaikkia

v.1991 ja 1992 näytteitä yh-
dessä.

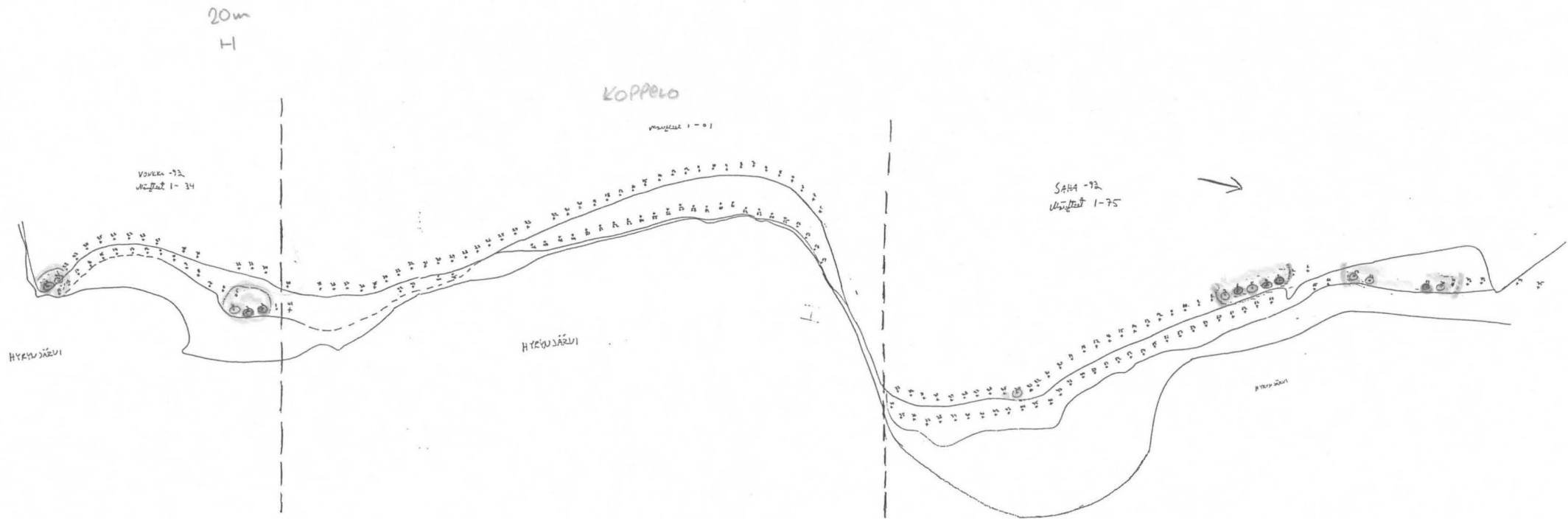
| nro | paikka | P | A |
|-----|----------|----|---|
| 3 | 1991 | 8 | 0 |
| 70 | näytteet | 13 | 0 |
| 2 | | 13 | 0 |
| 5 | | 14 | 0 |
| 79 | | 18 | 0 |
| 58 | | 20 | 0 |
| 36 | | 23 | 0 |
| 72 | | 23 | 0 |
| 8 | | 23 | 0 |
| 48 | | 25 | 0 |
| 22 | | 28 | 0 |
| 99 | | 30 | 0 |
| 77 | | 30 | 0 |
| 56 | | 32 | 0 |
| 57 | | 32 | 0 |
| 35 | | 32 | 0 |
| 6 | | 34 | 0 |
| 82 | | 35 | 0 |
| 37 | | 37 | 0 |
| 7 | | 38 | 0 |
| 23 | | 39 | 0 |
| 11 | | 41 | 0 |
| 9 | | 43 | 0 |
| 91 | | 47 | 1 |
| 47 | | 47 | 1 |
| 12 | | 49 | 1 |
| 78 | | 51 | 1 |
| 54 | | 53 | 1 |
| 75 | | 56 | 1 |
| 67 | | 57 | 1 |
| 87 | | 61 | 1 |
| 49 | | 63 | 1 |
| 68 | | 65 | 1 |
| 94 | | 66 | 1 |
| 13 | | 67 | 1 |
| 52 | | 68 | 1 |
| 60 | | 70 | 1 |
| 76 | | 70 | 1 |
| 55 | | 71 | 1 |
| 15 | | 72 | 1 |
| 10 | | 72 | 1 |

| | | |
|-----|-----|---|
| 98 | 73 | 1 |
| 32 | 75 | 2 |
| 74 | 77 | 2 |
| 17 | 77 | 2 |
| 80 | 78 | 2 |
| 50 | 79 | 2 |
| 89 | 80 | 2 |
| 44 | 81 | 2 |
| 100 | 84 | 2 |
| 26 | 85 | 2 |
| 1 | 86 | 2 |
| 93 | 86 | 2 |
| 16 | 86 | 2 |
| 43 | 89 | 2 |
| 85 | 91 | 2 |
| 92 | 92 | 2 |
| 66 | 93 | 2 |
| 31 | 94 | 2 |
| 14 | 96 | 2 |
| 83 | 97 | 2 |
| 38 | 102 | 2 |
| 88 | 105 | 2 |
| 71 | 105 | 2 |
| 19 | 106 | 2 |
| 73 | 106 | 2 |
| 39 | 107 | 2 |
| 33 | 110 | 2 |
| 24 | 115 | 2 |
| 29 | 117 | 2 |
| 51 | 126 | 2 |
| 42 | 127 | 2 |
| 21 | 127 | 2 |
| 4 | 128 | 2 |
| 20 | 131 | 2 |
| 27 | 132 | 2 |
| 63 | 132 | 2 |
| 41 | 152 | 3 |
| 46 | 163 | 3 |
| 69 | 163 | 3 |
| 45 | 169 | 3 |
| 34 | 169 | 3 |
| 65 | 182 | 3 |
| 25 | 198 | 3 |
| 30 | 201 | 3 |
| 86 | 209 | 3 |
| 62 | 213 | 3 |
| 59 | 227 | 3 |
| 64 | 241 | 3 |
| 96 | 241 | 3 |
| 61 | 259 | 3 |
| 95 | 262 | 3 |
| 40 | 264 | 3 |
| 90 | 282 | 3 |
| 53 | 326 | 3 |
| 84 | 331 | 3 |
| 97 | 351 | 3 |
| 18 | 372 | 3 |
| 81 | 393 | 3 |
| 28 | 402 | 3 |

| 1992 | | P | A | | | | |
|-----------|---------------|------------|----------|--|--|--|--|
| nro | paikka | | | | | | |
| 11 | VONKKA | 2 | 0 | | | | |
| 12 | VONKKA | 2 | 0 | | | | |
| 13 | VONKKA | 2 | 0 | | | | |
| 14 | VONKKA | 2 | 0 | | | | |
| 15 | VONKKA | 2 | 0 | | | | |
| 10 | VONKKA | 8 | 0 | | | | |
| 16 | VONKKA | 8 | 0 | | | | |
| 8 | VONKKA | 11 | 0 | | | | |
| 9 | VONKKA | 11 | 0 | | | | |
| 17 | VONKKA | 11 | 0 | | | | |
| 18 | VONKKA | 11 | 0 | | | | |
| 25 | VONKKA | 11 | 0 | | | | |
| 24 | VONKKA | 13 | 0 | | | | |
| 26 | VONKKA | 13 | 0 | | | | |
| 32 | VONKKA | 13 | 0 | | | | |
| 28 | VONKKA | 18 | 0 | | | | |
| 29 | VONKKA | 18 | 0 | | | | |
| 34 | VONKKA | 18 | 0 | | | | |
| 6 | VONKKA | 22 | 0 | | | | |
| 22 | VONKKA | 22 | 0 | | | | |
| 23 | VONKKA | 22 | 0 | | | | |
| 27 | VONKKA | 22 | 0 | | | | |
| 30 | VONKKA | 22 | 0 | | | | |
| 31 | VONKKA | 22 | 0 | | | | |
| 33 | VONKKA | 22 | 0 | | | | |
| 7 | VONKKA | 28 | 0 | | | | |
| 1 | VONKKA | 35 | 0 | | | | |
| 19 | VONKKA | 35 | 0 | | | | |
| 5 | VONKKA | 39 | 0 | | | | |
| 21 | VONKKA | 46 | 1 | | | | |
| 4 | VONKKA | 57 | 1 | | | | |
| 20 | VONKKA | 542 | 3 | | | | |
| 3 | VONKKA | 649 | 3 | | | | |
| 2 | VONKKA | 732 | 3 | | | | |
| 28 | KOPPELO | 2 | 0 | | | | |
| 38 | KOPPELO | 6 | 0 | | | | |
| 43 | KOPPELO | 6 | 0 | | | | |
| 47 | KOPPELO | 6 | 0 | | | | |
| 53 | KOPPELO | 6 | 0 | | | | |
| 54 | KOPPELO | 6 | 0 | | | | |
| 55 | KOPPELO | 6 | 0 | | | | |
| 56 | KOPPELO | 6 | 0 | | | | |
| 57 | KOPPELO | 6 | 0 | | | | |
| 58 | KOPPELO | 6 | 0 | | | | |
| 59 | KOPPELO | 6 | 0 | | | | |
| 60 | KOPPELO | 6 | 0 | | | | |
| 6 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 17 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 22 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 27 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 29 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 30 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 33 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 40 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 44 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 45 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 50 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 51 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 52 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 66 | KOPPELO | 8 | 0 | | | | |
| 37 | KOPPELO | 10 | 0 | | | | |
| 5 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 7 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 9 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 10 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 13 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 16 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 18 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 20 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 21 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 23 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 26 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 31 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 36 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 39 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 41 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 61 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 64 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 69 | KOPPELO | 11 | 0 | | | | |
| 4 | KOPPELO | 13 | 0 | | | | |
| 8 | KOPPELO | 13 | 0 | | | | |
| 11 | KOPPELO | 13 | 0 | | | | |
| 25 | KOPPELO | 13 | 0 | | | | |
| 32 | KOPPELO | 13 | 0 | | | | |
| 34 | KOPPELO | 13 | 0 | | | | |
| 42 | KOPPELO | 13 | 0 | | | | |
| 46 | KOPPELO | 13 | 0 | | | | |
| 63 | KOPPELO | 13 | 0 | | | | |
| 67 | KOPPELO | 13 | 0 | | | | |
| 65 | KOPPELO | 15 | 0 | | | | |
| 2 | KOPPELO | 18 | 0 | | | | |
| 12 | KOPPELO | 18 | 0 | | | | |
| 19 | KOPPELO | 18 | 0 | | | | |
| 35 | KOPPELO | 18 | 0 | | | | |
| 49 | KOPPELO | 18 | 0 | | | | |
| 62 | KOPPELO | 18 | 0 | | | | |
| 48 | KOPPELO | 22 | 0 | | | | |
| 1 | KOPPELO | 25 | 0 | | | | |
| 3 | KOPPELO | 25 | 0 | | | | |
| 15 | KOPPELO | 25 | 0 | | | | |
| 24 | KOPPELO | 25 | 0 | | | | |
| 68 | KOPPELO | 25 | 0 | | | | |
| 14 | KOPPELO | 28 | 0 | | | | |

| nro | paikka | P | A |
|-----|--------|----|---|
| 40 | SAHA | 6 | 0 |
| 44 | SAHA | 6 | 0 |
| 61 | SAHA | 6 | 0 |
| 62 | SAHA | 6 | 0 |
| 41 | SAHA | 8 | 0 |
| 43 | SAHA | 8 | 0 |
| 47 | SAHA | 8 | 0 |
| 50 | SAHA | 8 | 0 |
| 54 | SAHA | 8 | 0 |
| 65 | SAHA | 8 | 0 |
| 45 | SAHA | 9 | 0 |
| 49 | SAHA | 9 | 0 |
| 55 | SAHA | 9 | 0 |
| 12 | SAHA | 11 | 0 |
| 25 | SAHA | 11 | 0 |
| 36 | SAHA | 11 | 0 |
| 42 | SAHA | 11 | 0 |
| 51 | SAHA | 11 | 0 |
| 10 | SAHA | 13 | 0 |
| 13 | SAHA | 13 | 0 |
| 18 | SAHA | 13 | 0 |
| 37 | SAHA | 13 | 0 |
| 38 | SAHA | 13 | 0 |
| 39 | SAHA | 13 | 0 |
| 58 | SAHA | 13 | 0 |
| 59 | SAHA | 13 | 0 |
| 14 | SAHA | 15 | 0 |
| 19 | SAHA | 15 | 0 |
| 26 | SAHA | 15 | 0 |
| 56 | SAHA | 15 | 0 |
| 60 | SAHA | 15 | 0 |
| 11 | SAHA | 18 | 0 |
| 15 | SAHA | 18 | 0 |
| 35 | SAHA | 18 | 0 |
| 46 | SAHA | 18 | 0 |
| 57 | SAHA | 18 | 0 |
| 63 | SAHA | 18 | 0 |
| 64 | SAHA | 18 | 0 |
| 8 | SAHA | 22 | 0 |
| 16 | SAHA | 22 | 0 |
| 20 | SAHA | 22 | 0 |
| 29 | SAHA | 22 | 0 |
| 31 | SAHA | 22 | 0 |
| 32 | SAHA | 22 | 0 |
| 33 | SAHA | 22 | 0 |
| 48 | SAHA | 22 | 0 |
| 52 | SAHA | 22 | 0 |
| 66 | SAHA | 22 | 0 |
| 74 | SAHA | 22 | 0 |
| 75 | SAHA | 25 | 0 |
| 27 | SAHA | 27 | 0 |
| 71 | SAHA | 27 | 0 |
| 1 | SAHA | 28 | 0 |
| 28 | SAHA | 28 | 0 |
| 22 | SAHA | 30 | 0 |
| 30 | SAHA | 30 | 0 |
| 73 | SAHA | 32 | 0 |
| 34 | SAHA | 34 | 0 |

| | | | |
|----|------|-----|---|
| 2 | SAHA | 35 | 0 |
| 9 | SAHA | 35 | 0 |
| 17 | SAHA | 35 | 0 |
| 21 | SAHA | 35 | 0 |
| 23 | SAHA | 41 | 0 |
| 72 | SAHA | 41 | 0 |
| 68 | SAHA | 46 | 1 |
| 24 | SAHA | 51 | 1 |
| 7 | SAHA | 53 | 1 |
| 70 | SAHA | 72 | 1 |
| 67 | SAHA | 94 | 2 |
| 5 | SAHA | 137 | 2 |
| 69 | SAHA | 374 | 3 |
| 6 | SAHA | 403 | 3 |
| 4 | SAHA | 619 | 3 |
| 3 | SAHA | 693 | 3 |



HYRYNSALMI VONKKA 1 ja 2
FOSFORIANALYYSI
SYKSY 1992

Näyttemäärä : 201 Keskiarvo: 35 (suurempia: 49 kpl, 24 %)
Suurin arvo: 393 Hajonta : 60
Pienin arvo: 1

Mediaani : 13
Kriittinen arvo h: 81.71
Pienin merkitsevä: 17 (83 kpl, 41 %) P mg/kg

Graafisen tarkastelun luokkaväli: 25 Luokkia: 16

- Pienin erittäin merkitsevä arvo (3): 149 (8 kpl, 4 %)
Perustelu: jakauma ja aiemmat alueen analyysit
- Pienin merkitsevä arvo (2): 75 (18 kpl, 9 %)
Perustelu: jakauma ja aiemmat alueen analyysit
- Pienin epäilyttävä arvo (1): 44 (16 kpl, 8 %)
Perustelu: aiempiin alueen analyysisiin perustuen

Näytteistä analysoitiin sitruunahappoliukoinen fosfori. Näytteet uutettiin 2 % sitruunahapolla. Saatu liuos kehitettiin ammoniummolybdaattii-rikkihappoliuoksella. Liuoksen väri-intensteetti mitattiin kolorimetrillä. Pitoisuusarvot kalibroitiin vertailuliuossarjan mukaan. Kaikki pitoisuusarvot on laskettu arvoksi: mg fosforia / kilo maata.

Näytteenotto on onnistunut hyvin. Valtaosa näytteistä on fosforipitoisuudeltaan hyvin alhaisia, ja siten alueen luontainen fosforipitoisuus tulee kiistatta ja selvästi esille. Tästä alhaisesta taustapitoisuudesta erottuu hyvin selvästi kohonneet fosforipitoisuudet. Pitoisuudet on luokiteltu neljään merkittävyysluokkaan: erittäin merkittävä - merkittävä - epäilyttävä - alhainen.

Tilastoanalyysi antaa tulokseksi hyvin pieniä merkittävyysarvoja, eikä se sovellu tämän kaltaisen näytesarjan käsittelyyn. Sen sijaan pitoisuuksien jakauman tarkastelu antaa luotettavamman näköisen tuloksen. Tämän analyysin fosforipitoisuuksien jakauma on lähes täysin samanlainen kuin aiemmin alueelta (Vonkka-Saha-Koppelo-Vuorisalmi) analysoidun näytesarjan jakauma. Edellisessä analyysissä (valmistui syyskuussa 1992) on mukana yhden tunnetun asuinpaikan koekuopituksessa otettut näytteet (Vuorisalmi 1991), jolloin mukana tilastoanalyysissä ja jakaumassa on selvästi kohonneita muinaisjäännöksen fosforipitoisuuksia. Edellisen analyysin merkittävyysrajat osoittautuivat käyttökelpoisiksi tässä analyysissä. Myös jakauma tukee käytettyjä vanhoja merkittävyysrajoja. Ainoana erona on ehkä se, että erittäin merkittävän pitoisuuden raja tässä analyysissä olisi voinut olla hieman alempi. Käytännössä anomalian muodostumisen kannalta tällä seikalla ei ole merkitystä.

Pitoisuudet muodostavat kolme selvää anomalia-aluetta. Yksi alueen pohjoisosaan ja kaksi alueen eteläosaan, niemekkeen kärkeen. Kaksi viimeistä aluetta saattavat liittyvät mahdollisesti toisiinsa. Anomaliat ovat selvärajaisia. Alueen keskiosassa on kaksi näytteenottoa joissa on kohonnut fosforipitoisuus. Pitoisuudet ovat "yksinäisiä" ja erillään toisistaan. Nämä

voi tulkita satunnaisiksi kohonneiksi pitoisuuksiksi (menetelmän aiheuttamien virheiden ilmentymiksi). Toisaalta keskialueella on näyteverkon tiheys ainoastaan 20 m, jolloin on mahdollista, että jokin suppeampi fosforianomalia ei tulekkaan tämän paremmin näkyviin. Nämä mainitut näytteenottokohdat on ehkä syytä tutkia tarkemmin. Mainittuihin kolmeen laajaan fosfori-anomaliaan verrattuna kyseessä on kuitenkin selvästi erillainen tapaus. Nämä mainitut yksinäiset kohonneet pitoisuudet saattavat liittyä myös lähellä olevien rakennusten toimintapiiriin ?

Fosforianalyysit Hyrynsalmen Vonkan alueella v. 1992 ovat kaikenkaikkiaan onnistuneet teknisesti erinomaisesti, näytteenotto on osunut täsmälleen kohdalleen. Näyteverkon laajuus on taannut sen, että taustapitoisuus on tullut luotettavasti esille, jolloin myös kohonneet fosforipitoisuudet on helppo erottaa.

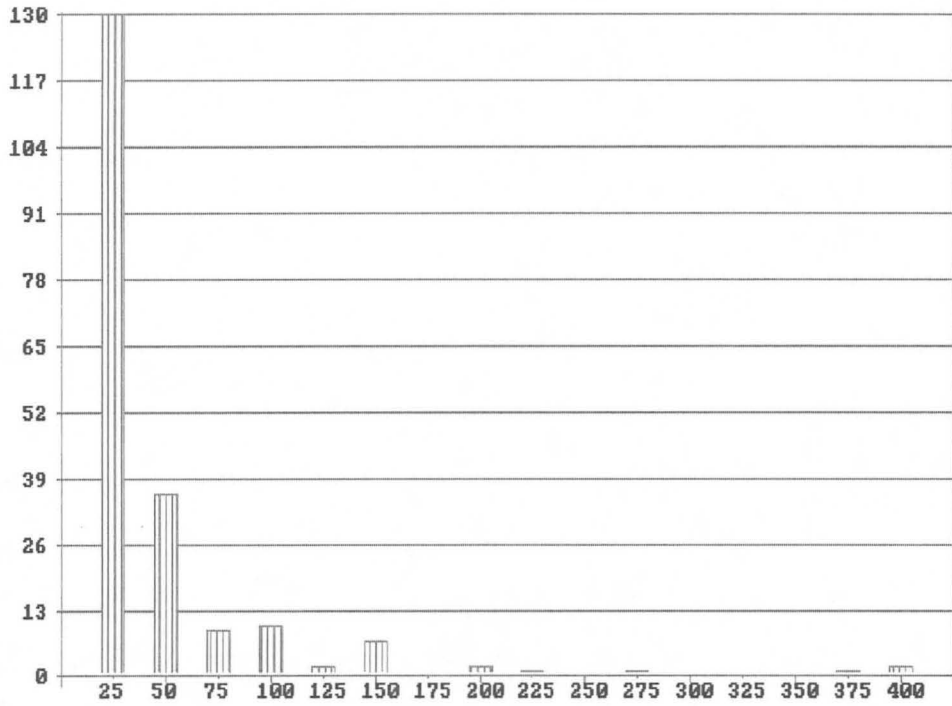
Raporttiin liittyy fosforipitoisuuskartta 1:1000 (A2 kalvolla), sekä näyteluettelot.

Espoo 21.12.1992



Timo Jussila

Kp1



P/mg/kg

Hyvynsaari Vuokla 1 ja 2

Syysy 1992

Fostonipitoisuus ja kaune.

HYRYNSALMI VONKKA
1992

**NÄYTTEET FOSFORI-
PITOISUUSJÄRJESTYK-
SESSÄ**

P = P mg/Kg
A = pitoisuuden merkit-
tävyysarvo
0 - alhainen
1 - epäilyttävä
2 - merkittävä
3 - erittäin
merkittävä

Pitoisuusarvot määritetty
tarkastelemalla kaikkia
v. 1991 ja 1992 näytteitä
yhdessä.

| nro | P | A | nro | P | A |
|-----|---|---|-----|----|---|
| 141 | 4 | 0 | 145 | 8 | 0 |
| 142 | 4 | 0 | 150 | 8 | 0 |
| 149 | 4 | 0 | 160 | 8 | 0 |
| 151 | 4 | 0 | 17 | 11 | 0 |
| 152 | 4 | 0 | 41 | 11 | 0 |
| 155 | 4 | 0 | 47 | 11 | 0 |
| 156 | 4 | 0 | 58 | 11 | 0 |
| 157 | 4 | 0 | 80 | 11 | 0 |
| 162 | 4 | 0 | 102 | 11 | 0 |
| 164 | 4 | 0 | 117 | 11 | 0 |
| 198 | 6 | 0 | 122 | 11 | 0 |
| 5 | 6 | 0 | 147 | 11 | 0 |
| 9 | 6 | 0 | 178 | 13 | 0 |
| 10 | 6 | 0 | 186 | 13 | 0 |
| 11 | 6 | 0 | 190 | 13 | 0 |
| 13 | 6 | 0 | 196 | 13 | 0 |
| 15 | 6 | 0 | 4 | 13 | 0 |
| 16 | 6 | 0 | 30 | 13 | 0 |
| 18 | 6 | 0 | 33 | 13 | 0 |
| 21 | 6 | 0 | 42 | 13 | 0 |
| 22 | 6 | 0 | 43 | 13 | 0 |
| 24 | 6 | 0 | 53 | 13 | 0 |
| 25 | 6 | 0 | 61 | 13 | 0 |
| 36 | 6 | 0 | 65 | 13 | 0 |
| 39 | 6 | 0 | 68 | 13 | 0 |
| 48 | 6 | 0 | 73 | 13 | 0 |
| 49 | 6 | 0 | 118 | 13 | 0 |
| 52 | 6 | 0 | 134 | 13 | 0 |
| 59 | 6 | 0 | 144 | 13 | 0 |
| 69 | 6 | 0 | 148 | 13 | 0 |
| 70 | 6 | 0 | 173 | 15 | 0 |
| 79 | 6 | 0 | 195 | 15 | 0 |
| 125 | 6 | 0 | 40 | 15 | 0 |
| 129 | 6 | 0 | 66 | 15 | 0 |
| 143 | 6 | 0 | 78 | 15 | 0 |
| 146 | 6 | 0 | 174 | 17 | 0 |
| 158 | 6 | 0 | 189 | 17 | 0 |
| 159 | 6 | 0 | 191 | 17 | 0 |
| 161 | 6 | 0 | 3 | 17 | 0 |
| 63 | 8 | 0 | 26 | 17 | 0 |
| 74 | 8 | 0 | 27 | 17 | 0 |
| 91 | 8 | 0 | 60 | 17 | 0 |
| 128 | 8 | 0 | 64 | 17 | 0 |
| 137 | 8 | 0 | 89 | 17 | 0 |
| 54 | 1 | 0 | | | |
| 197 | 2 | 0 | | | |
| 200 | 2 | 0 | | | |
| 201 | 2 | 0 | | | |
| 14 | 2 | 0 | | | |
| 19 | 2 | 0 | | | |
| 20 | 2 | 0 | | | |
| 45 | 2 | 0 | | | |
| 46 | 2 | 0 | | | |
| 51 | 2 | 0 | | | |
| 55 | 2 | 0 | | | |
| 103 | 2 | 0 | | | |
| 115 | 2 | 0 | | | |
| 153 | 2 | 0 | | | |
| 154 | 2 | 0 | | | |
| 163 | 2 | 0 | | | |
| 165 | 2 | 0 | | | |
| 166 | 2 | 0 | | | |
| 199 | 4 | 0 | | | |
| 12 | 4 | 0 | | | |
| 23 | 4 | 0 | | | |
| 28 | 4 | 0 | | | |
| 29 | 4 | 0 | | | |
| 50 | 4 | 0 | | | |
| 56 | 4 | 0 | | | |
| 126 | 4 | 0 | | | |
| 127 | 4 | 0 | | | |
| 138 | 4 | 0 | | | |
| 139 | 4 | 0 | | | |
| 140 | 4 | 0 | | | |

| nro | P | A | nro | P | A |
|-----|----|---|-----|-----|---|
| 104 | 17 | 0 | 112 | 50 | 1 |
| 121 | 17 | 0 | 116 | 50 | 1 |
| 124 | 17 | 0 | 96 | 55 | 1 |
| 193 | 19 | 0 | 94 | 57 | 1 |
| 194 | 19 | 0 | 106 | 57 | 1 |
| 7 | 22 | 0 | 75 | 59 | 1 |
| 32 | 22 | 0 | 183 | 61 | 1 |
| 38 | 22 | 0 | 87 | 61 | 1 |
| 192 | 24 | 0 | 111 | 66 | 1 |
| 57 | 24 | 0 | 82 | 68 | 1 |
| 81 | 24 | 0 | 109 | 68 | 1 |
| 101 | 24 | 0 | 168 | 77 | 2 |
| 172 | 26 | 0 | 84 | 77 | 2 |
| 113 | 26 | 0 | 179 | 79 | 2 |
| 114 | 26 | 0 | 131 | 81 | 2 |
| 184 | 28 | 0 | 110 | 83 | 2 |
| 187 | 28 | 0 | 34 | 86 | 2 |
| 37 | 28 | 0 | 182 | 90 | 2 |
| 67 | 28 | 0 | 180 | 95 | 2 |
| 90 | 28 | 0 | 8 | 95 | 2 |
| 95 | 28 | 0 | 72 | 99 | 2 |
| 97 | 28 | 0 | 76 | 108 | 2 |
| 167 | 33 | 0 | 85 | 112 | 2 |
| 6 | 33 | 0 | 86 | 126 | 2 |
| 77 | 33 | 0 | 188 | 128 | 2 |
| 88 | 33 | 0 | 133 | 134 | 2 |
| 98 | 33 | 0 | 1 | 139 | 2 |
| 99 | 33 | 0 | 105 | 139 | 2 |
| 119 | 33 | 0 | 136 | 141 | 2 |
| 177 | 35 | 0 | 132 | 150 | 3 |
| 185 | 35 | 0 | 93 | 181 | 3 |
| 62 | 35 | 0 | 181 | 182 | 3 |
| 123 | 35 | 0 | 2 | 221 | 3 |
| 130 | 35 | 0 | 169 | 263 | 3 |
| 35 | 37 | 0 | 171 | 375 | 3 |
| 135 | 37 | 0 | 170 | 386 | 3 |
| 71 | 39 | 0 | 175 | 393 | 3 |
| 108 | 39 | 0 | | | |
| 31 | 42 | 0 | | | |
| 83 | 42 | 0 | | | |
| 120 | 42 | 0 | | | |
| 92 | 46 | 1 | | | |
| 100 | 46 | 1 | | | |
| 107 | 46 | 1 | | | |
| 176 | 50 | 1 | | | |
| 44 | 50 | 1 | | | |

HYRYNSALMI VONKKA
1992,
NÄYTTEET NÄYTE-
NUMEROJÄRJESTYK-
SESSÄ

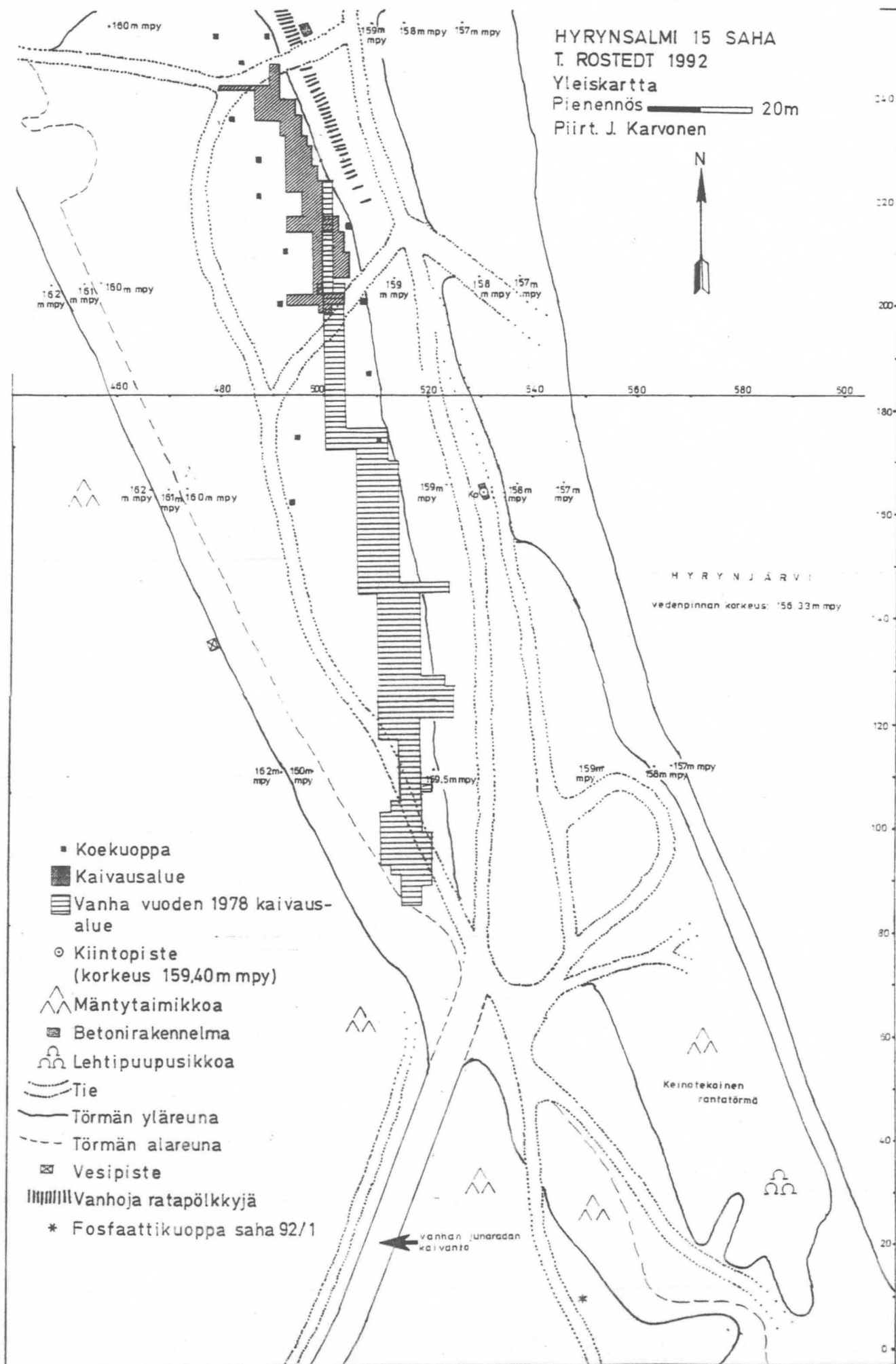
P = P mg/Kg
A = pitoisuuden
merkittävyys arvo
0 - alhainen
1 - epäilyttävä
2 - merkittävä
3 - erittäin
merkittävä

Pitoisuusarvot määritetty
tarkastelemalla kaikkia
v.1991 ja 1992 näytteitä
yhdessä.

| nro | P | A | nro | P | A |
|-----|-----|---|-----|-----|---|
| 30 | 13 | 0 | 73 | 13 | 0 |
| 31 | 42 | 0 | 74 | 8 | 0 |
| 32 | 22 | 0 | 75 | 59 | 1 |
| 33 | 13 | 0 | 76 | 108 | 2 |
| 34 | 86 | 2 | 77 | 33 | 0 |
| 35 | 37 | 0 | 78 | 15 | 0 |
| 36 | 6 | 0 | 79 | 6 | 0 |
| 37 | 28 | 0 | 80 | 11 | 0 |
| 38 | 22 | 0 | 81 | 24 | 0 |
| 39 | 6 | 0 | 82 | 68 | 1 |
| 40 | 15 | 0 | 83 | 42 | 0 |
| 41 | 11 | 0 | 84 | 77 | 2 |
| 42 | 13 | 0 | 85 | 112 | 2 |
| 43 | 13 | 0 | 86 | 126 | 2 |
| 44 | 50 | 1 | 87 | 61 | 1 |
| 45 | 2 | 0 | 88 | 33 | 0 |
| 46 | 2 | 0 | 89 | 17 | 0 |
| 47 | 11 | 0 | 90 | 28 | 0 |
| 48 | 6 | 0 | 91 | 8 | 0 |
| 49 | 6 | 0 | 92 | 46 | 1 |
| 50 | 4 | 0 | 93 | 181 | 3 |
| 51 | 2 | 0 | 94 | 57 | 1 |
| 52 | 6 | 0 | 95 | 28 | 0 |
| 53 | 13 | 0 | 96 | 55 | 1 |
| 54 | 1 | 0 | 97 | 28 | 0 |
| 55 | 2 | 0 | 98 | 33 | 0 |
| 56 | 4 | 0 | 99 | 33 | 0 |
| 57 | 24 | 0 | 100 | 46 | 1 |
| 58 | 11 | 0 | 101 | 24 | 0 |
| 59 | 6 | 0 | 102 | 11 | 0 |
| 60 | 17 | 0 | 103 | 2 | 0 |
| 61 | 13 | 0 | 104 | 17 | 0 |
| 62 | 35 | 0 | 105 | 139 | 2 |
| 63 | 8 | 0 | 106 | 57 | 1 |
| 64 | 17 | 0 | 107 | 46 | 1 |
| 65 | 13 | 0 | 108 | 39 | 0 |
| 66 | 15 | 0 | 109 | 68 | 1 |
| 67 | 28 | 0 | 110 | 83 | 2 |
| 68 | 13 | 0 | 111 | 66 | 1 |
| 69 | 6 | 0 | 112 | 50 | 1 |
| 70 | 6 | 0 | 113 | 26 | 0 |
| 71 | 39 | 0 | 114 | 26 | 0 |
| 72 | 99 | 2 | 115 | 2 | 0 |
| 1 | 139 | 2 | | | |
| 2 | 221 | 3 | | | |
| 3 | 17 | 0 | | | |
| 4 | 13 | 0 | | | |
| 5 | 6 | 0 | | | |
| 6 | 33 | 0 | | | |
| 7 | 22 | 0 | | | |
| 8 | 95 | 2 | | | |
| 9 | 6 | 0 | | | |
| 10 | 6 | 0 | | | |
| 11 | 6 | 0 | | | |
| 12 | 4 | 0 | | | |
| 13 | 6 | 0 | | | |
| 14 | 2 | 0 | | | |
| 15 | 6 | 0 | | | |
| 16 | 6 | 0 | | | |
| 17 | 11 | 0 | | | |
| 18 | 6 | 0 | | | |
| 19 | 2 | 0 | | | |
| 20 | 2 | 0 | | | |
| 21 | 6 | 0 | | | |
| 22 | 6 | 0 | | | |
| 23 | 4 | 0 | | | |
| 24 | 6 | 0 | | | |
| 25 | 6 | 0 | | | |
| 26 | 17 | 0 | | | |
| 27 | 17 | 0 | | | |
| 28 | 4 | 0 | | | |
| 29 | 4 | 0 | | | |

| nro | P | A | nro | P | A |
|-----|-----|---|-----|-----|---|
| 116 | 50 | 1 | 161 | 6 | 0 |
| 117 | 11 | 0 | 162 | 4 | 0 |
| 118 | 13 | 0 | 163 | 2 | 0 |
| 119 | 33 | 0 | 164 | 4 | 0 |
| 120 | 42 | 0 | 165 | 2 | 0 |
| 121 | 17 | 0 | 166 | 2 | 0 |
| 122 | 11 | 0 | 167 | 33 | 0 |
| 123 | 35 | 0 | 168 | 77 | 2 |
| 124 | 17 | 0 | 169 | 263 | 3 |
| 125 | 6 | 0 | 170 | 386 | 3 |
| 126 | 4 | 0 | 171 | 375 | 3 |
| 127 | 4 | 0 | 172 | 26 | 0 |
| 128 | 8 | 0 | 173 | 15 | 0 |
| 129 | 6 | 0 | 174 | 17 | 0 |
| 130 | 35 | 0 | 175 | 393 | 3 |
| 131 | 81 | 2 | 176 | 50 | 1 |
| 132 | 150 | 3 | 177 | 35 | 0 |
| 133 | 134 | 2 | 178 | 13 | 0 |
| 134 | 13 | 0 | 179 | 79 | 2 |
| 135 | 37 | 0 | 180 | 95 | 2 |
| 136 | 141 | 2 | 181 | 182 | 3 |
| 137 | 8 | 0 | 182 | 90 | 2 |
| 138 | 4 | 0 | 183 | 61 | 1 |
| 139 | 4 | 0 | 184 | 28 | 0 |
| 140 | 4 | 0 | 185 | 35 | 0 |
| 141 | 4 | 0 | 186 | 13 | 0 |
| 142 | 4 | 0 | 187 | 28 | 0 |
| 143 | 6 | 0 | 188 | 128 | 2 |
| 144 | 13 | 0 | 189 | 17 | 0 |
| 145 | 8 | 0 | 190 | 13 | 0 |
| 146 | 6 | 0 | 191 | 17 | 0 |
| 147 | 11 | 0 | 192 | 24 | 0 |
| 148 | 13 | 0 | 193 | 19 | 0 |
| 149 | 4 | 0 | 194 | 19 | 0 |
| 150 | 8 | 0 | 195 | 15 | 0 |
| 151 | 4 | 0 | 196 | 13 | 0 |
| 152 | 4 | 0 | 197 | 2 | 0 |
| 153 | 2 | 0 | 198 | 6 | 0 |
| 154 | 2 | 0 | 199 | 4 | 0 |
| 155 | 4 | 0 | 200 | 2 | 0 |
| 156 | 4 | 0 | 201 | 2 | 0 |
| 157 | 4 | 0 | | | |
| 158 | 6 | 0 | | | |
| 159 | 6 | 0 | | | |
| 160 | 8 | 0 | | | |

Kartta 1



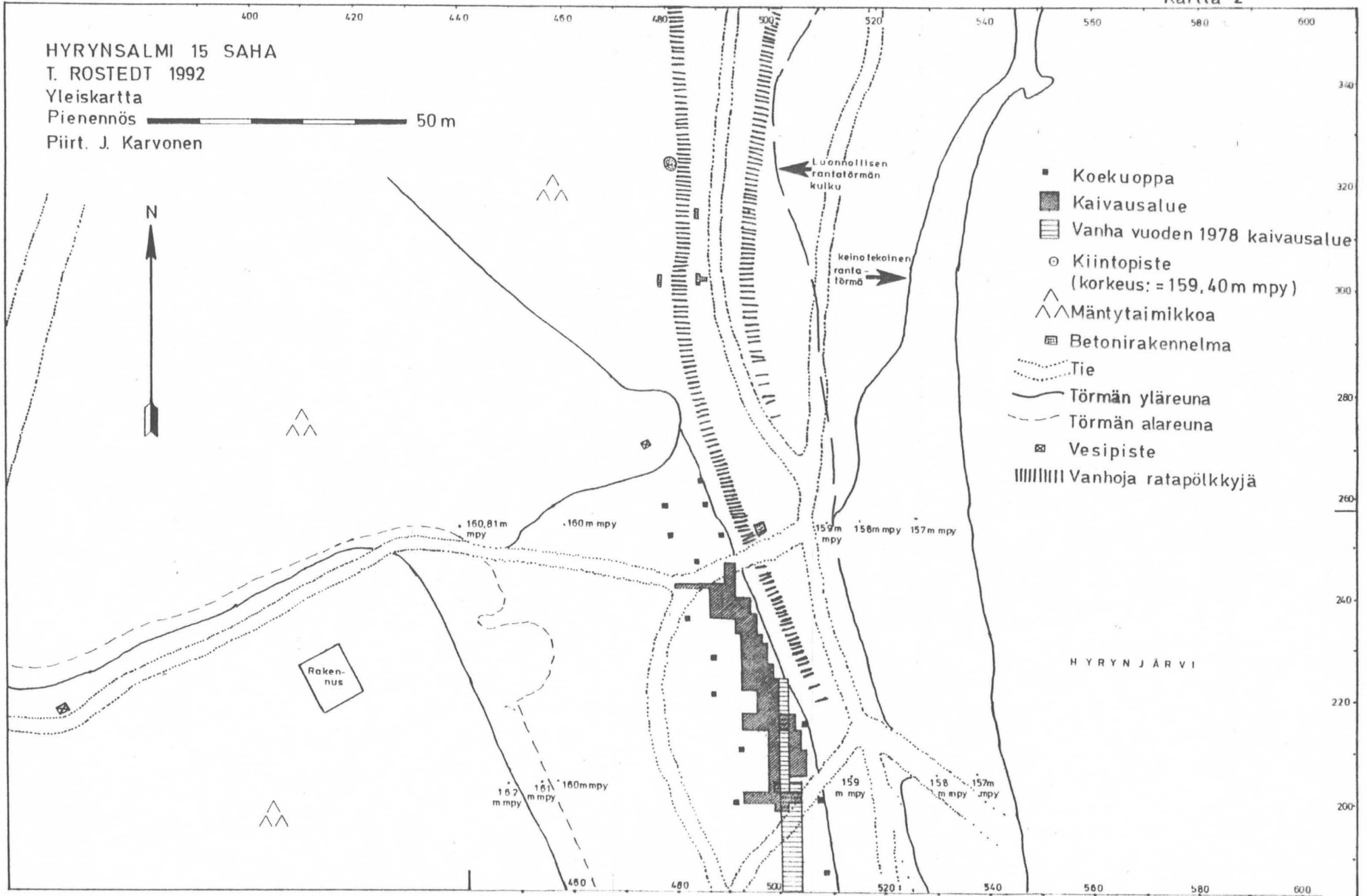
HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

Yleiskartta

Pienennös  50 m

Piirt. J. Karvonen



HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

Yleiskartta

Pienennös

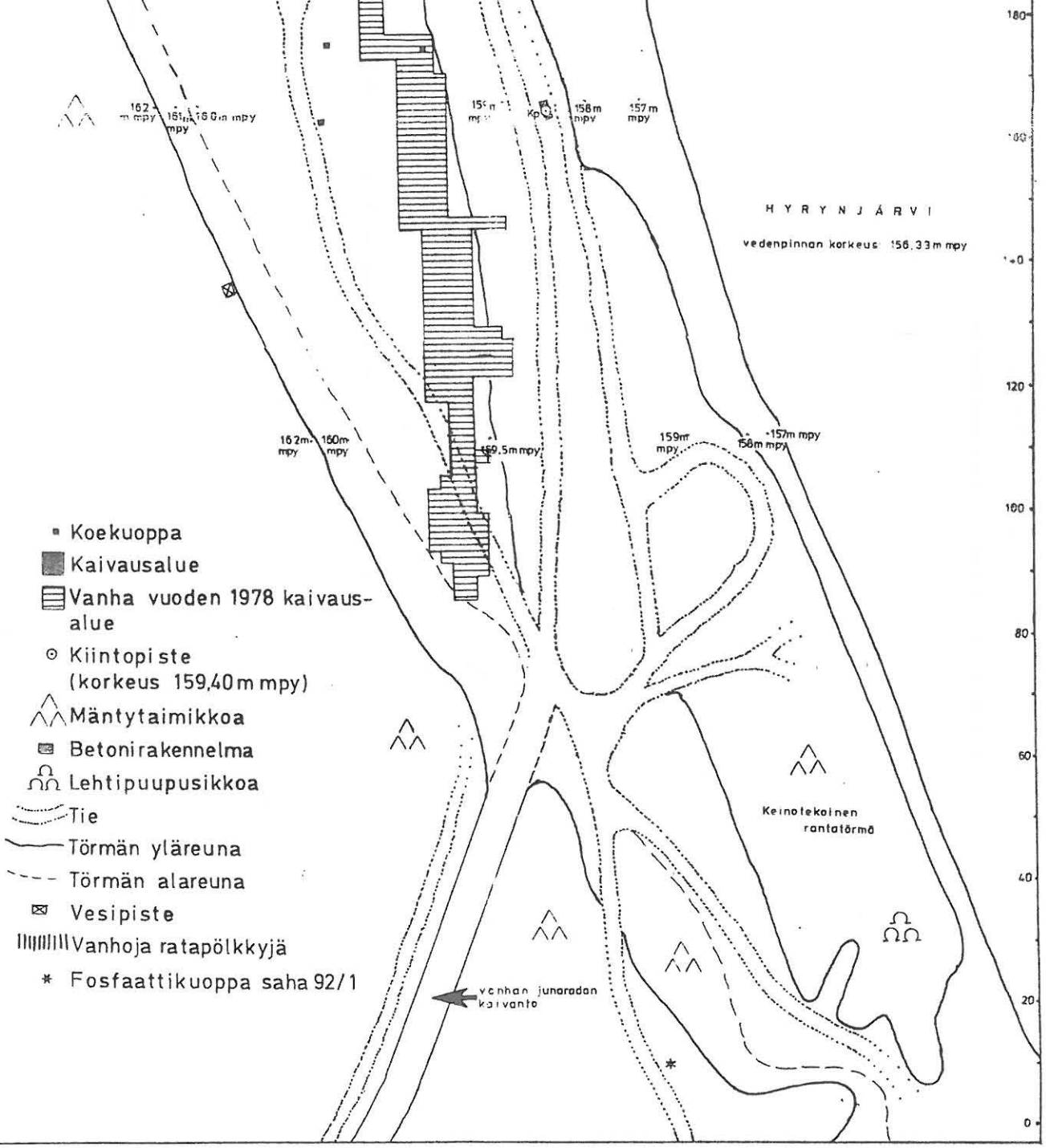
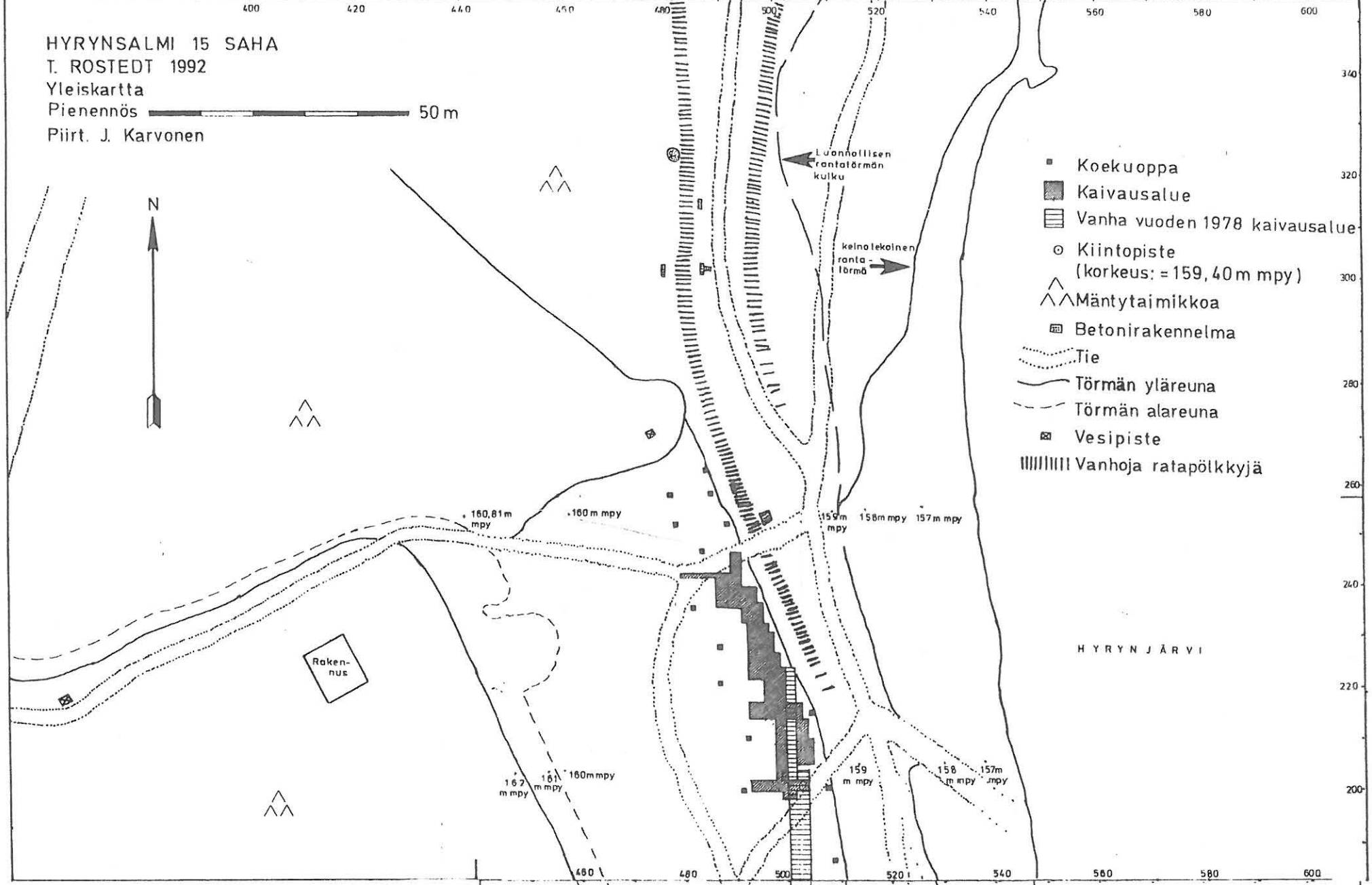
Piirt. J. Karvonen

400 420 440 460 480 500 520 540 560 580 600

340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0



- Koekuoppa
- Kaivausalue
- ▨ Vanha vuoden 1978 kaivausalue
- Kiintopiste (korkeus: = 159,40 m mpy)
- △ Mäntytaimikkoa
- ▣ Betonirakennelma
- Tie
- Törmän yläreuna
- - - Törmän alareuna
- ⊠ Vesipiste
- ▤ Vanhoja ratapölkkyjä



- Koekuoppa
- Kaivausalue
- ▨ Vanha vuoden 1978 kaivausalue
- Kiintopiste (korkeus 159,40 m mpy)
- △ Mäntytaimikkoa
- ▣ Betonirakennelma
- ⊠ Lehtipuupusikkoa
- Tie
- Törmän yläreuna
- - - Törmän alareuna
- ⊠ Vesipiste
- ▤ Vanhoja ratapölkkyjä
- * Fosfaattikuoppa saha 92/1

HYRYNSALMI 15 SAHA

I ROSTEDT 1992

Kaivauksen eteläosa, alueet 1-5

Pinta- ja pohjavaaituskartta

Korkeudet absoluuttisina:

158,00m mpy + lukema

Pienennös 1m

Piirt. J. Karvonen



217/493

224/500

217/503

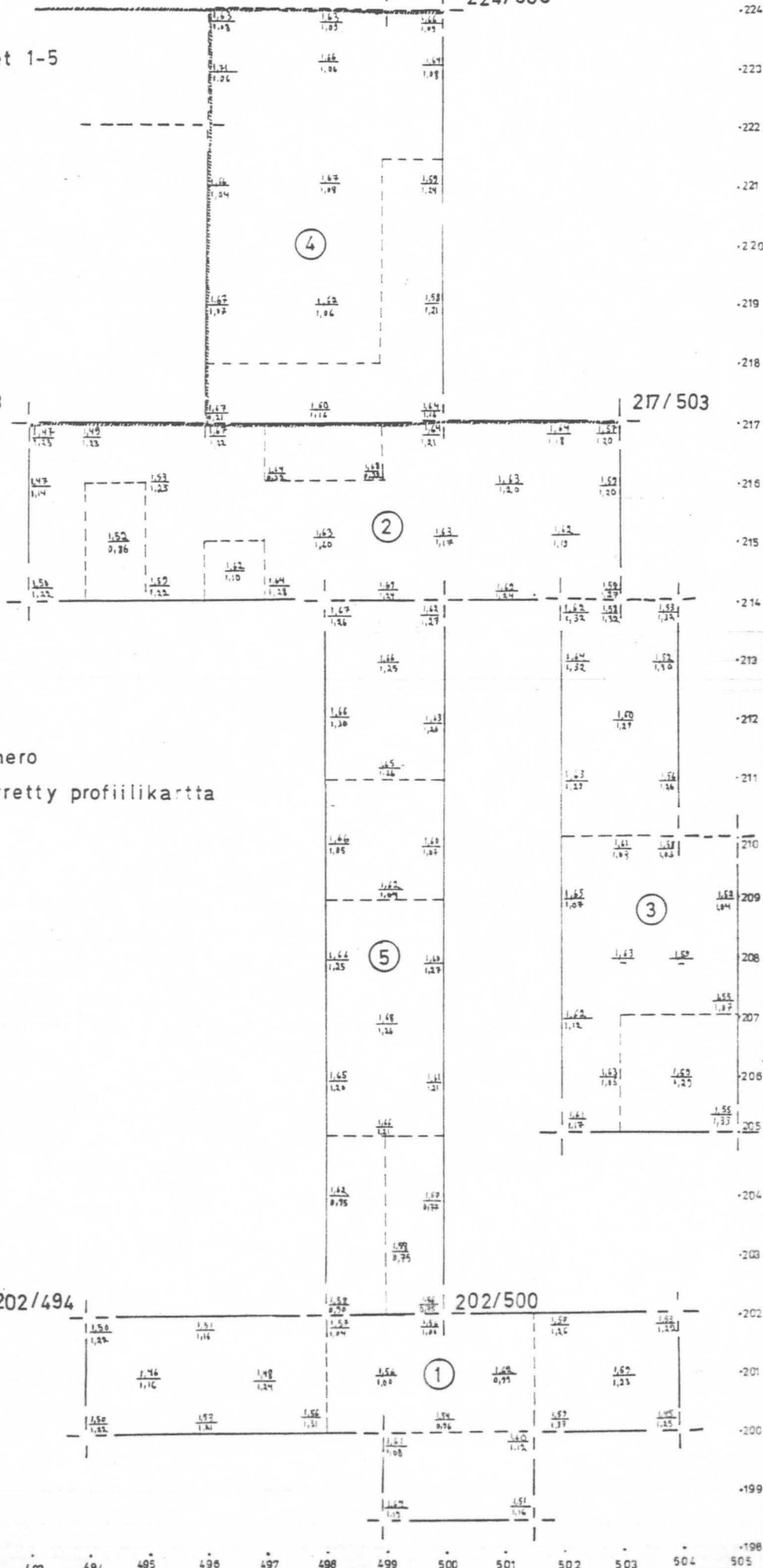
202/494

202/500

- ① Kaivausalueen numero
 — Seinämästä on piirretty profiilikartta

490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505

-224
-223
-222
-221
-220
-219
-218
-217
-216
-215
-214
-213
-212
-211
-210
-209
-208
-207
-206
-205
-204
-203
-202
-201
-200
-199
-198



HYRYNSALMI 15 SAHA-

T. ROSTEDT 1992

Kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10

Pinta- ja pohjavaaituskartta

Korkeudet absoluuttisina:

158,00m mpy+lukema

Pienennös _____,1m

Piirt. J. Karvonen

247/490 247/492

244/480

243/480

236/487

233/492

225/492

247
246
245
244
243
242
241
240
239
238
237
236
235
234
233
232
231
230
229
228
227
226
225
224
223
222

480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499



10

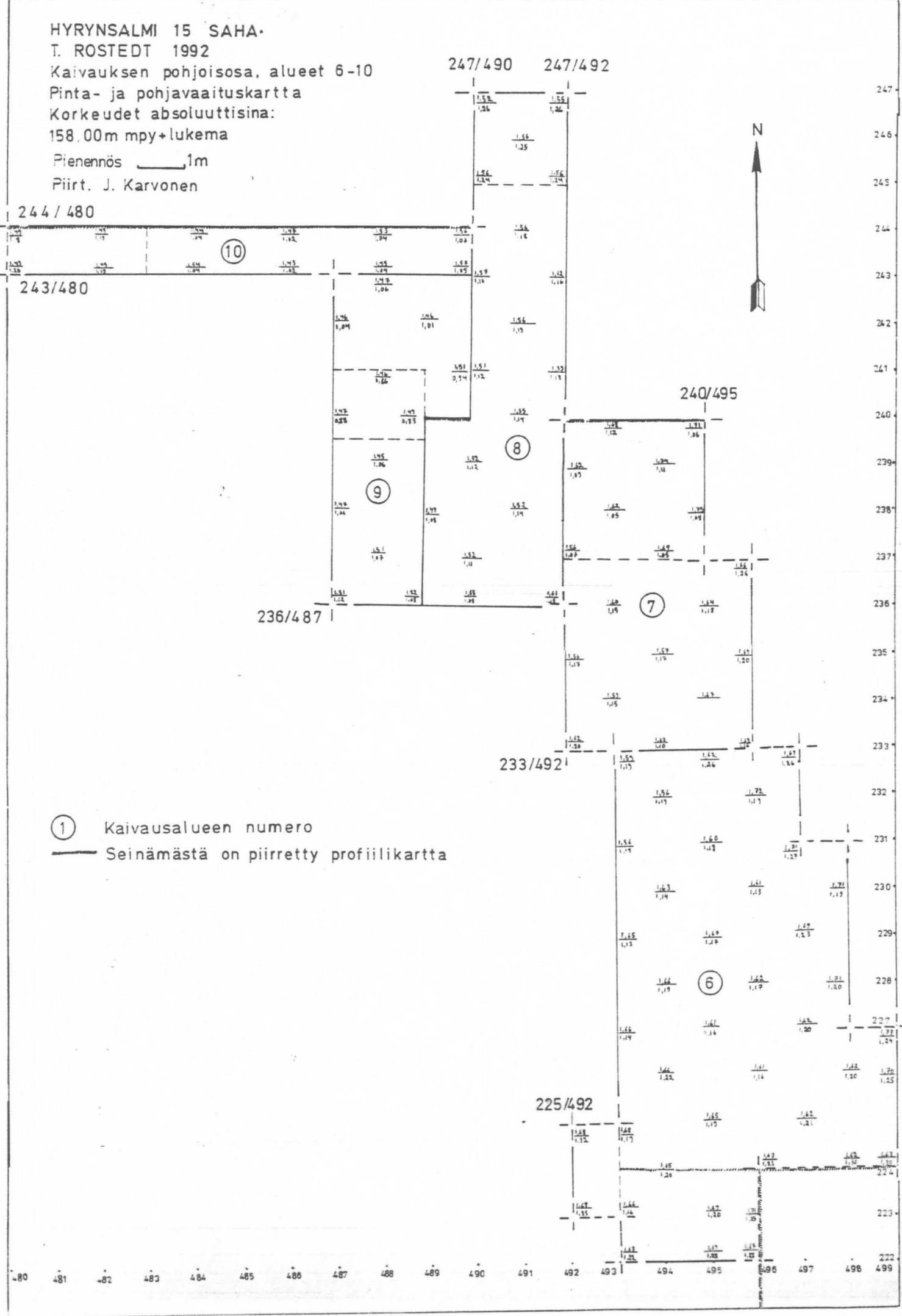
9

8

7

6

- ① Kaivausalueen numero
- Seinämästä on piirretty profiilikartta



HYRYNSALMI 15 SAHA
 T. ROSTEDT 1992
 Kaivauksen eteläosa, alueet 1-5
 Taso 0
 Kp 159,40m mpy, kone 114
 Pienennös 1m
 Piirt. J. Karvonen



217/493

224/500

217/503

- T Turve
- A Huuhtoutumiskerros
- B Rikastumiskerros
- S Sekoittunut maa
- Heikko likamaa
- Likamaa
- Punertava likamaa
- # Hiiltä
- Kivi

202/494

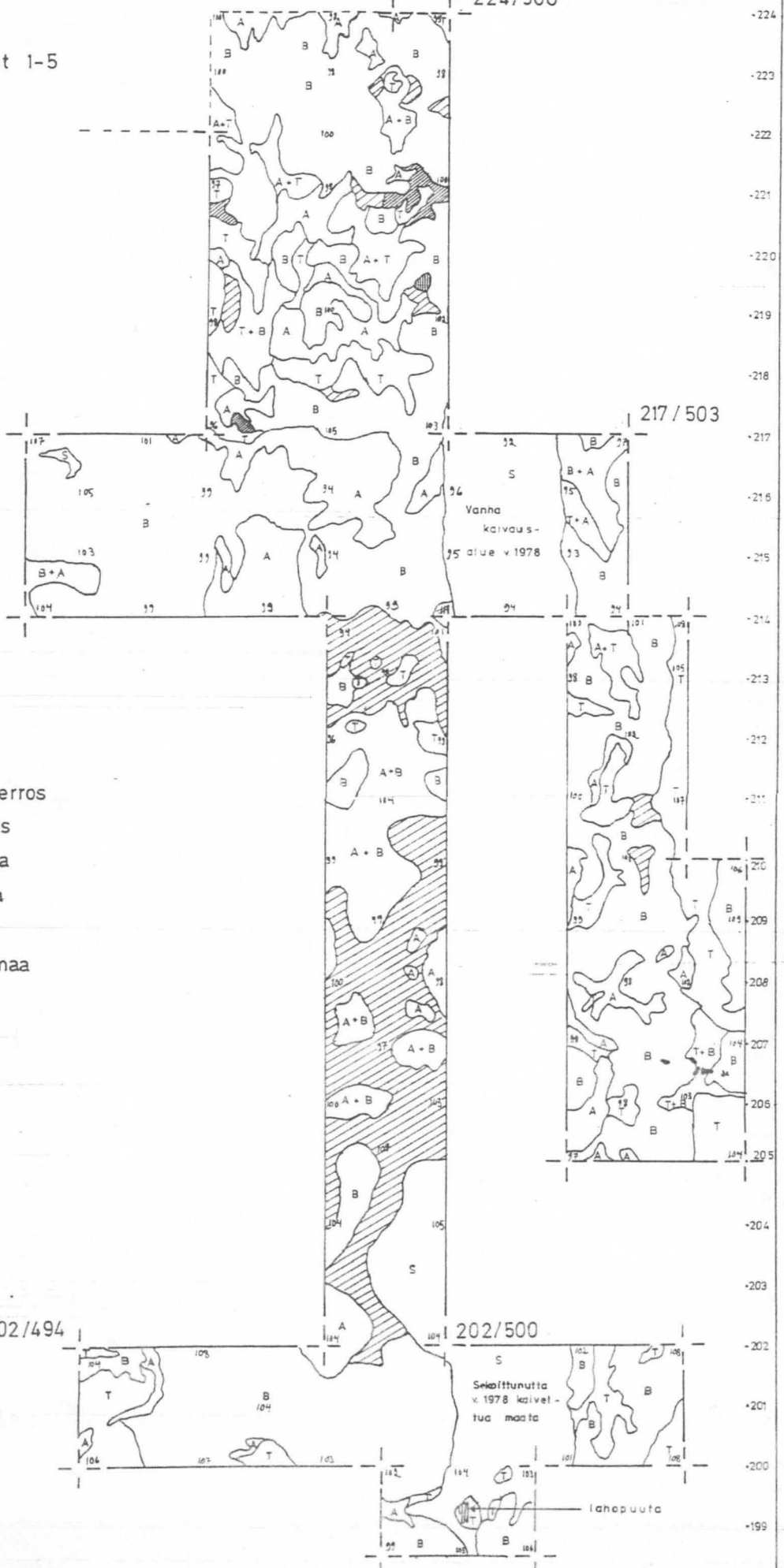
202/500

Sekoittunutta
 v. 1978 kaivel-
 tua maata

lahapöytä

490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505

-224
-223
-222
-221
-220
-219
-218
-217
-216
-215
-214
-213
-212
-211
-210
-209
-208
-207
-206
-205
-204
-203
-202
-201
-200
-199
-198



HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

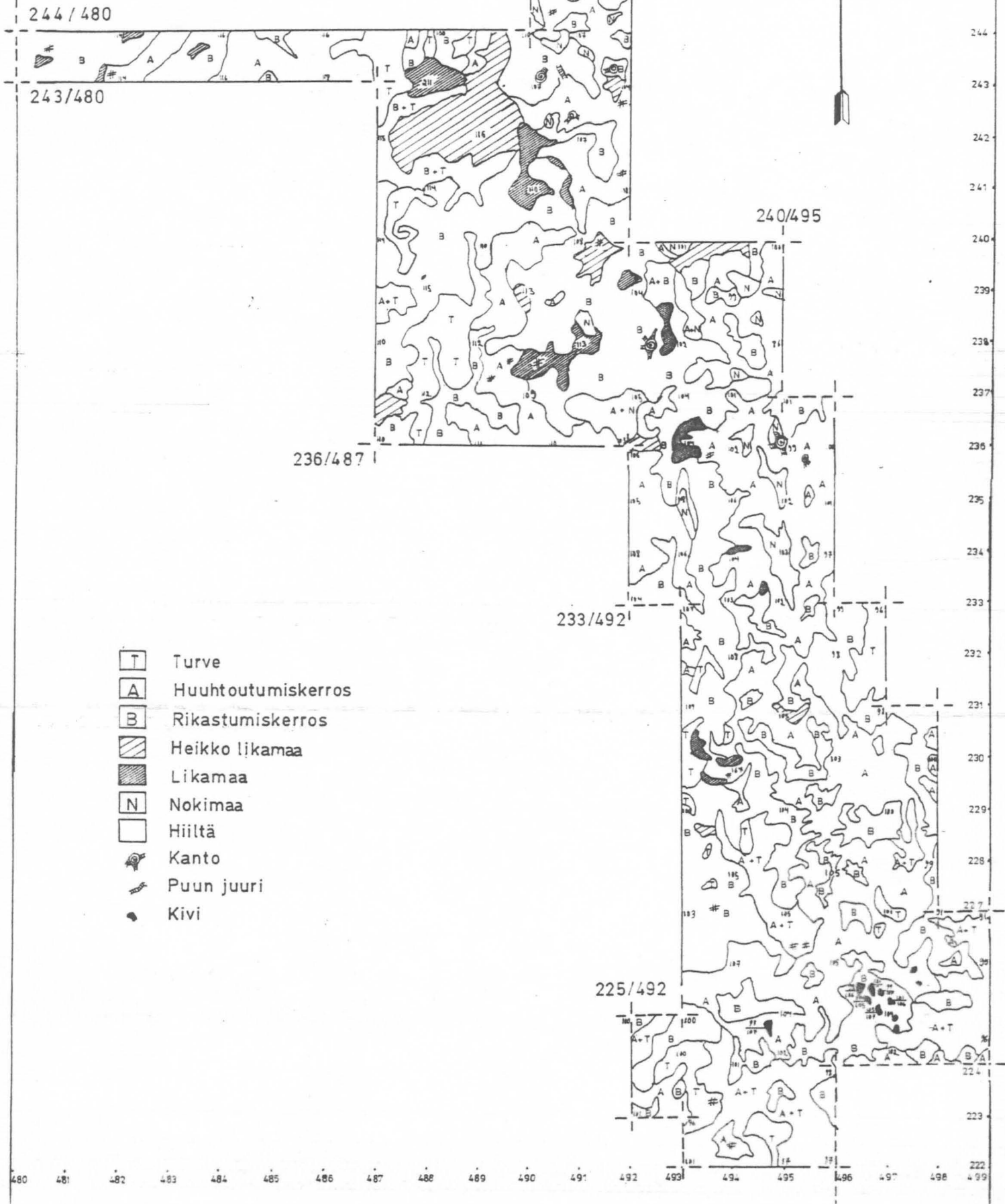
Kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10

Taso 0

Kp 159,40m mpy, kone 114

Pienennös _____ 1m

Piirt. J. Karvonen



HYRYNSALMI 15 SAHA

I ROSTEDT 1992

Kaivauksen eteläosa, alueet 1-5

Taso 1

Kp 159, 40m mpy, kone 114

Pienennös 1:1000

Piirt. J. Karvonen



- | | |
|---|---------------------|
| T | Turve |
| A | Huhtoutumiskerros |
| B | Rikastumiskerros |
| C | Puhdas hiekka |
| S | Sekoittunut maa |
| N | Nokimaa |
| m | Ruostemaa |
| ▨ | Heikko likamaa |
| ■ | Likamaa |
| # | Hiiltä |
| ▩ | Punainen hiekka |
| ▧ | Tummanruskea hiekka |
| ▦ | Punertava likamaa |
| — | Puun juuri |
| • | Kivi |
| ↗ | Vanha kaivauspaalu? |

217/493

224/500

217 / 503

202/494

202/500

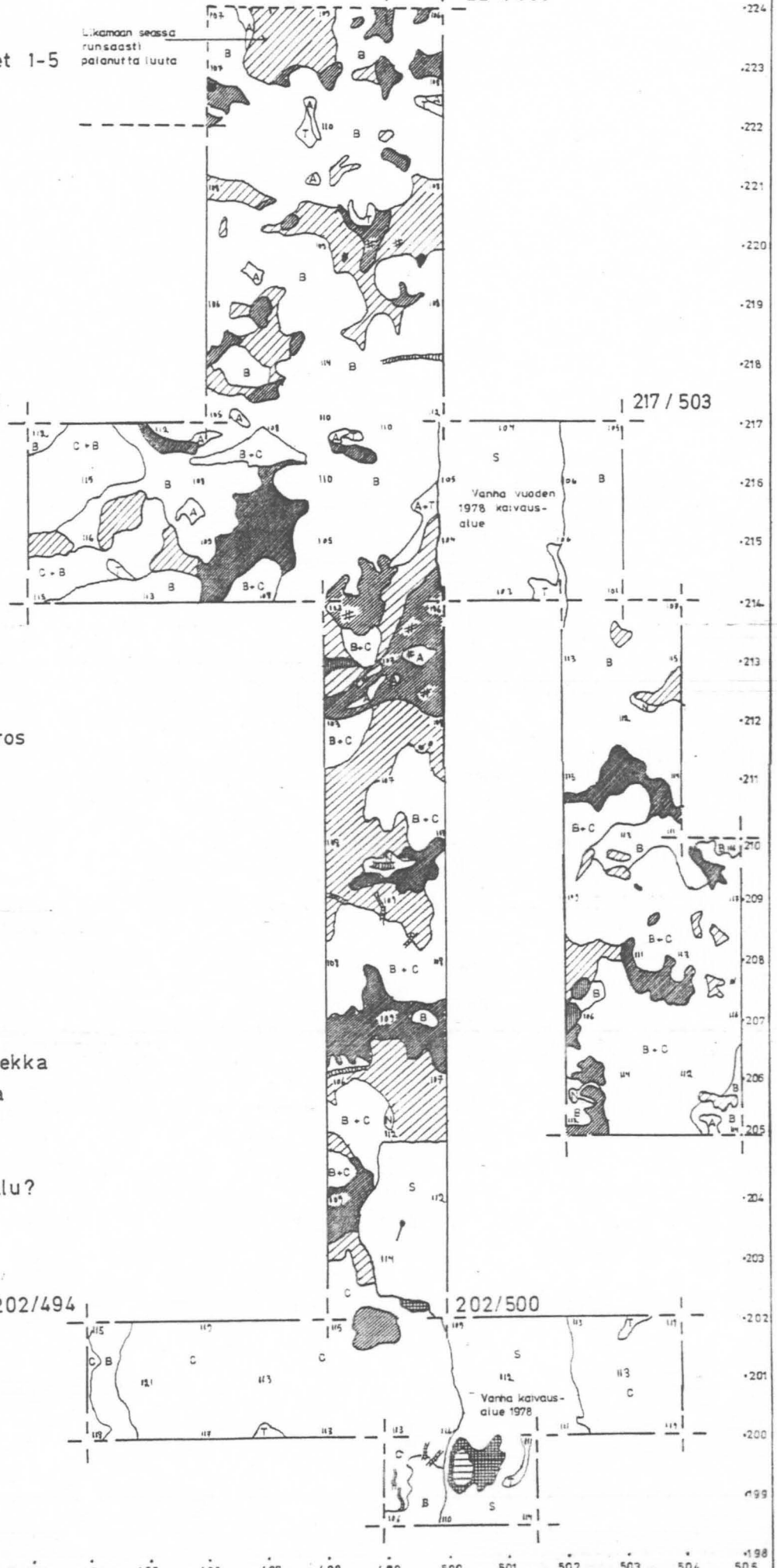
490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505

224
223
222
221
220
219
218
217
216
215
214
213
212
211
210
209
208
207
206
205
204
203
202
201
200
199
198

Likamaan seassa
runsaasti
palanutta luuta

Vanha vuoden
1978 kaivaus-
alue

Vanha kaivaus-
alue 1978



HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

Kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10

Taso 1

Kp 159,40m mpy, kone 114

Pienennös 1:1000

Piirt. J Karvonen

247/490 247/492

244/480

243/480

236/487

233/492

225/492

| | |
|---|-------------------|
| T | Turve |
| A | Huhtoutumiskerros |
| B | Rikastumiskerros |
| C | Puhdas hiekka |
| S | Sekoittunut maa |
| N | Nokimaa |
| M | Ruostemaa |
| ▨ | Heikko likamaa |
| ▩ | Likamaa |
| # | Hiiltä |
| ▧ | Punertava likamaa |
| ~ | Puun juuri |
| ○ | Kanto |
| ● | Kivi |

Runsaasti palanutta luuta

Runsaasti palanutta luuta

Runsaasti kvart -
sia

N



80 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499

HYRYNSALMI 15 SAHA
 T. ROSTEDT 1992
 Kaivauksen eteläosa, alueet 1-5
 Taso 2
 Kp 159,40m mpy, kone 114
 Pienennös _____1m
 Piirt. J. Karvonen



| | |
|----|---------------------|
| T | Turve |
| A | Huhtoutumiskerros |
| B | Rikastumiskerros |
| C | Puhdas hiekka |
| S | Sekoittunut maa |
| N | Nokimaa |
| AV | Ruostemaa |
| ▨ | Heikko likamaa |
| ▩ | Likamaa |
| # | Hiiltä |
| ▤ | Punainen hiekka |
| ▥ | Tummanruskea hiekka |
| ▦ | Punertava likamaa |
| ▧ | Puun juuri |
| ▲ | Kivi |

217/493

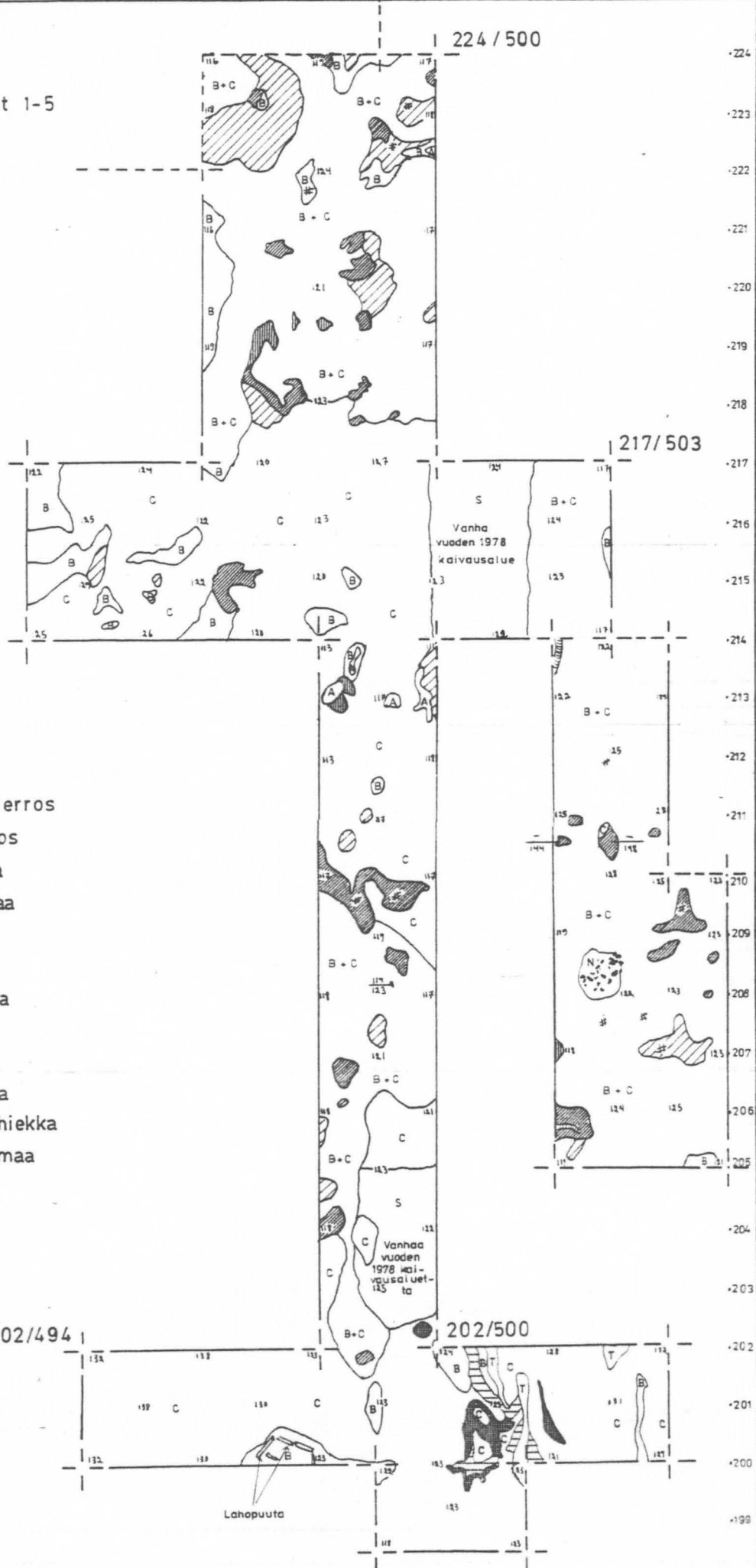
224/500

217/503

202/494

202/500

490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505



HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

Kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10

Taso 2

Kp 159,40m mpy, kone 114

Pienennös _____m

Piirt. J. Karvonen

247/490 247/492

244/480

243/480

240/495

236/487

233/492

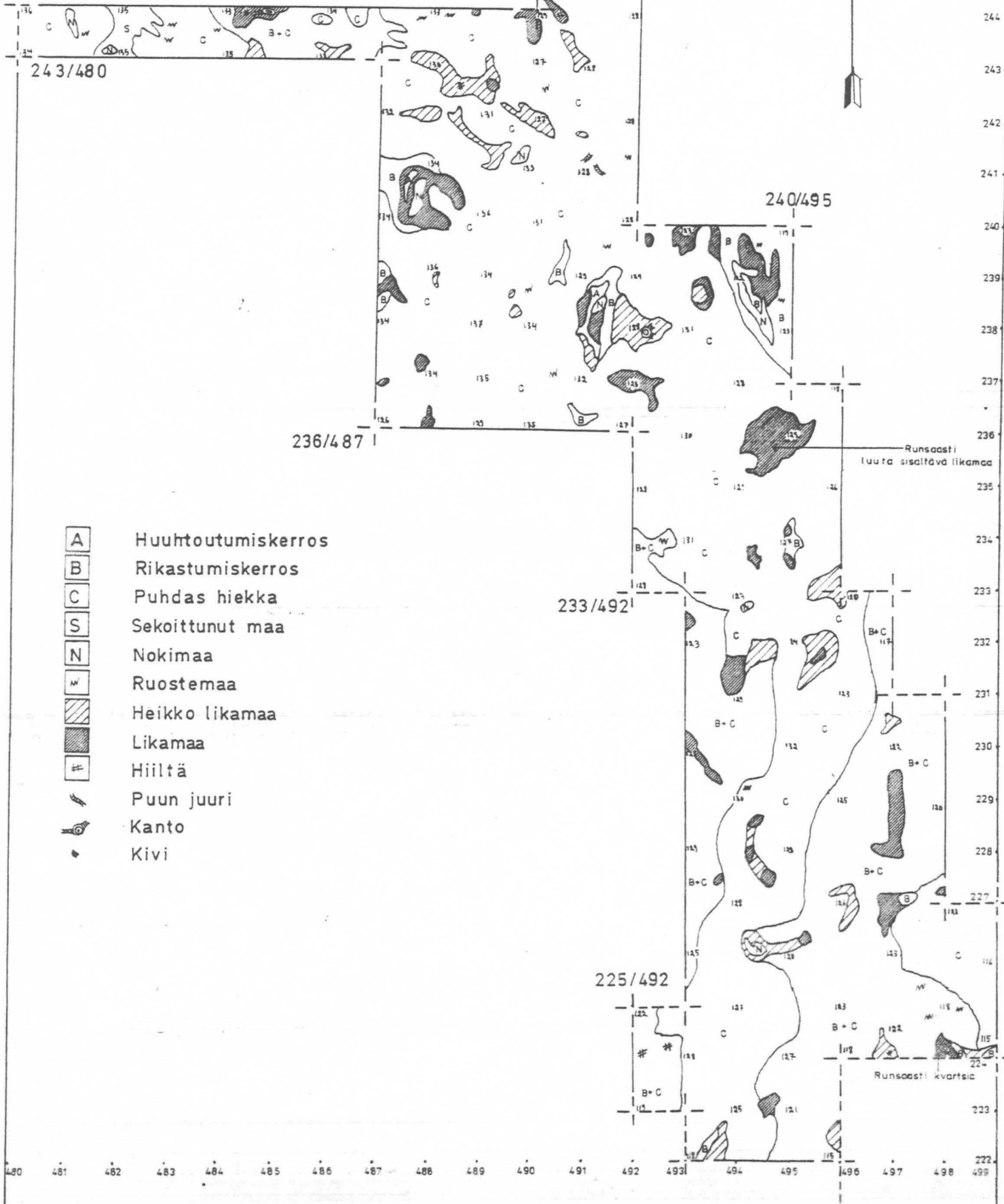
225/492

- A Huuhtoutumiskerros
- B Rikastumiskerros
- C Puhdas hiekka
- S Sekoittunut maa
- N Nokimaa
- W Ruostemaa
- / Heikko likamaa
- Likamaa
- # Hiiltä
- Puun juuri
- Kanto
- Kivi



Runsaasti luuta sisältävä likamaa

Runsaasti kvartseja



480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499

222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247

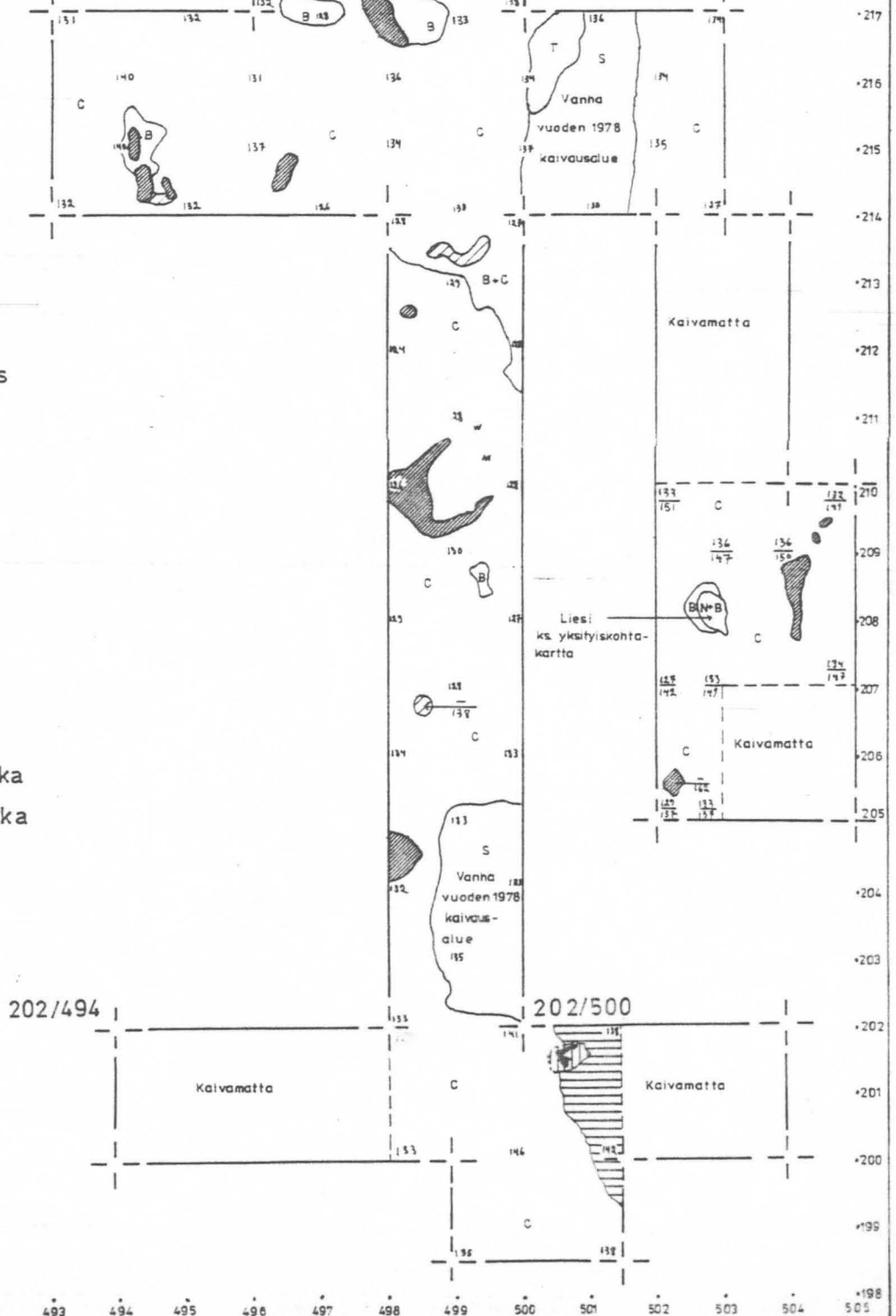
HYRYNSALMI 15 SAHA
 I ROSTEDT 1992
 Kaivauksen eteläosa, alueet 1-5
 Taso 3
 Kp 159,40m mpy, kone 114
 Pienennös _____ 1m
 Piirt. J. Karvonen



217/493

224/500

217/503



- T Turve
- A Huuhtoutumiskerros
- B Rikastumiskerros
- C Puhdas hiekka
- S Sekoittunut maa
- N Nokimaa
- W Ruostemaa
- ▨ Heikko likamaa
- ▩ Likamaa
- # Hiiltä
- ▨ Punertava likamaa
- ▩ Punertava hiekka
- ▨ Tummanruskea hiekka
- ▩ Vaaleanruskea hiekka
- Kivi

202/494

202/500

490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505

HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

Kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10

Taso 3

Kp 159,40 m mpy, kone 114

Pienennös _____ m

Piirt. J Karvonen

247/490 247/492

Kaivamatta

244/480

Kaivamatta

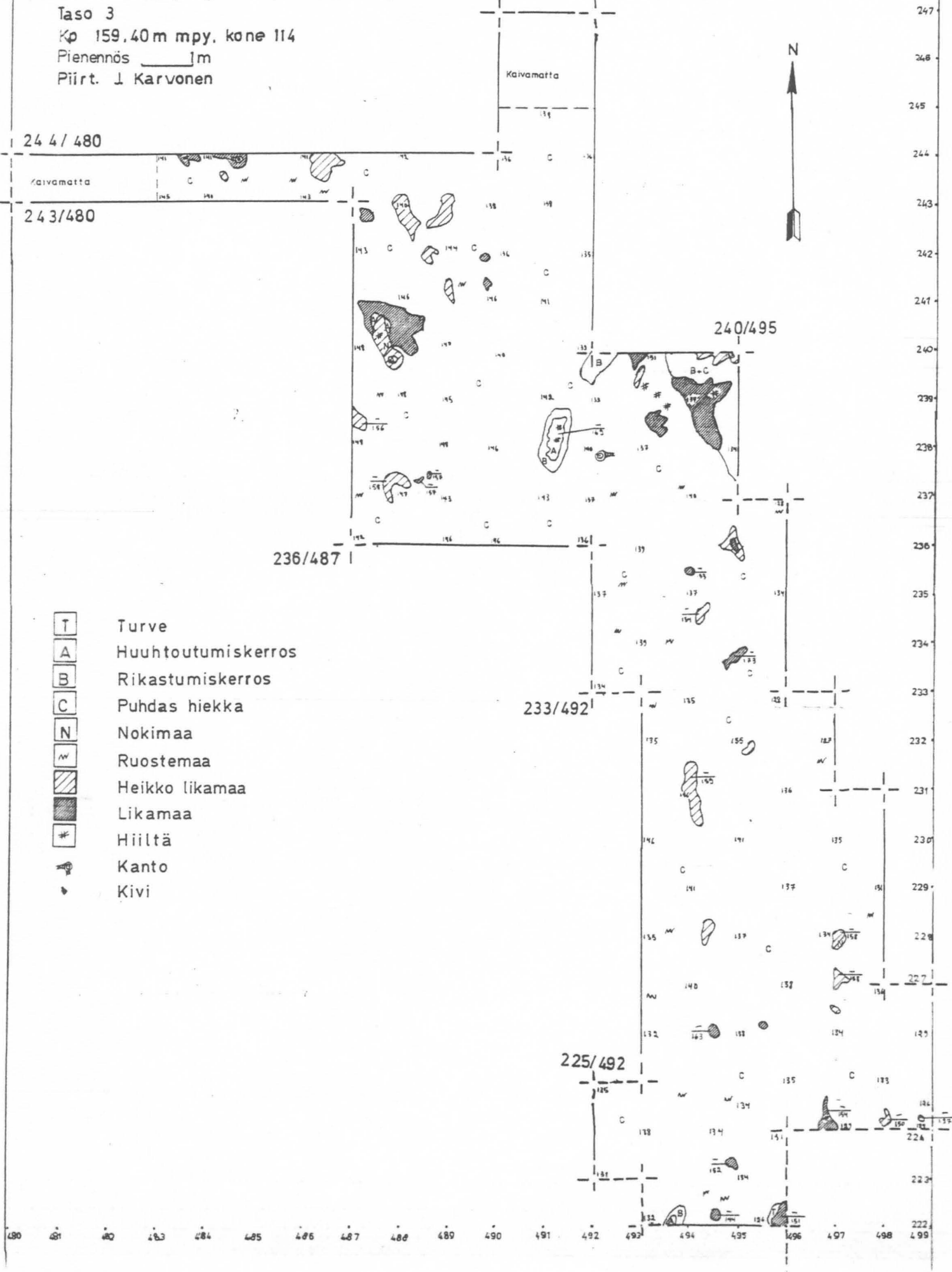
243/480

236/487

233/492

225/492

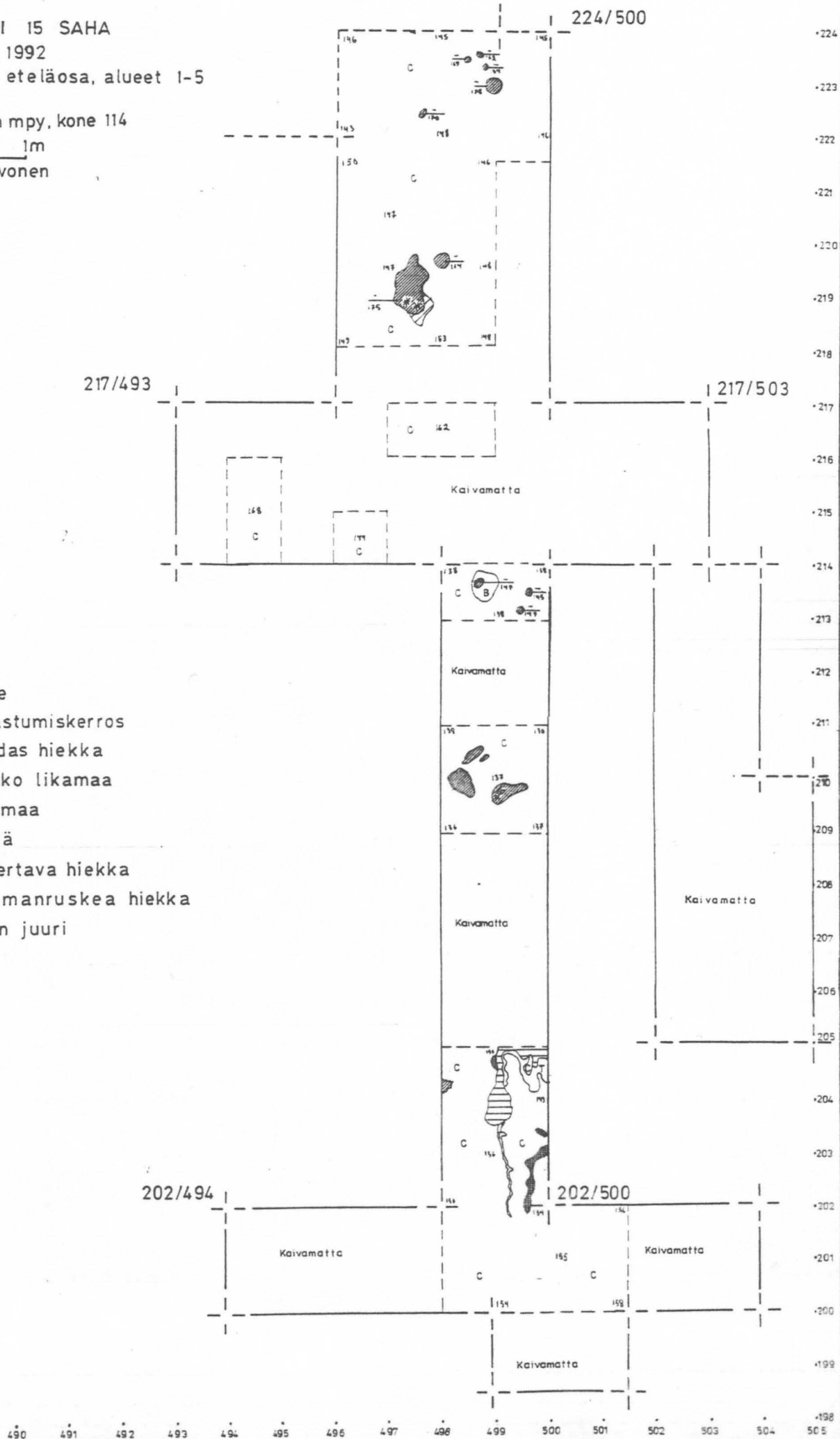
- | | |
|---|-------------------|
| T | Turve |
| A | Huuhoutumiskerros |
| B | Rikastumiskerros |
| C | Puhdas hiekka |
| N | Nokimaa |
| W | Ruostemaa |
| ▨ | Heikko likamaa |
| ▩ | Likamaa |
| # | Hiiltä |
| ⌚ | Kanto |
| • | Kivi |



HYRYNSALMI 15 SAHA
 I. ROSTEDT 1992
 Kaivauksen eteläosa, alueet 1-5
 Taso 4
 Kp 159,40m mpy, kone 114
 Pienennös _____ 1m
 Piirt. J. Karvonen



- | | |
|---|---------------------|
| T | Turve |
| B | Rikastumiskerros |
| C | Puhdas hiekka |
| | Heikko likamaa |
| | Likamaa |
| # | Hiiltä |
| | Punertava hiekka |
| | Tummanruskea hiekka |
| | Puun juuri |



HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

Kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10

Taso 4

Kp 159,40m mpy, kone 114

Pienennös _____ 1m

Piirt. J. Karvonen

247/490 247/492

244/480










243/480

240/495

236/487

233/4921

225/492

- | | | |
|---|---|-------------------|
|  | A | Huhtoutumiskerros |
|  | B | Rikastumiskerros |
|  | C | Puhdas hiekka |
|  | | Heikko likamaa |
|  | | Likamaa |
|  | N | Nokimaa |
|  | | Ruostemaa |
|  | # | Hiiltä |
|  | | Kanto |

Kaivamatta

Kaivamatta



480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499

247
246
245
244
243
242
241
240
239
238
237
236
235
234
233
232
231
230
229
228
227
226
225
224
223
222
221

HYRYNSALMI 15 SAHA
 T. ROSTEDT 1992
 Kaivauksen eteläosa, alueet 1-5
 Taso 5
 Kp 159,40m mpy, kone 114
 Pienennös _____m
 Piirt. J. Karvonen



217/493

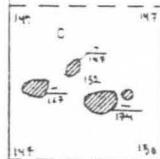
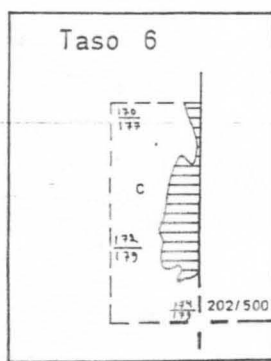
224/500

217/503

Kaivamatta



Puhdas hiekka
 Likamaa
 Punertava hiekka
 Tummanruskea hiekka



Kaivamatta

Kaivamatta

202/494

202/500

Kaivamatta

490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505

224
223
222
221
220
219
218
217
216
215
214
213
212
211
210
209
208
207
206
205
204
203
202
201
200
199
198

HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

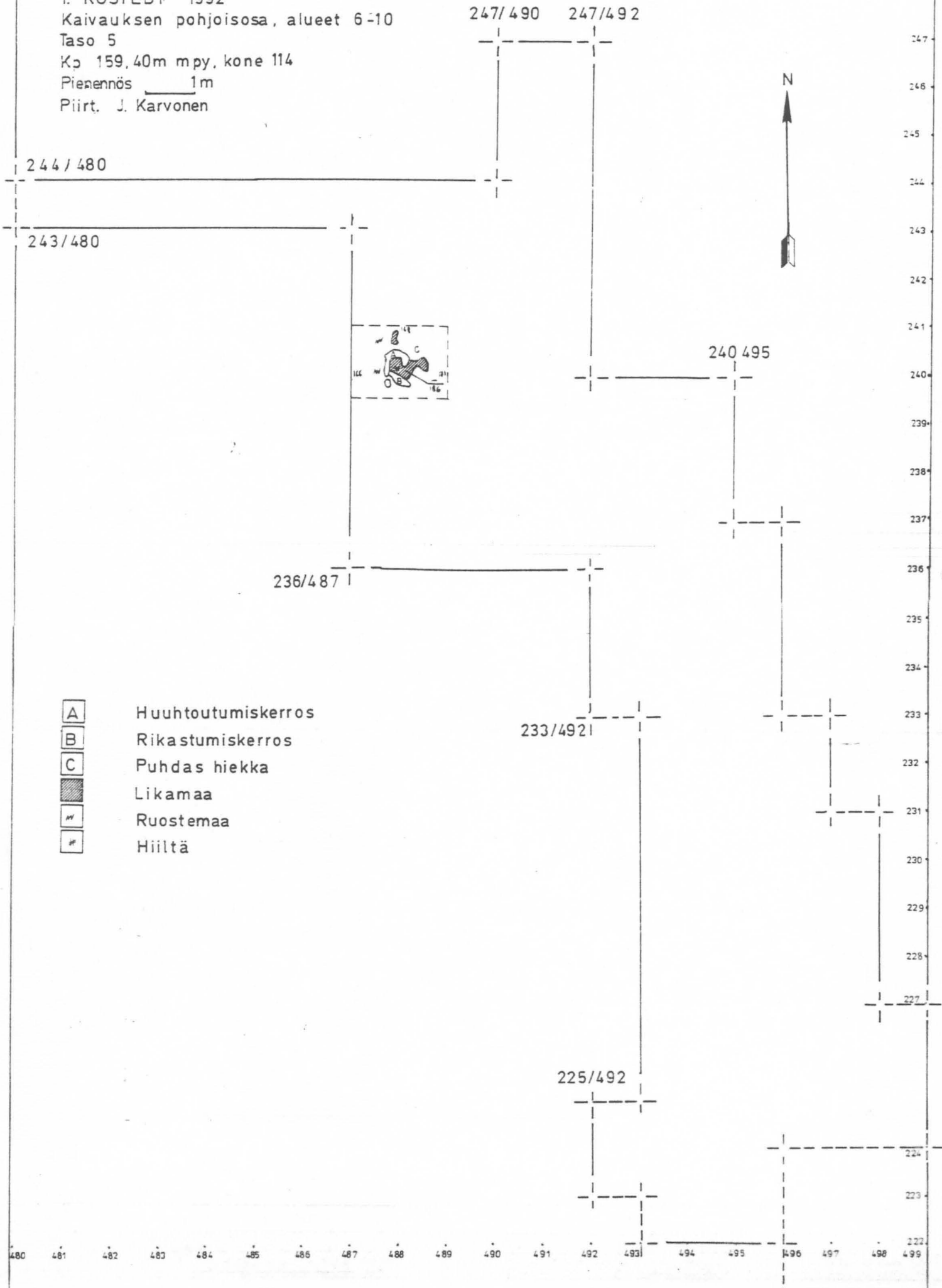
Kaivauksen pohjoisosa, alueet 6-10

Taso 5

Kp 159,40m mpy, kone 114

Pienennös 1m

Piirt. J. Karvonen



HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

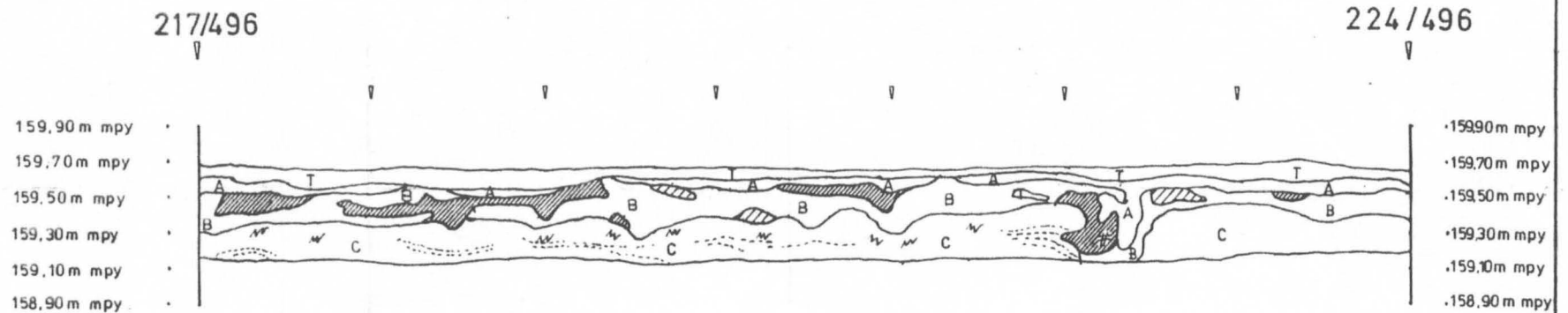
Alue 4

Profiili 217/496 -224/496 idästä

Pienennös _____ 1m

Piirt. J. Karvonen

| | |
|---|--------------------------|
| T | Turve |
| A | Huhtoutumiskerros |
| B | Rikastumiskerros |
| C | Puhdas hiekka |
| # | Hiiltä |
| W | Ruostemaa |
| ■ | Likamaa |
| ▨ | Heikko likamaa |
| ▩ | Karkean hiekan kerroksia |

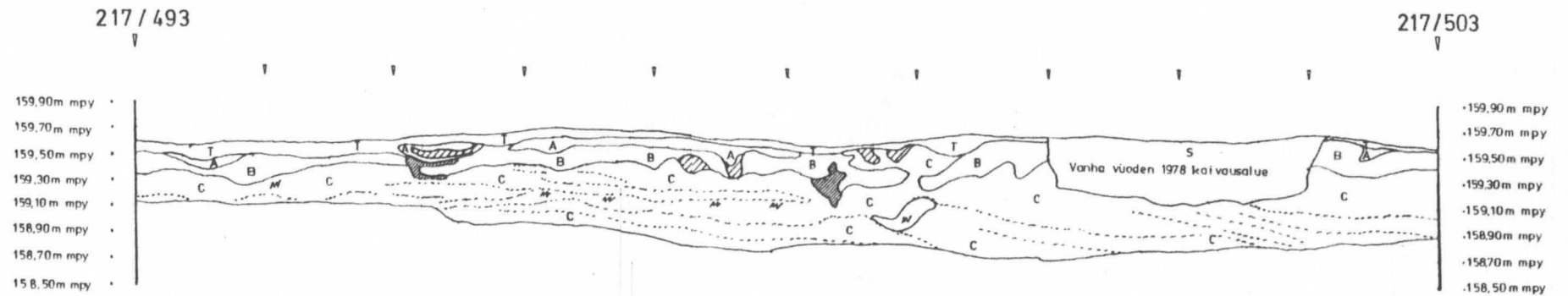


HYRYNSALMI 15 SAHA
 T. ROSTEDT 1992
 Pienennös _____ 1m
 Piirt. J. Karvonen

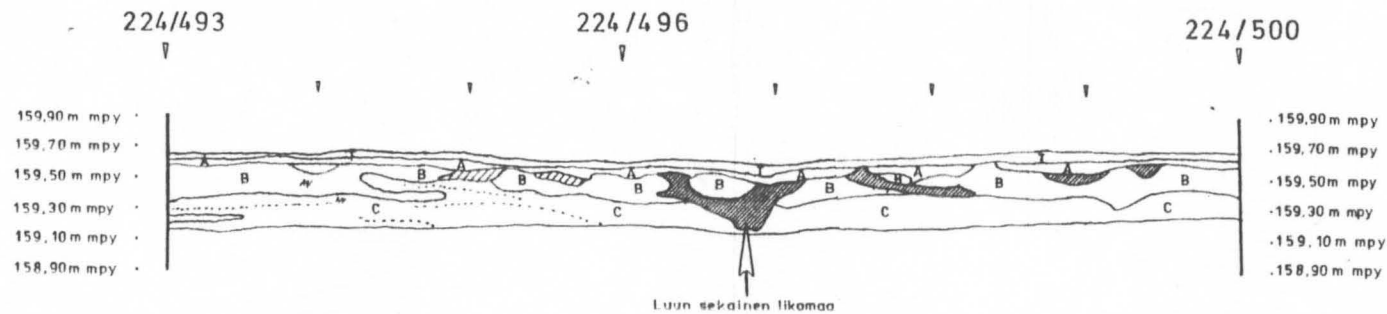
- | | |
|----|-------------------|
| T | Turve |
| A | Huuhoutumiskerros |
| B | Rikastumiskerros |
| C | Puhdas hiekka |
| S | Sekoittunut maa |
| N | Nokimaa |
| Ru | Ruostemaa |

- | | |
|--|--------------------------|
| | Heikko likamaa |
| | Likamaa |
| | Karkean hiekan kerroksia |

Profiili 217/493 - 217/503 etelästä, alue 2



Profiili 224/493 - 224/500 etelästä, alueet 4-6






HYRYNSALMI 15 SAHA

T. ROSTEDT 1992

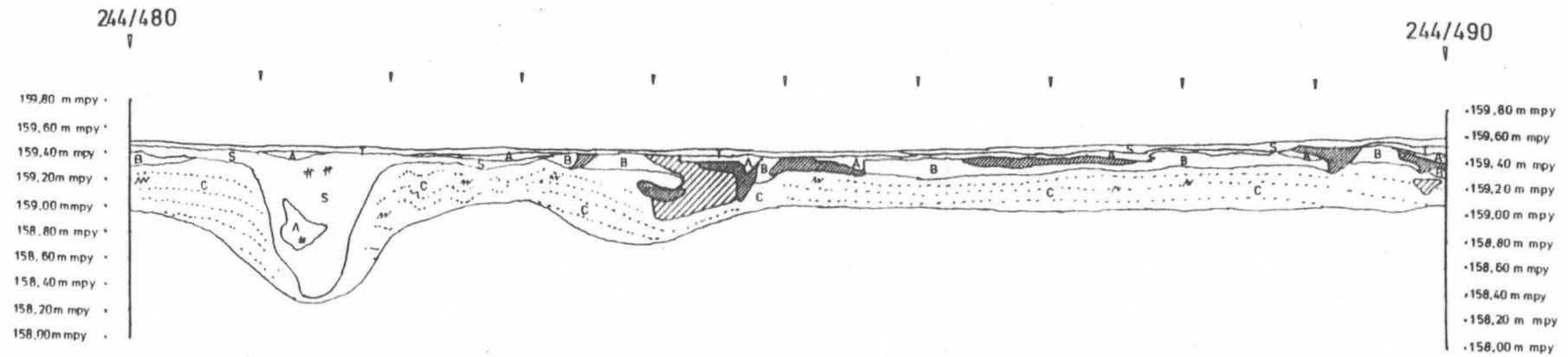
Pienennös 1 m

Piirt. J. Karvonen

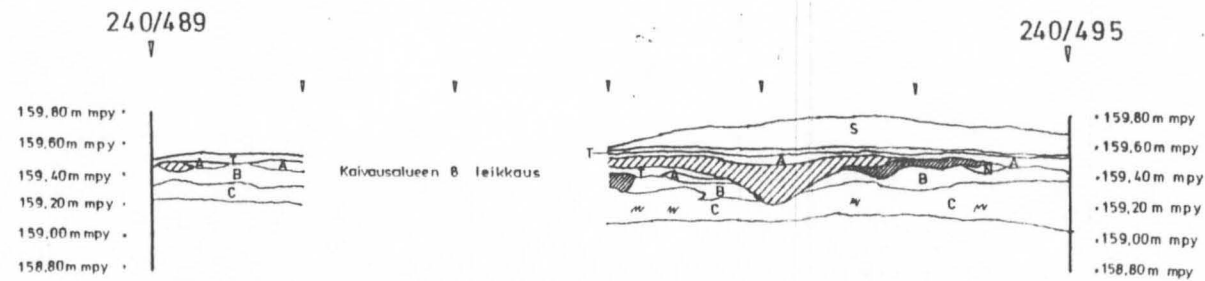
- T Turve
- A Huuhtoutumiskerros
- B Rikastumiskerros
- C Puhdas hiekka
- S Sekoittunut maa
- N Nokimaa
- Nv Ruostemaa
- # Hiiltä

-  Heikko likamaa
-  Likamaa
-  Karkean hiekan kerroksia

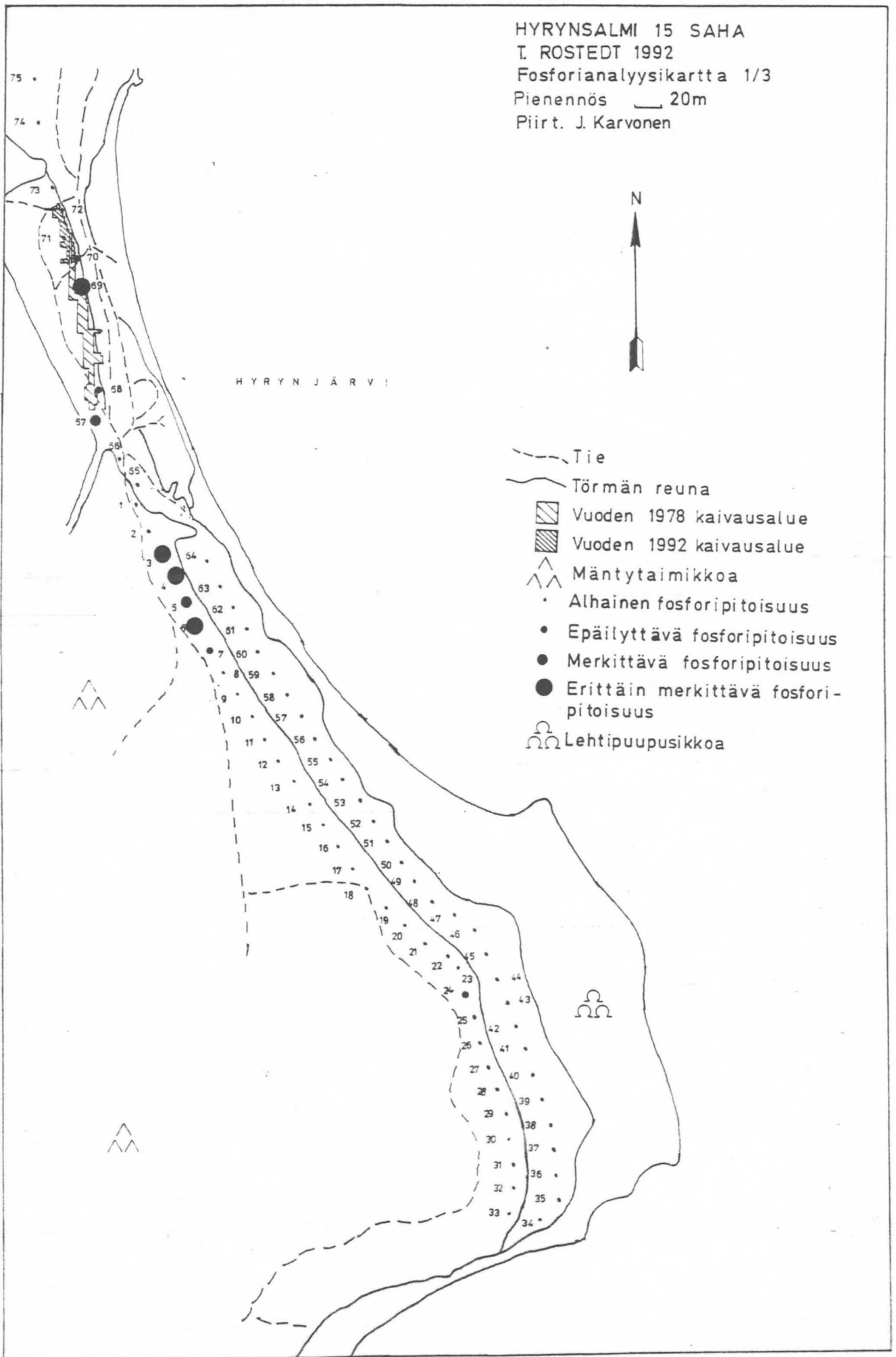
Profiili 244/480 - 244/490 etelästä, alue 10



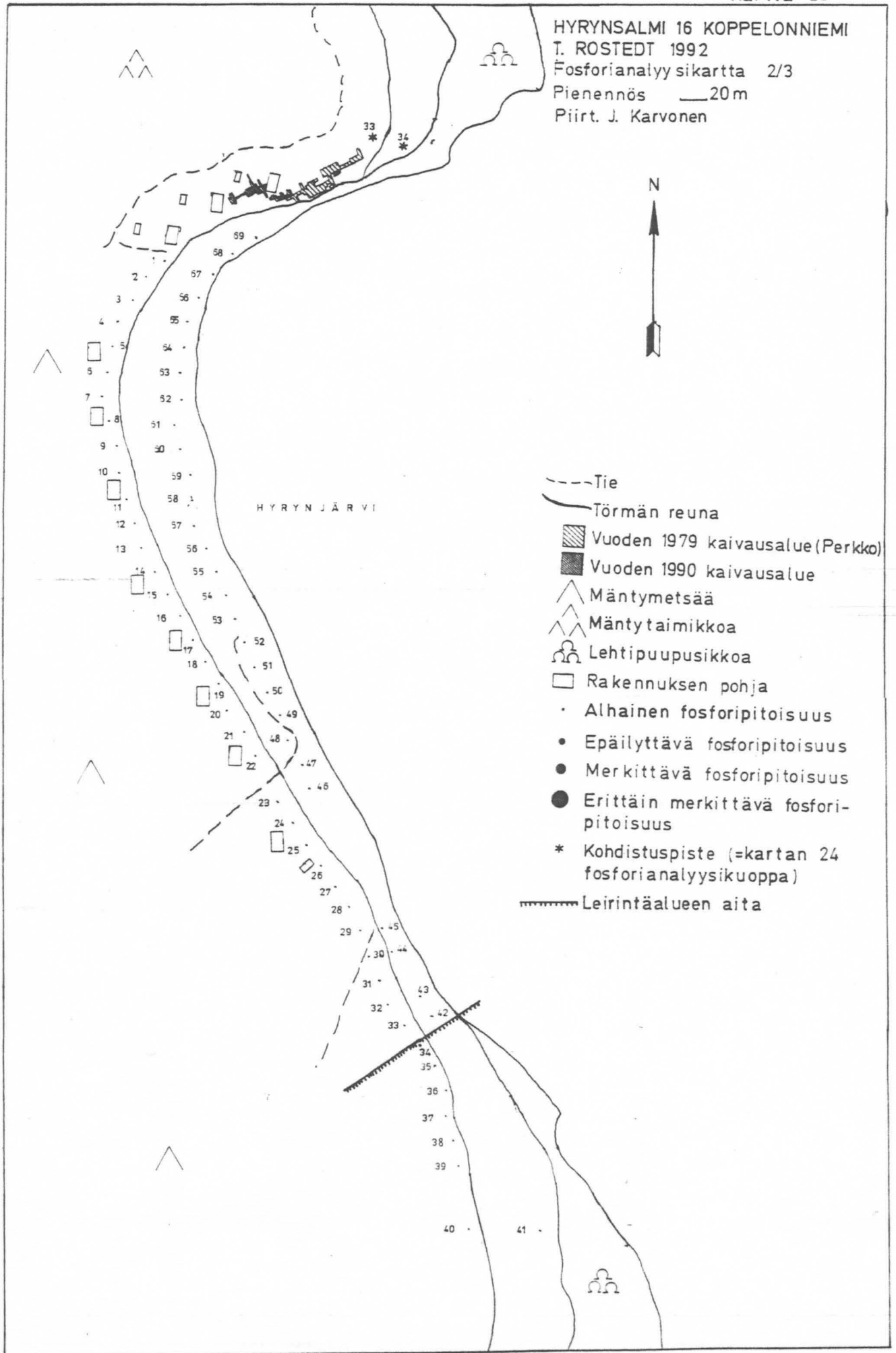
Profiili 240/489 - 240/495 etelästä, alueet 7-8



40

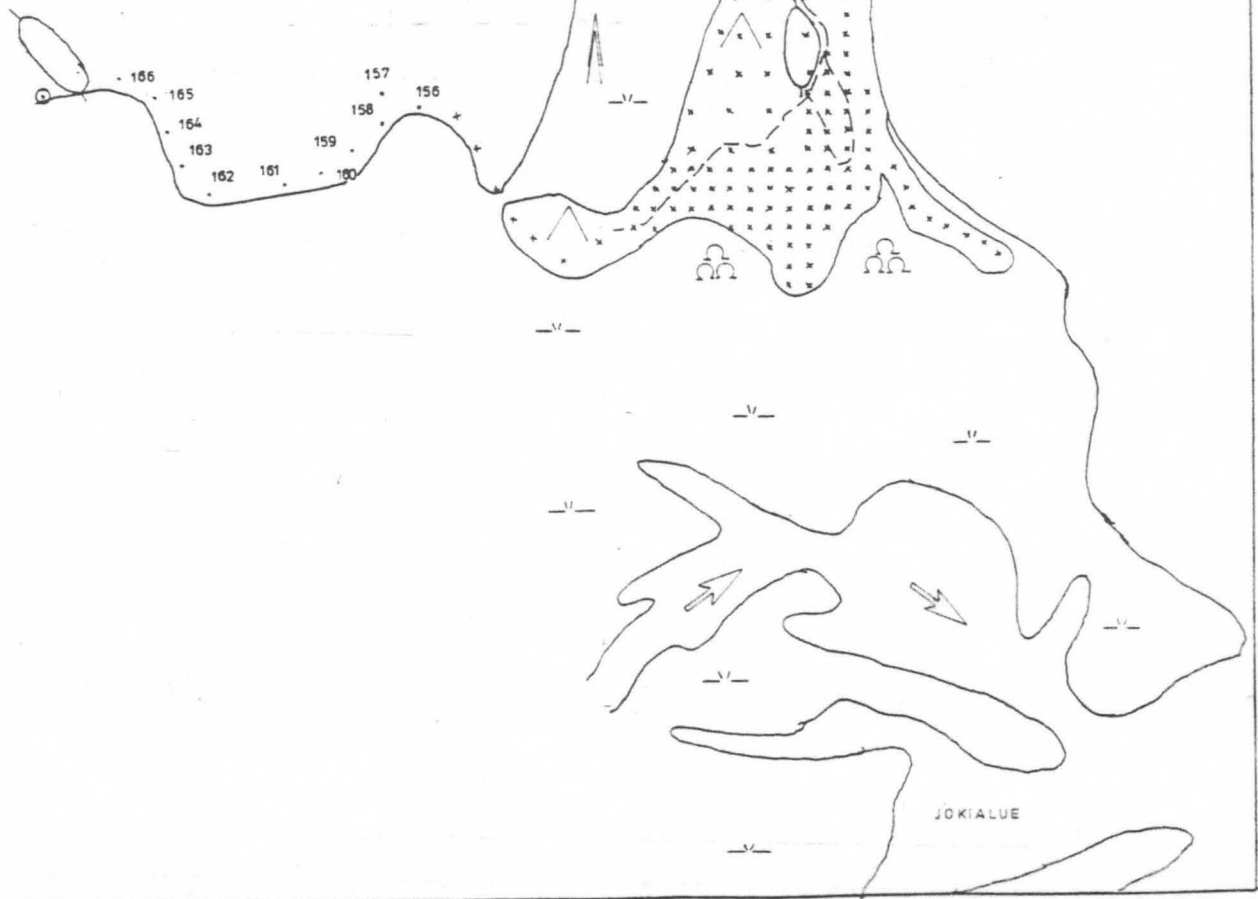


HYRYNSALMI 16 KOPPELONNIEMI
 T. ROSTEDT 1992
 Fosforianalysikartta 2/3
 Pienennös 20m
 Piirt. J. Karvonen

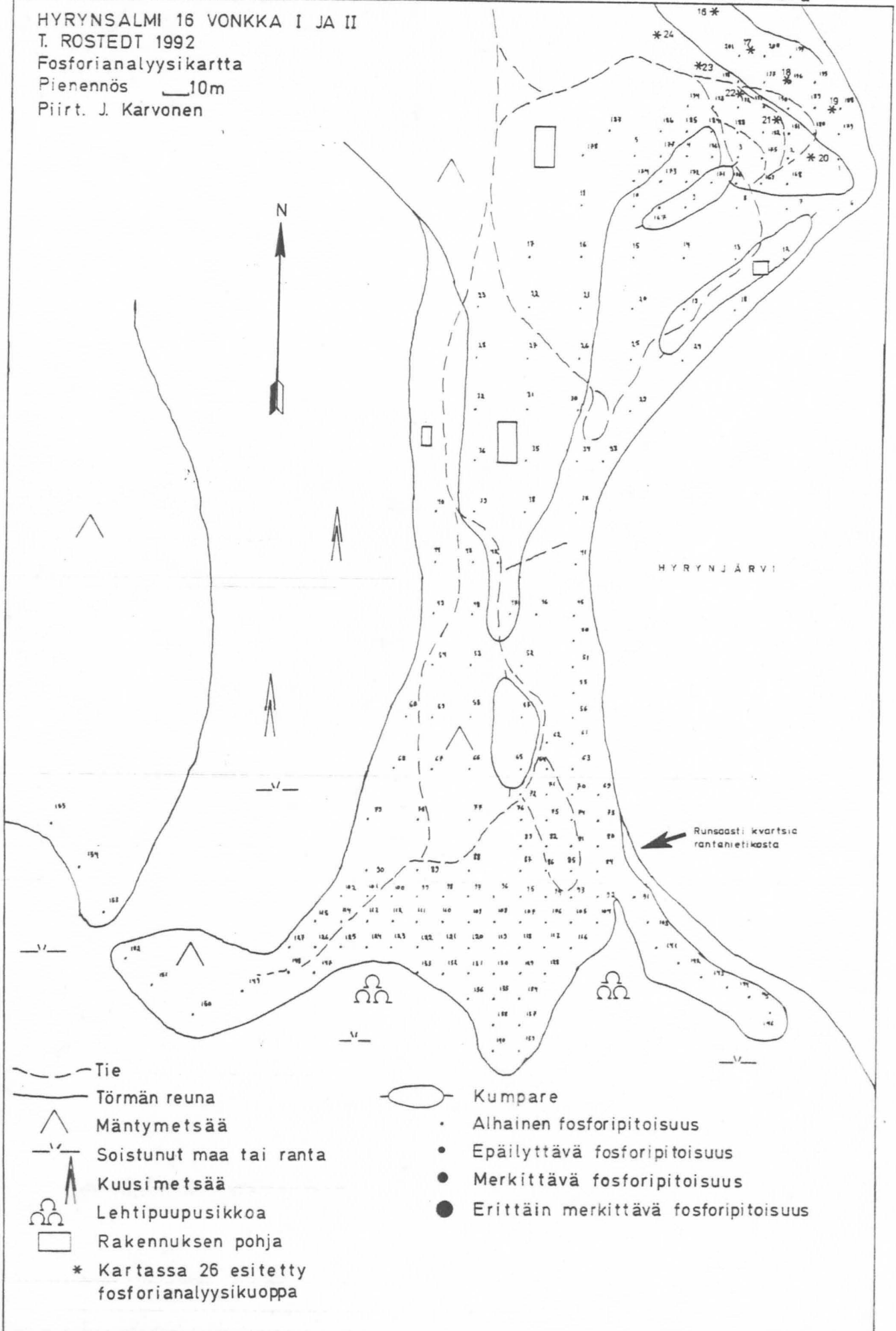


HYRYNSALMI 16 VONKKA
 T. ROSTEDT 1992
 Fosforianalyysikartta 3/3
 Pienennös 1:2000
 Piirt. J. Karvonen

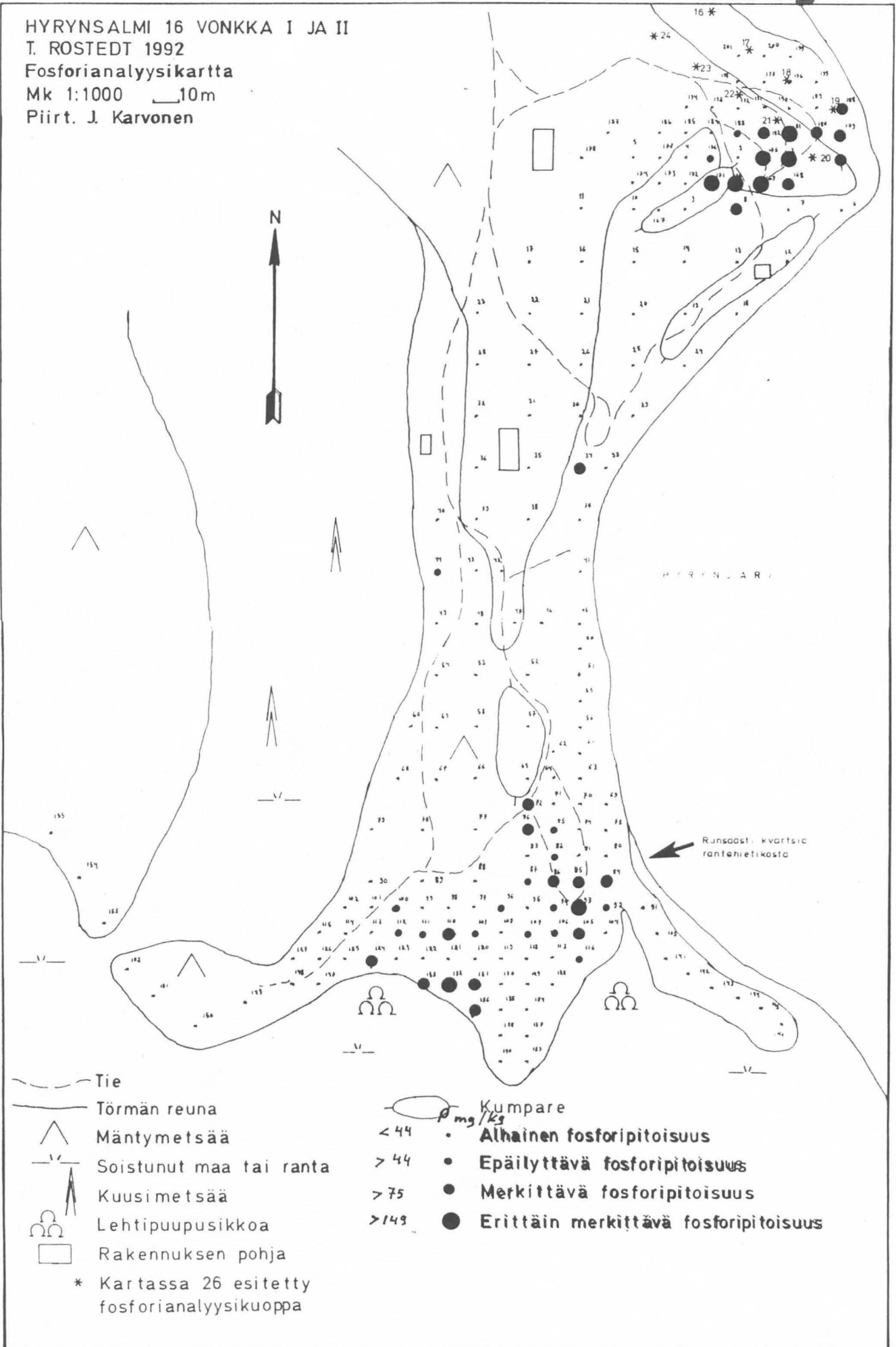
- Tie
- ~ Törmän reuna
- ^ Mäntymetsää
- ^ Mäntytaimikkoa
- ^ Lehtipuupusikkaa
- ^ Kuusimetsää
- v- Soistunut maa tai ranta
- Rakennuksen pohja
- * Kohdistuspiste (=kartan 25 fosforianalyysikuoppa)
- Fosforianalyysikuoppa ks. kartta 27
- Alhainen fosforipitoisuus
- Epäilyttävä fosforipitoisuus
- Merkittävä fosforipitoisuus
- Erittäin merkittävä fosforipitoisuus
- Kumpare
- Rajapyykki
- ▬ Leirintä alueen aita



HYRYNSALMI 16 VONKKA I JA II
 T. ROSTEDT 1992
 Fosforianalyysikartta
 Pienennös 1:10000
 Piirt. J. Karvonen



HYRYNSALMI 16 VONKKA I JA II
 T. ROSTEDT 1992
 Fosforianalysikartta
 Mk 1:1000 10m
 Piirt. J. Karvonen



HERNÄLÄRVI

Runsaasti kvartsia rantanietikasta

- - - - - Tie
- Törmän reuna
- ^ Mäntymetsää
- v- Soistunut maa tai ranta
- ^ Kuusimetsää
- ⌒ Lehtipuupusikkaa
- Rakennuksen pohja
- * Kartassa 26 esitetty fosforianalysikuoppa

- Kumpare
- ρ mg/kg
- < 44 • Alhainen fosforipitoisuus
- > 44 • Epäilyttävä fosforipitoisuus
- > 75 • Merkittävä fosforipitoisuus
- > 149 • Erittäin merkittävä fosforipitoisuus

HYRYNSALMI 15 SAHA T. ROSTEDT 1992



f. 89350-89351
Yleiskuva kaivausalueesta. Etelästä

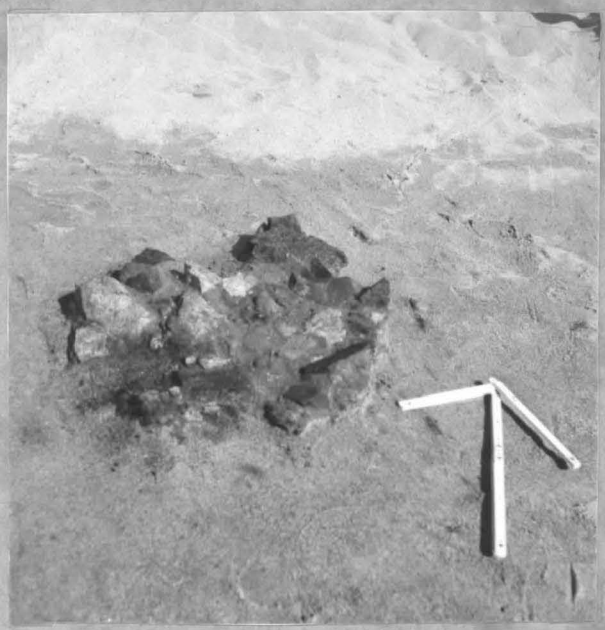


f. 89354-89353
Työkuva. Alueen 6 taso 0 siivotaan.

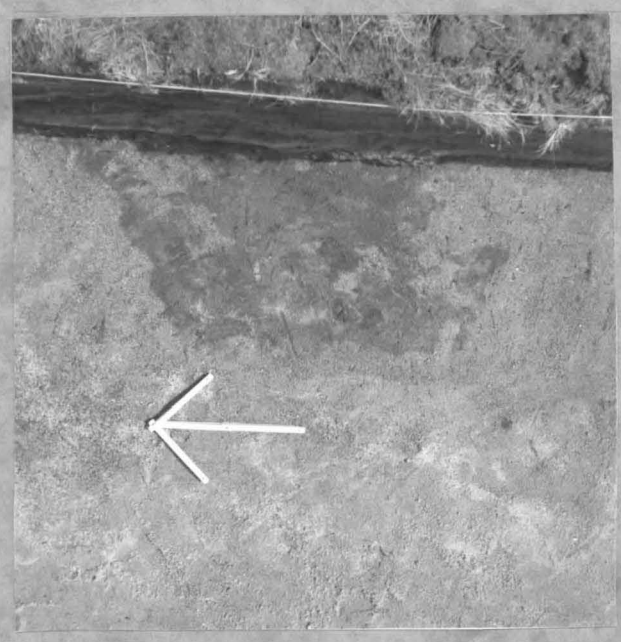
HYRYNSALMI 15 SAHA T. ROSTEDT 1992



f. 89342-89343
Alue 3., taso 2, etelästä



f. 89348
Liesi 1, alue 3, taso 3, etelästä



f. 89359
Punamullansekaista hiekkaa alueella 5,
tasossa 5, ylhäältä.

HYRYNSALMI SAHA
1992
MAKROFOSSIILIANALYYSI
Pirjo Jussila
Mikroliitti Oy

Näyte 1
218/497 4. krs

Hiiltyneet jäänteet:

| | | |
|--|-----|------------|
| Luuta | +++ | |
| Kuonaa | +++ | |
| Itiöitä | 5 | |
| Sianpuolukka (Arctostaphylos Uva-ursi) | 40 | (siemeniä) |
| Variksenmarja (Empetrum sp.) | 15 | (siemeniä) |
| Suokukka (Andromeda polifolia) | 1 | (siemeniä) |
| Männyn kaarnaa (Pinus) | 2 | |
| Männyn neulas pohja (Pinus) | 1 | |

Näyte 2
209/498 3 krs

Hiiltyneet jäänteet

| | | |
|---|-----|------------|
| kuonaa | +++ | |
| itiöitä | 4 | |
| Sianpuolukka (Arctostaphylos Uva-ursi) | 6 | (siemeniä) |
| Tuomi (Prunus cf. borealis) | 6 | (siemeniä) |
| Heinä (Poecae) 2.8 mm | 4 | (siemeniä) |
| Männyn kaarnaa (Pinus Silvestris) | 4 | |
| Männyn neulas pohja | 12 | |
| Männyn käpy (osia) | 3 | |
| Puolukan kukkapohja (Vaccinium Vitis idae) | 1 | |
| Mustikan kukan osia (Vaccinium Myrtillus), tai joulukan kukan osia (eri kehitysvaiheita) | 3 | |

Näyte 3
235/494 3. krs

hiiltyneet jäänteet:

| | | |
|--|----|------------|
| Luuta | + | |
| Kuonaa | 13 | |
| Itiöitä | 1 | |
| Sianpuolukka (Arctostaphylos Uva-ursi) | 4 | (siemeniä) |
| Variksenmarja (Empetrum sp.) | 1 | (siemeniä) |
| Männyn neulas pohja (Pinus) | 1 | |