

## Juva Päiväranta kivikautisen asuinpaikan ympäristön fosforikartoitus lokakuussa 2001

Juvan kunnan toimeksiannosta suoritin Juvan Päivärannan kivikautisen asuinpaikan alueella fosforikartoituksen. Maastotyöt tehtiin lokakuun alkupäivinä 2001.

Alueella on 1990-luvulla löydetty kivikautinen asuinpaikka, joka on merkitty opastaululla. Opastaulu on lähellä sitä paikkaa, josta inventoinnissa löydettiin tuulenskaadosta Kierkin keramiikan astian pala. Alueella on selvä ja jyrkkä muinaisrantatörmä. Sen korkeus on n. 2-3 m, jyrkkyyden vaihdellessa. Törmän päällä on loivasti kohoava rinne, joka paikoin on lähes tasainen paikoin rinne on jyrkempi. Tämän törmän päällisen tasanteen/loivan rinteiden takana on jyrkempi rinne, joka nousee harjanteen - drumliinin - laelle. Aiemmat asuinpaikkahavainnot on saatu muinaisrantatörmän päältä ja sen takana olevalta tasanteelta aivan opastaulun lähiympäristöstä. Nyt suoritettuna kartoituksen tarkoituksena oli selvittää asuinpaikan laajuus ja karkea raja.

Tutkittavaksi alueeksi oli sovittu Juvan kunnan omistama rantakaista, siten että näytteenotto ulottuisi luoteispuoleiselta tontilta kunnan maan kaakkoispuolella olevalle tontille n. 50 m matkan. Kaikkiaan näytteitä otettiin n. 450 m pituiselta rantakaistalta.

### Näytteenotto

Näytteet otettiin 10 m verkossa, jossa näyteverkko kulki muinaisrannan suuntaisesti. Rannan syvyydessä näyteverkko oli 10-20 m eli kaksi tai kolme näytettä rannan. Näyteverkko ulottui muinaistörmän reunalta 15-35 m sisämaahan. Rannanpuoleinen näyte otettiin aina 2-5 m etäisyydeltä törmän yläreunasta.

Näyteverkko alkoi pohjoisessa olevalta tontilta. Verkon lähtöpiste, eli keskimäinen näytelinja ja piste nro 2 oli koillispyykistä rannan suuntaan 227/360 astetta (neulasuunta) 20 m. Tästä verkko suuntautui suuntaan 126 astetta. Näytepisteessä 29 (90 m päässä pisteestä 2) verkon suunta muuttui 131 asteeseen. Näytepisteessä 56 (90 m päässä pisteestä 29) verkon suunta muuttui 136 asteeseen, missä suunnassa se jatkui lopun matkaa.

Näytteet otettiin 5 cm halk. maakairalla johdonmukaisesti aina maannoksen rikastumiskerroksen yläosasta. Maaperä alueella oli hiekkamoreeni, paikoin hyvin vähä kivinen, paikoin hieman kivisempi. Alueella oli pääosin normaali podsolimaannos. Maannoksen huuhtoutumiskerroksen paksuus vaihteli luontaisissa rajoissa n. 2 -15 cm. Alueen kaakkoisosassa näytteestä 103-104 alkaen kaakkoon maaperä vaihtui hienoaineksisemmaksi ja maaperän pintakerros mahdollisesti sekoittuneeksi, sekä puusto kuusivaltaiseksi. Paikalla lienee ollut joskus pelto?

### Analyysi

Analyysi on suoritettu Arrheniuksen menetelmän sovellutuksena, jossa 5 g raekooltaan alle 1 mm maata on uutettu 2 % sitruunahappoliuoksessa. Saatu uutis on kehitetty ammo-

niummolybdaatti-rikkihappo liuoksella, josta on mitattu liuoksen väri-intensiteetti Dutex-kolorimetrillä aallonpituudella 585 nm. Laboratorioanalyysissä ei tullut esiin mitään tavallisuudesta poikkeavaa. Saadut pitoisuudet on ilmoitettu puhtaana fosforina P mg/kg maata.

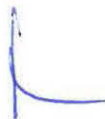
Osassa fosforinäytteitä havaittiin palanutta luuta jo näytteenotossa (15, 30, 39, 48). Näillä kohden maaperä oli kyllästetty luusilpulla. Fosforipitoisuudet näillä kohdin olivat 1126-1269 mg/kg, mikä on varsin normaali pitoisuus "luumaalle" (voisi olla vielä korkeampikin). **Tutkitun alueen fosforipitoisuus on kauttaaltaan varsin korkea!** Aiemmissä analyyseissä normaali mäntyvaltaisen metsämaan fosforipitoisuus rikastumiskerroksessa on ollut n. 20-100 mg/kg ja rehevämpien maiden reilusti alle 200 mg/kg. Analyysitulosten mukaan lähes koko rantakaista on epäluontaisen fosforin kyllästämä kaakossa kunnan maan rajalle asti. Pitoisuuksien luoteisrajaa ei saatu selville. Alueella ei ole tietoa mistään historiallisen ajan toiminnasta, paitsi em. mahdollinen pelto alueen kaakkoisosassa, sekä vanha pelto luoteispuoleisella tontilla.

On varsin todennäköistä, että kohonneet pitoisuudet ovat peräisin muinaisen ihmisen toiminnasta, asumisesta. Tällöin koko rantakaista olisi muinaisjäännösalueetta. Alueen syvyys rannasta pois päin mentäessä ei selvinnyt. Pitoisuudet ovat erittäin korkeat myös ylempänä rinteessä. Kuinka pitkälle ylärinteeseen asuinpaikka ulottuu, sitä ei tiedetä. Paikoin lakitasanteen alla oleva rinne on niin jyrkkä, että voidaan olettaa asuinpaikan rajautuvan sen juurelle, mutta paikoin rinne jatkuu loivana ja asuinkelpoisena aina harjanteen laelle asti. Jukajärvi lienee ulottunut joskus muinaisuudessa huomattavasti oletettua (105 m) korkeammalle.

Hyvin korkeiden pitoisuuksien runsas määrä pakottaa pohtimaan analyysin virhelähteitä. Ainoa virhemahdollisuus runsaille pitoisuuksille olisi analyysissä käytetyn vertailuliuoksen viallisuus. Kuitenkin analyysissä saatiin esiin myös pieniä "normaaleja" pitoisuuksia. Luumaan fosforipitoisuudet ovat kuitenkin normaalit ja ne voisivat olla korkeammatkin. On mitattu jopa yli 3000 mg/kg pitoisuuksia kivikautisesta luusilppumaasta.

Tilastollisen analyysin mukaan tilastollisesti merkittävät pitoisuudet alkavat 536 mg/kg pitoisuudesta ja erittäin merkitsevät 790 mg/kg pitoisuuksista. Absoluuttisina nämä pitoisuudet ovat hyvin korkeita ja epäluontaisia. Jos siis vaikka katsotaan vain yli 790 mg/kg pitoisuuksien levintää (kartalla iso punainen pallo), on koko tutkittu alue kaakossa olevan tontin rajalle asti yhtä ja käytännössä katkotonta muinaisjäännöstä. Käsittääkseni alueella ei voi tehdä mitään maankäyttösuunnitelmia suorittamatta ensin arkeologisia koekaivauksia. Tästä päättää lopullisesti Museovirasto.

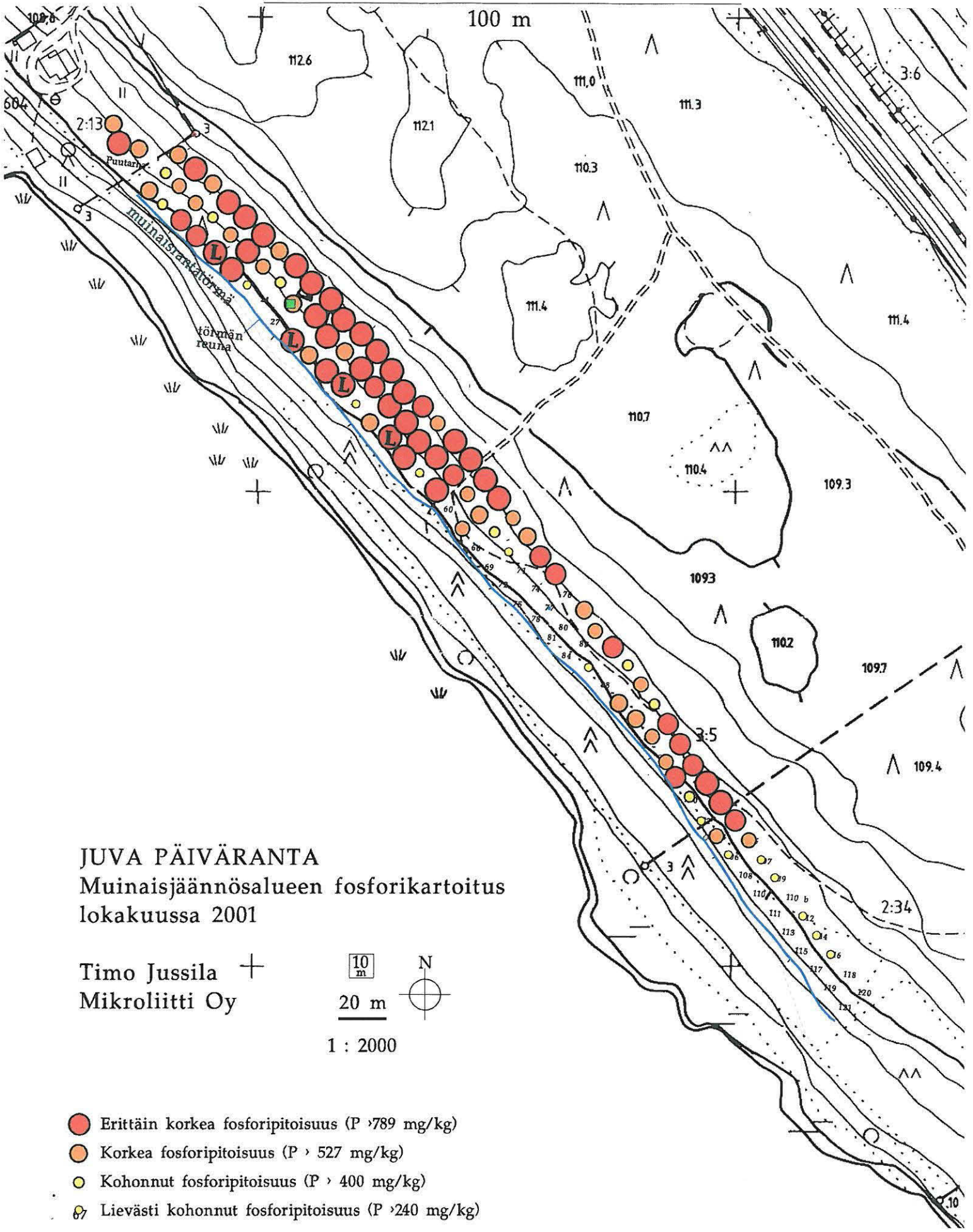
Espoossa 12.10.2001



Timo Jussila

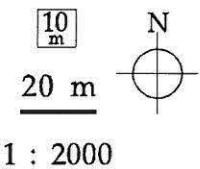
**Mikroliitti Oy**

**Osoite:** Kotitontuntie 17 F, 02200 Espoo  
**Puhelin:** 09-4208852, 049-303442  
**Fax:** 09-4208967  
**Email:** Mikroliitti@dlc.fi



JUVA PÄIVÄRANTA  
 Muinaisjännösalueen fosforikartoitus  
 lokakuussa 2001

Timo Jussila +  
 Mikroliitti Oy

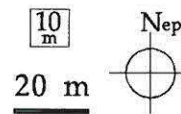


- Erittäin korkea fosforipitoisuus (P > 789 mg/kg)
- Korkea fosforipitoisuus (P > 527 mg/kg)
- Kohonnut fosforipitoisuus (P > 400 mg/kg)
- Lievästi kohonnut fosforipitoisuus (P > 240 mg/kg)
- L Kairanäytteessä palanutta luuta

# JUVA PÄIVÄRANTA

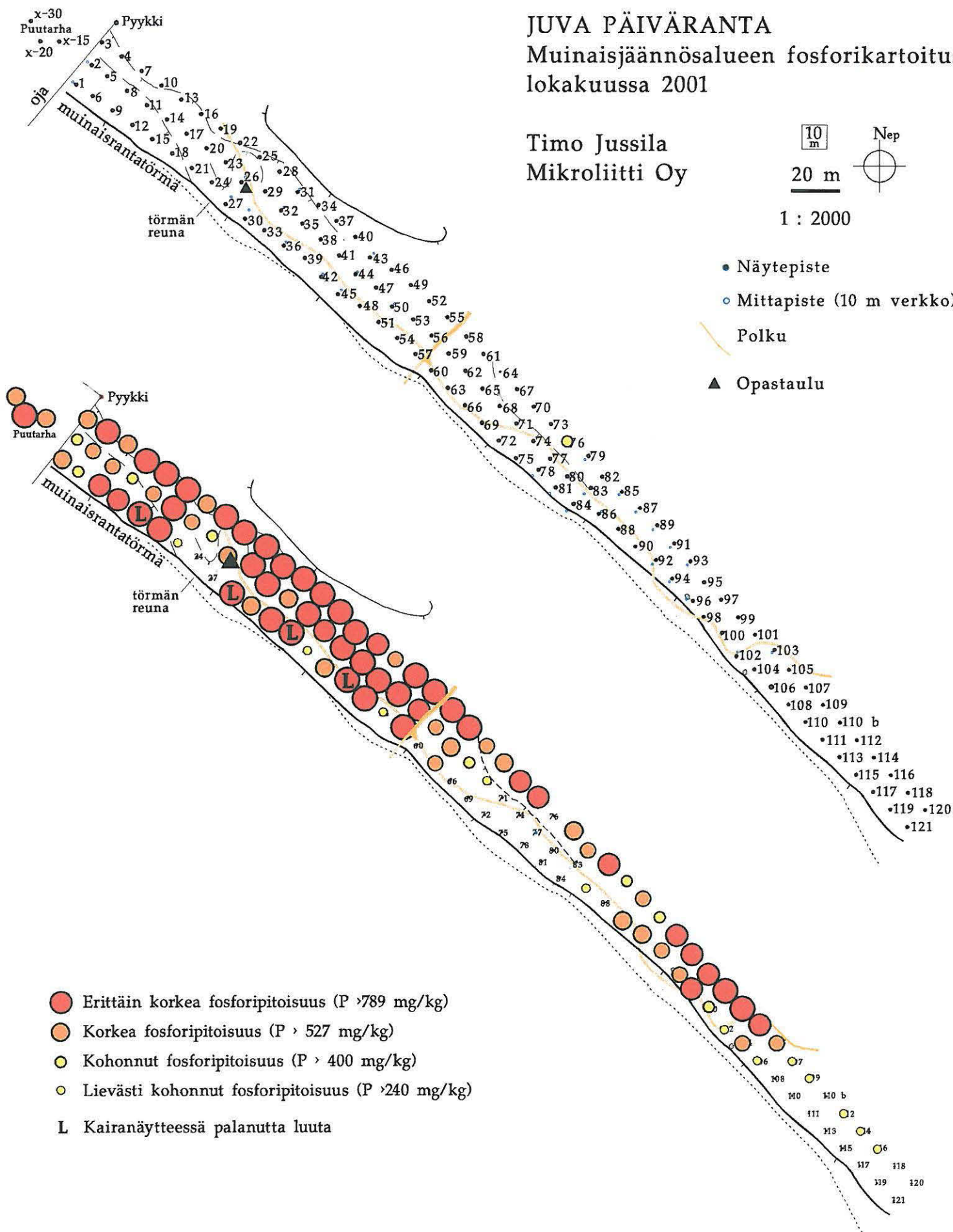
## Muinaisjäännösalueen fosforikarttoitus lokakuussa 2001

Timo Jussila  
Mikroliitti Oy



1 : 2000

- Näytepiste
- Mittapiste (10 m verkko)
- Polku
- ▲ Opastaulu



- Erittäin korkea fosforipitoisuus (P >789 mg/kg)
- Korkea fosforipitoisuus (P > 527 mg/kg)
- Kohonnut fosforipitoisuus (P > 400 mg/kg)
- Lievästi kohonnut fosforipitoisuus (P >240 mg/kg)
- L Kairanäytteessä palanutta luuta

## Juva Päiväranta

Fosforianalyysi lokakuussa 2001

Näytteet näytejärjestyksessä

Näytteet	P mg /kg	huom.
1	676	1-48
2	508	Conc.adj. 250
3	680	Abs 1.605
4	956	
5	547	200 189
6	416	400 400
7	732	600 603
8	608	800 746
9	800	
10	918	
11	496	
12	862	
13	1216	
14	552	
15	1398	luuta
16	1088	
17	1148	
18	1318	
19	656	
20	654	
21	269	
22	1280	
23	515	
24	85	
25	1122	
26	680	
27	199	
28	930	
29	1150	
30	1126	luuta
31	986	
32	1270	
33	772	
34	906	
35	704	
36	1162	
37	986	
38	1124	
39	1190	luuta
40	1060	
41	808	
42	349	
43	1042	

Näytteet pitoisuusjärjestyksessä

Näytteet	P mg /kg	Näytemäärä	
81	28	Keskiarvo	<b>125</b>
78	30	Mediaani	<b>634</b>
75	32		
80	37		
84	43		
121	56		
117	66		
119	67		
72	83		
83	83		
24	85		
111	108		
110	109		
115	118		
88	125		
74	131		
60	140		
113	140		
120	155		
69	159		
77	166		
71	171		
66	172		
27	199		
118	204		
110	205		
108	217	normaali pitoisuudet	
106	246	kohonneet pitoisuudet (?)	
21	269		
116	271		
114	291		
102	293		
109	293		
86	301		
68	331		
107	347		
42	349		
112	350		
54	367		
6	416	selvästi kohonneet pitoisuudet	
87	440		
65	458		
11	496		

44	1206			76	507	
45	720			2	508	
46	870			23	515	
47	952			100	520	
48	1268	luuta		91	526	
49	584	Näytteet		82	536	mediaanin 99% luottamusv. alaraja
50	1126	49-96		105	538	
51	954	Conc.adj 251		5	547	
52	900	Abs 1.597		94	548	
53	1060	200 207		14	552	
54	367	400 400		63	553	
55	1120	600 580		104	554	
56	880	800 752		96	564	
57	904			49	584	
58	1142			64	596	
59	606			59	606	
60	140			8	608	
61	1218			89	625	
62	754			20	654	
63	553			19	656	mediaani
64	596			x-30	666	
65	458			67	668	
66	172			x-15	674	
67	668			1	676	
68	331			3	680	
69	159			26	680	
70	790			90	702	
71	171			35	704	
72	83			45	720	
73	856			92	728	
74	131			7	732	
75	32			62	754	
76	507			33	772	
77	166			79	788	mediaanin 99% luottamusvälin ylä
78	30			<b>70</b>	<b>790</b>	
79	788			<b>98</b>	<b>790</b>	
80	37			<b>9</b>	<b>800</b>	
81	28			<b>41</b>	<b>808</b>	
82	536			<b>95</b>	<b>832</b>	
83	83			<b>85</b>	<b>842</b>	
84	43			<b>97</b>	<b>854</b>	
85	842			<b>73</b>	<b>856</b>	
86	301			<b>103</b>	<b>858</b>	
87	440			<b>12</b>	<b>862</b>	
88	125			<b>46</b>	<b>870</b>	
89	625			<b>56</b>	<b>880</b>	
90	702			<b>93</b>	<b>894</b>	
91	894			<b>52</b>	<b>900</b>	
92	728			<b>57</b>	<b>904</b>	

93	526				34	906
94	548				10	918
95	832				28	930
96	564				47	952
97	854	Näytteet 97-			51	954
98	790	Conc.adj	255		4	956
99	1030	Abs	1.571		31	986
100	520		200 201		37	986
101	1186		400 400	x-20/5		986
102	293		600 594		99	1030
103	858		800 740		43	1042
104	554				40	1060
105	538				53	1060
106	246				16	1088
107	347				55	1120
108	217				25	1122
109	293				38	1124
110	109 a				30	1126
110	205 b				50	1126
111	108				58	1142
112	350				17	1148
113	140				29	1150
114	291				36	1162
115	118				101	1186
116	271				39	1190
117	66				44	1206
118	204				13	1216
119	67				61	1218
120	155				48	1268
121	56				32	1270
x-15	674				22	1280
x-20/5	986				18	1318
x-30	666				15	1398 sisälsi luuta