

**Juuka
Keskustaajaman
osayleiskaava-alueen
muinaisjäännösinventointi
2011**



**Timo Jussila
Timo Sepänmaa**



Kustantaja: Juuan kunta

Sisältö:

Perustiedot	2
Inventointi	3
Yleiskartta	6
Vanhat kartat	7
Muinaisjännökset	12
1 JUUKA RETUNIEMI	12
4 JUUKA HARAkkAMÄKI KALMONIEMI	14
5 JUUKA SORVEUSSUO	15
7 JUUKA SORVEUKSENKANGAS	16
8 JUUKA RETUNIEMEN KARSIKKO	20
Muut kohteet	23
2 JUUKA KIRKONKYLÄN KANSAKOULU	23
3 JUUKA HAUKKALA.....	23
6 JUUKA KIRKONKYLÄ HYTTILÄ.....	24
9 JUUKA RETULAHTI TORPPA 1.....	24
10 JUUKA RETULAHTI TORPPA 2.....	25
11 JUUKA RETUNIEMEN KIVIAITA.....	26

Kansikuva: Taustalla metsikön oikealla laidalla ja puolella Sorveussuon kivik. asuinpaikka

Perustiedot

Alue: Juuan keskustan ympärillä oleva keskustaajaman osayleiskaava-alue

Tarkoitus: Tarkistaa onko alueella muinaijännöksiä. Etsiä uusia muinaijännöksiä. Tarkastaa ennestään tunnetut kohteet.

Työaika: Kenttätöaika: lokakuun loppu 2011.

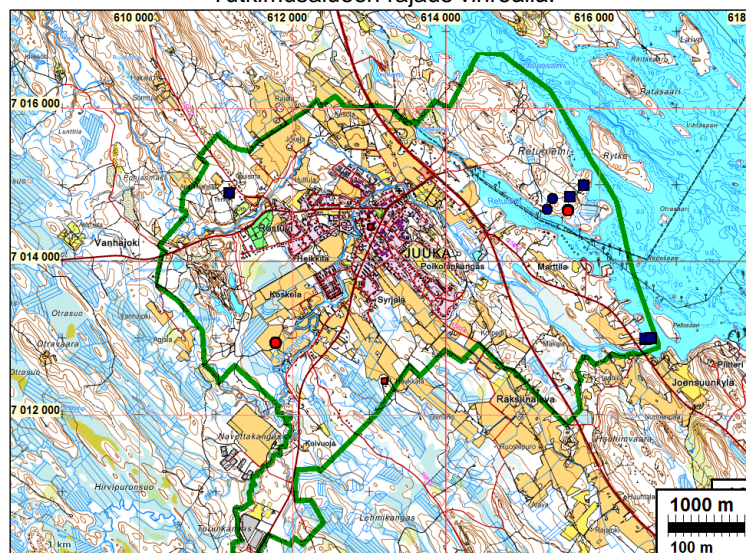
Kustantaja: Juuan kunta. Kaavoittaja FCG Finnish Consulting Group Oy.

Tekijät: Mikrolitti Oy, Timo Jussila ja Timo Sepänmaa.

Aiemmat tutk: Karjalainen T, inventointi 2006. Pesonen Petro, inventointi 1997.

Tulokset: Alueelta tunnettiin ennestään kaksi kivikautista asuinpaikkaa sekä mahdollinen kalmisto sekä pari kiviesineen löytöpaikkaa. Alueelta löytyi yksi laaja pyyntikuopahangas jossa myös terva- ja hiihautoja. Todettiin muinaijännökseksi kartalle merkitty karsikkopetäjä. Vanhoilta kartoilta paikannettiin parin torpan jäänteet sekä todettiin metsässä kiviaita. Näitä ei katsottu kuitenkaan muinaijännöksiä.

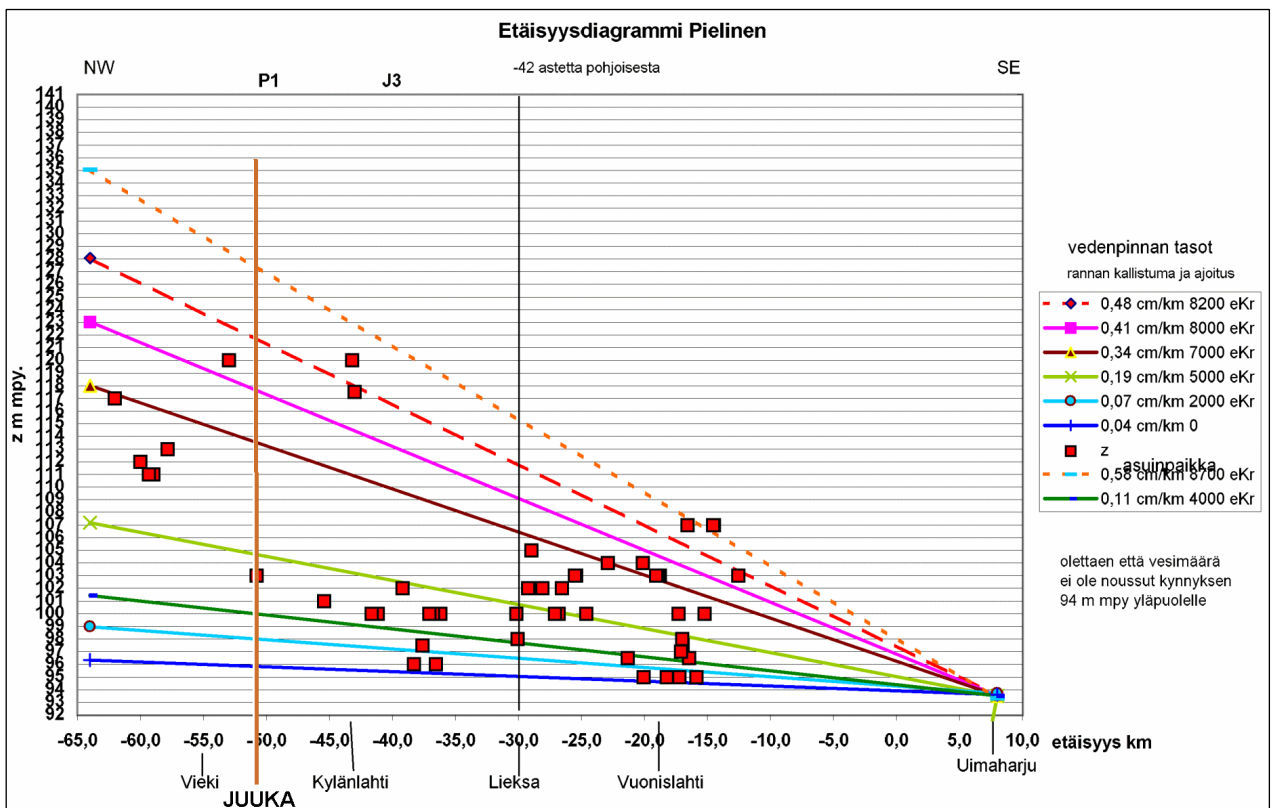
Tutkimusalueen rajaus vihreällä.



Inventointi

Inventoinnin maastotyö suoritettiin lokakuun lopulla v. 2011 kahden arkeologin voimin, hyvissä olosuhteissa. Inventoinnissa keskityttiin rakentamattomien alueiden tarkastukseen, pääosin muinaisen Pielisen korkeustasoilla ennen n. 8500 eKr, eli alle 125 m korkeustasoilla. Pielisen ranta-alueet ovat maastoltaan pääosin kivikkoista moreenia, alemmilla tasoilla hienoaineksista moreenia. Pyyntikulttuurin asuinpaikoille sopivia ”hyviä” maastoja ei Pielisen alueella havaittu mutta kohtalaisia kyllä. Arkeologin kannalta erinomaista maastoa on tutkimusalueen itäosassa, Juuanjoen itäpuolella missä hiekkamaaperäistä harjumaastoa.

Retuniemen alueen rannat tutkittiin lähes kattavasti, tihein pistokokein tarkastettavat maastot paikan päällä topografian ja maaperän mukaan valiten. Retulahden itäpuolisia rantoja sekä Juuanjoen alajuoksun ja suun rantoja tutkittiin pistokokein – maasto ja maaperä siellä oli arkeologin näkökulmasta vähemmän kiinnostavaa – kivikkoista ja savikkoista maastoa. Rakentamattomat maastot heti keskustaajaman pohjoispuolella sekä Juuanjoen pohjoisen sivuhaaran liepeet katsottiin tihein pistokokein – arkeologin kannalta kohtalaisia maastoja vain vähän. Juuanjokivarsi keskustaajaman lounaispuolella tarkastettiin lähes kattavasti. Maaperä tuolla alueella hiekka. Alueen länsiosa, Rostuvin ja Juuanjoen länsipuolella tarkastettiin lähes kattavasti 125 m korkeustason alapuolisilta osin. Harjualueen eteläosa, Valkealammen ja Pitkälammen eteläpuolella on suurimaksi osaksi vanhaa hiekkakuoppaa, jossa ei tarkastettavaa maastoa ollut juurikaan jäljellä. Harjualueen ylempiä osia tarkastettiin vain pistokokein.



Pielisen alueen rannansiirtymisen hahmotelma. T. Jussila 2001. Etäisyysdiagrammissa katsotaan Pielisen allasta lounaasta maankohoamisisolaasien suunnassa. Diagrammiin on tulostettu eräitä alueen kivikautisia asuinpaikkoja

Aluetta kuvaava vanha karttamateriaali kuvattiin Kansallisarkistossa. V. 1830 karttojen perusteella tarkastettiin joitakin autoituneita yksittäistalojen paikkoja. Ne eivät lähtökohtaisesti ole muinaisjäänöksiä elleivät hyvin säilyneitä (arkeologin näkökulmasta) kokonaisuuksia joissa voidaan arvella olevan säilynyt tutkimus- ja lähdearvoisia rakenteita ja muuta materiaalia. Keskustan alueen vanhat talonpaikat ovat edelleen rakennetuilla alueilla – edelleen pystyssä olevia tai nykyisten tilakeskusten tai myöhempien rakennusten alla. Laita-alueilla, kuten Juuanjoen

varressa taajaman lounaispuolella tarkastettiin pari vanhaa ja autioitunutta talotonttia, joista toinen pellossa urheilukentän kohdalla joen pohjoisrannalla ja toinen urheilukentästä 400 m etelään joen mutkan länsirannalla (kuva alla). Kummatkin paikat nyt peltona eikä mitään maan päällisiä jälkiä taloista ole havaittavissa.

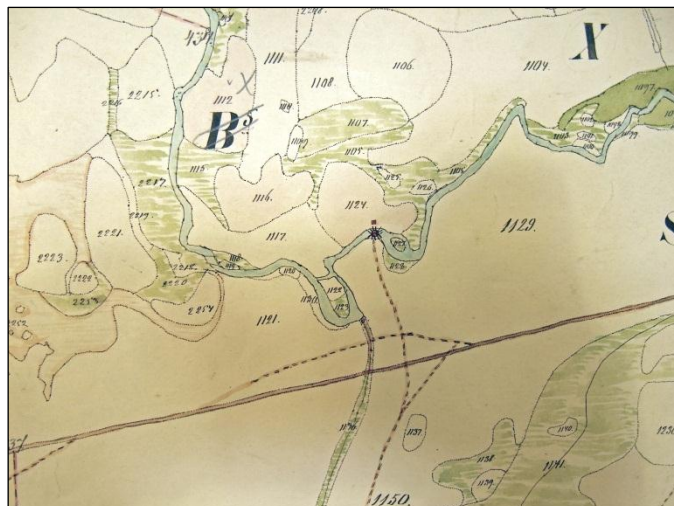


Taustalla olevassa nurmipellossa on sijainnut 1830-luvun kartan mukaan talo.

Juuanjoen suun itäpuolella tarkastettiin 1830 kartalle merkitty torpan paikka (kartalla Kirjavalan eteläpuolella). Paikalla oli matala kumpare joka raivattu pelloksi ja sittemmin istutettu koivumetsäksi. Kumpareen eteläpäässä kalliota. Mitään merkkejä vanhasta torpanpaikasta ei havaittu.

Retuniemessä havaittiin kahden torpansijan jäännökset – talonperustuksia, kellarikuoppia ja kiukaan jäänteitä. (kohteet 9 ja 10). Torppia ei ole 1830 kartalla mutta ne on merkitty myöhemmälle pitäjänkartalle. Torpanpaikat ovat arkeologisessa mielessä ehjiä mutta niiden ilmeisen nuoruuden ja suhteellisen lyhytaikaisuuden takia niitä ei nyt katsottu muinaisjäännöksiksi.

Juuanjoen varressa, aivan tutkimusalueen lounaispäässä tarkastettiin 1830 kartalle merkitty myllynpaikka. Mitään myllyn rakenteiksi tulkittavia jäänteitä ei jokivarressa havaittu Puumalan kosken alueella. Paikalla mihin mylly on merkitty on alavampi ja kivikkoisen levennyksen joessa mutta siitä ei saatu hahmotettua esiin rakenteiksi tulkittavia kiveyksiä



Ote 1830 kartasta, myllyn paikka.

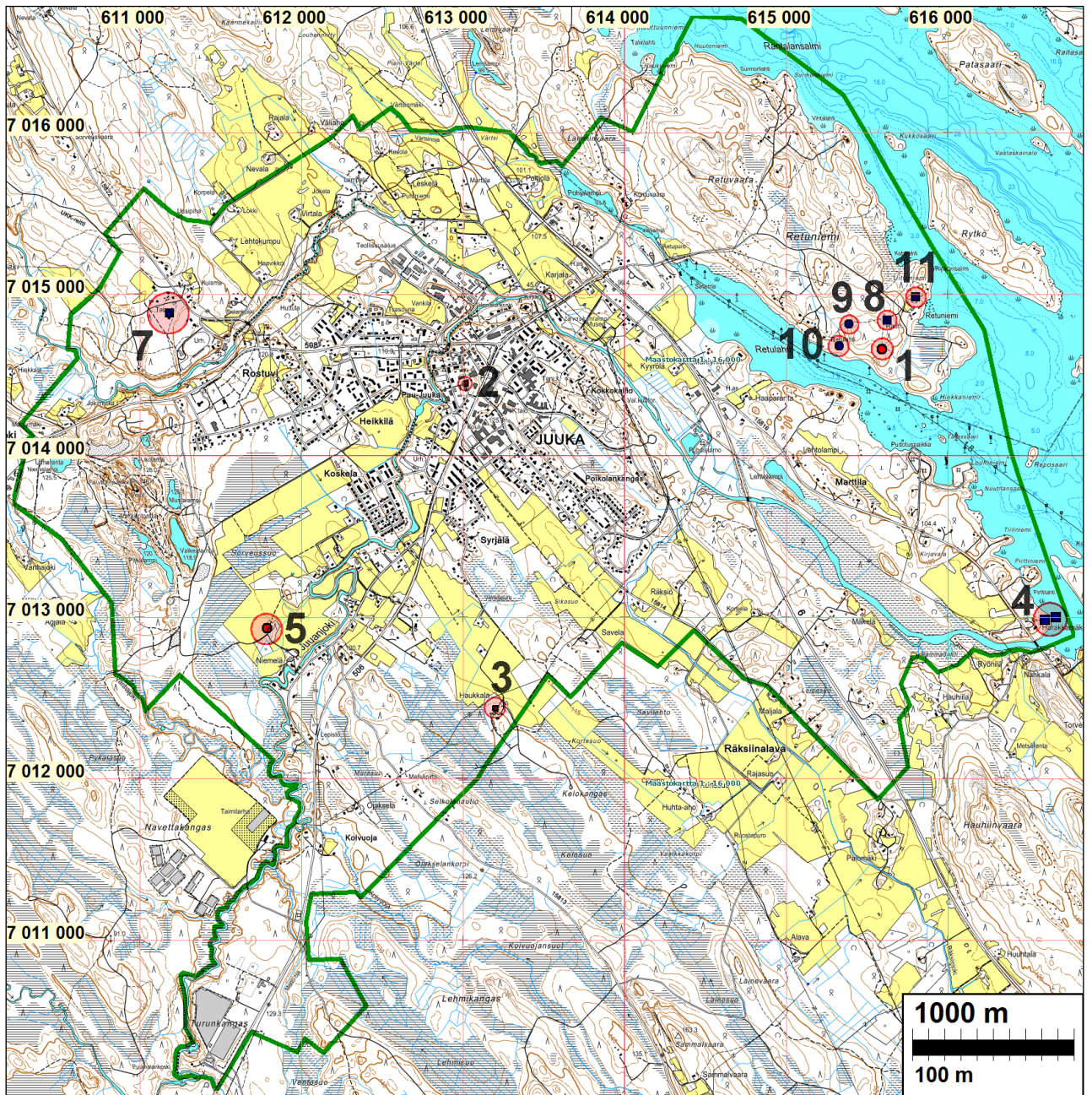


Puumalankoskea.

Juuan keskustan alueella on Juuanjoessa ollut korkealaskuinen koski, jossa on sijainnut myllyjä ja uittorakenteita ym. Alue on museona ja entistetty. Arkeologisisoituneita rakenteita tuskin alueella on. Koskialuetta on syytä suojella ja tarkastella muuten kuin muinaismuistolain kannalta (kuvat alla).



Yleiskartta



Raportissa kuvatut kohteet numeroitu. Kohteet nro 2,3, 9-11 eivät ole muinaisjäänöksiä

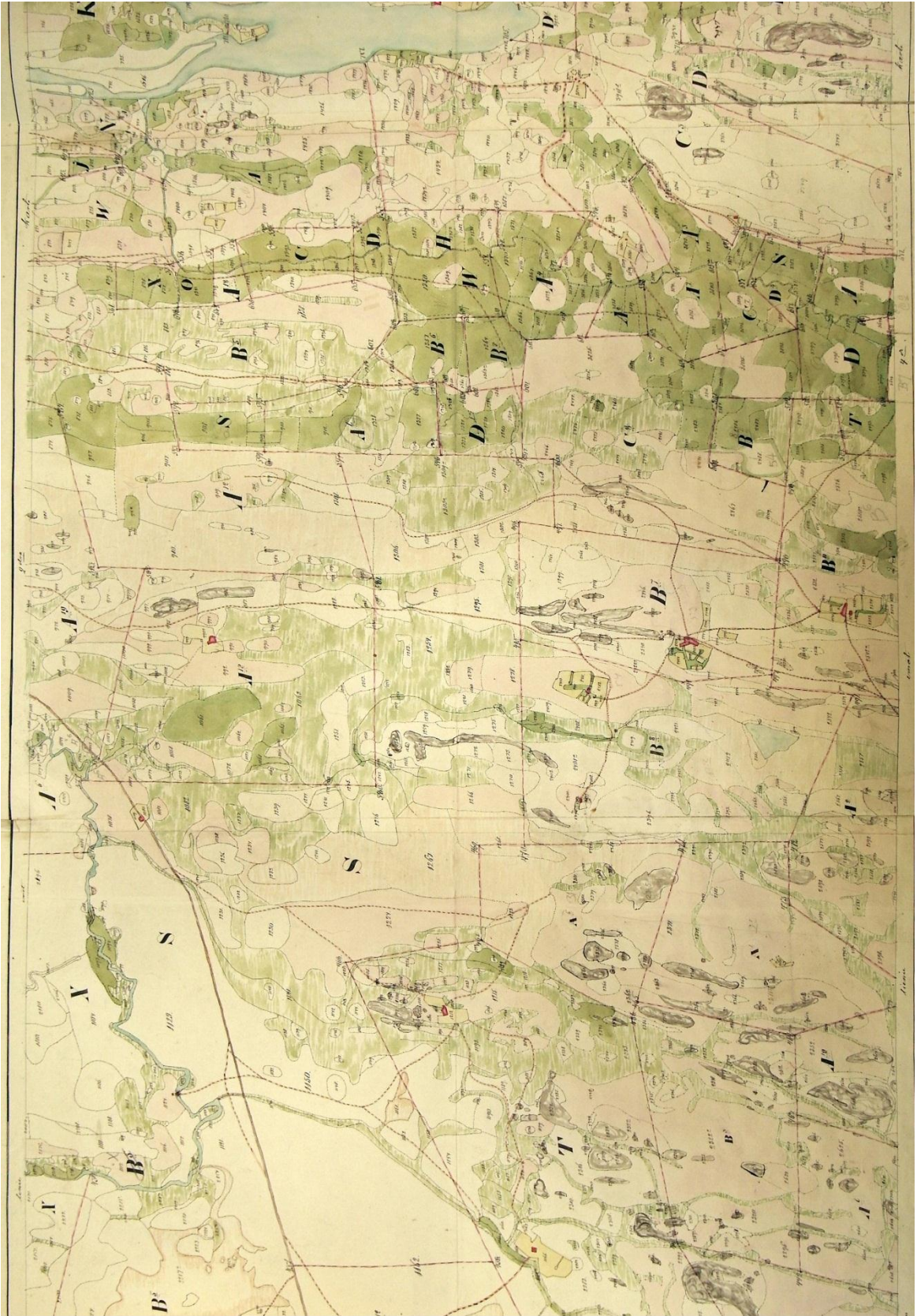
Vanhat kartat



Juuan keskustan alue 1830 (ote kartasta D21-3)
Osasuorennos seuraavan sivun kartasta



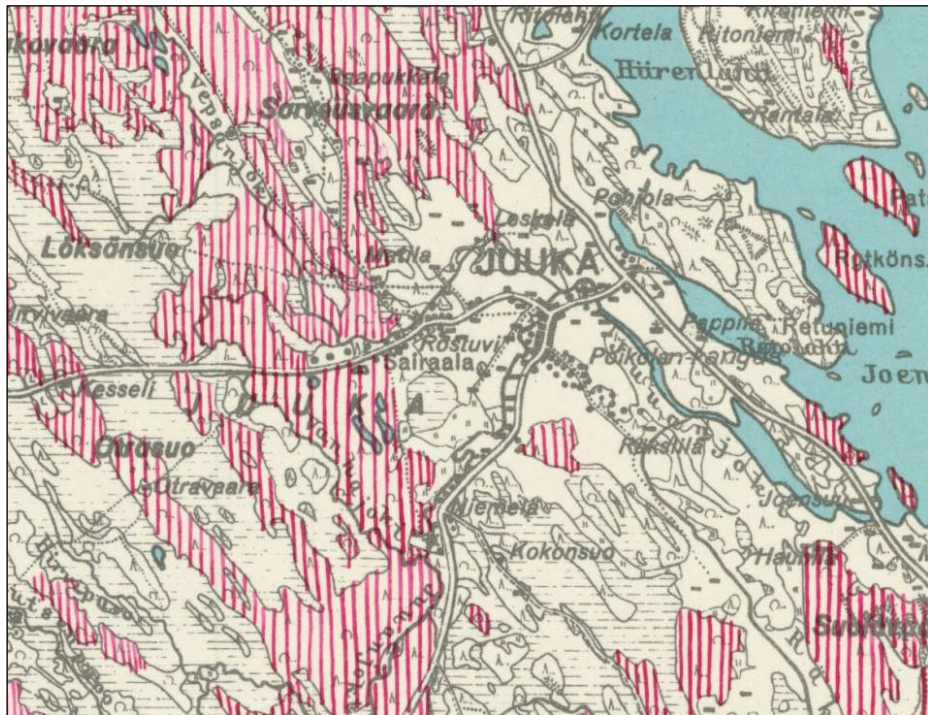
Juuan keskustan alue 1830 (D21-3)



Juan keskusten eteläpuolta 1830 (D21-3)



Osasuennos edellisen sivun kartasta. Retuniemen eteläosa ylh.oik.



Ote taloudellisesta kartasta v. 1940.

Muinaisjännökset

1 JUUKA RETUNIEMI

Mjtunnus: 176010006

Rauh.lk: 2

Ajoitus: kivikautinen

Laji: asuinpaikka

Koordin: N: 7014 662 E: 615 589 Z: 102

X: 7015 710 Y: 4465 060,

P: 7017 600 I: 3615 820

Tutkijat: Pesonen P 1997 inventointi, Jussila & Sepänmaa 2011 inventointi

Löydöt: KM 30470 kvartseja

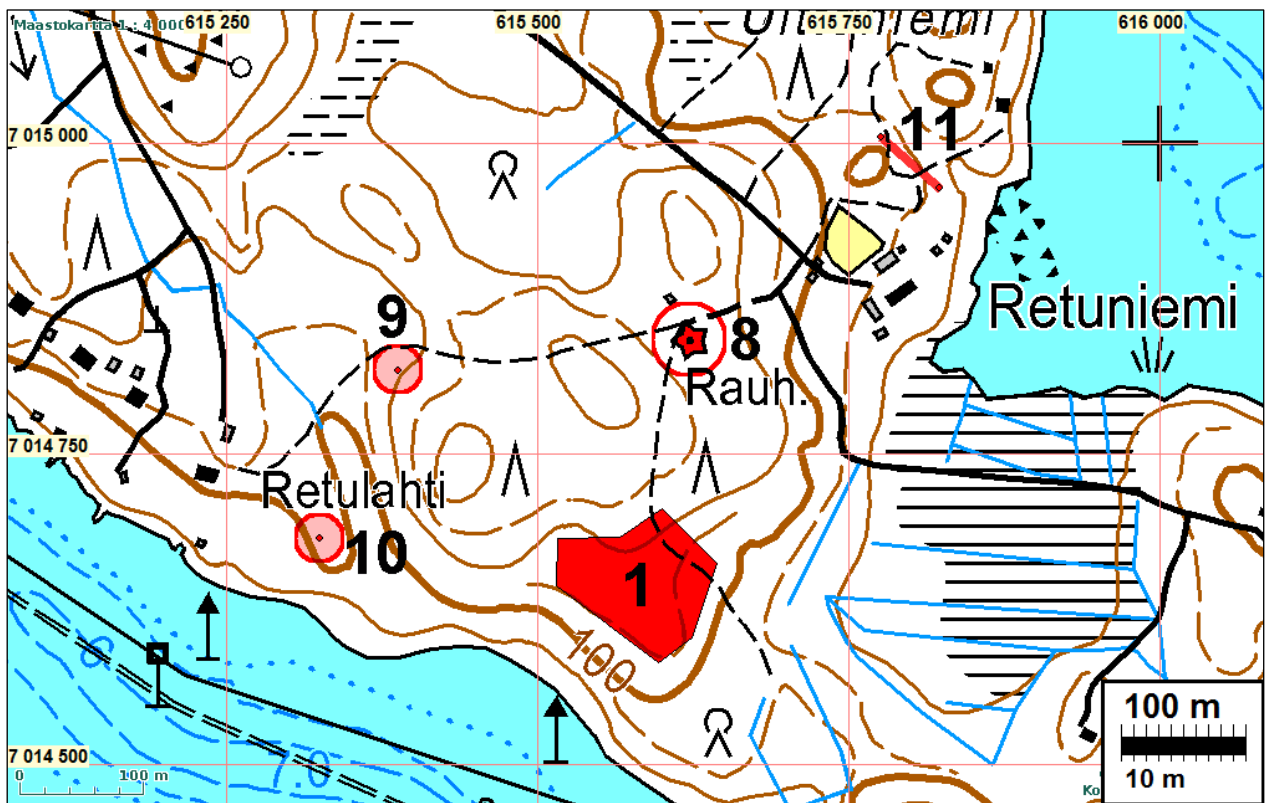
Sijainti: Juuan luterilaisesta kirkosta n. 2 km itäkaakkoon.

Huomiot: Muinaisjännösrekisteri: Asuinpaikka sijaitsee Retuniemen Hiekkaniemeen johtavan metsäautotien varrella, Retuniemen rauhoitetusta karsikkomännystä 200 m etelään. Kvartsi-iskoksia on kerätty metsäautotien pinnalta ja metsäaurausvaoista. Vuoden 2006 inventoinnissa metsäautotietä ja aurausvakoja ei ollut enää havaittavissa.

Jussila & Sepänmaa 2011: Alueen maaperä varsin kivikkoista moreenia. Metsäautotie hyvin näkyvä ja asuinpaikan kohdalla tiellä paljasta maata, myös metsäaurausvaoissa paikoin suppeita paljaita kohtia. Muutoin kasvillisuus harvakoaa vesakkoa ja nuorta metsää. Tiellä ja joissain vaoissa havaittiin melko runsaasti kvartseja - kaikki kvartsit olivat kuitenkin kivisen moreenimaaperän luontaista kvartseja. Lohjenneita kvartsisirpaleita, jotkut varsin teräviäkin, joissa yhdes-

säkään ei ihmisen muokkauksen tai iskennän jälkiä - hyvin selvästi luontaisia. Näillä havainnoilla emme olisi paikkaa muinaisjäännökseksi todenneet. Ihmetystä herättää että yhtään artefaktia tai palanutta luutakaan ei havaittu, mutta kyseessä voi olla sattuma. Alueella on yleisesti moreeni- ja perästä runsaasti kvartssia.

Muinaisjäännösrajaus muinaisjäännösrekisterin rajauksen perusteella. Rajaus on topografia huomioon ottaen outo. Herää kysymys ja epäily onko kyseessä todellinen kivikautinen asuinpaikka?



Asuinpaikan maastoa

4 JUUKA HARAKKAMÄKI KALMONIEMI

Mjtunnus: 176000001

Rauh.lk: 2

+

Ajoitus: historiallinen

Laji: hautaus

Koordin: N: 7013 001 E: 616 668

X: 7014 000 Y: 4466 060

P: 7015 940 I: 3616 890

Tutkijat: Maarit Lönnberg 1973 inventointi, Taisto Karjalainen 2006 inventointi

Sijainti: Juuan luterilaisesta kirkosta noin 3,8 km kaakkoon.

Huomiot: Muinaisjäännösrekisteri: Harakkamäen Kalmoniemi sijaitsee Pielisen länsirannalla Joensuun selän kohdalla, aivan niemen kärjessä. Sen kohdalla on matalia, melko epämääräisen muotoisia painanteita sekä pyöreitä ja soikeita kuoppia. Maaperä paikalla on hiekkaa. Kasvillisuus on rehevää puolukkavarvikkoa ja vanhaa metsää - suuria kuusia ja mäntyjä. Alueelle kerrotaan haudatun venäläisiä, ja siellä sanotaan myös kummittelevan. (Lönnberg 1973:11.)Kyseessä saattaa olla vanha ortodoksikalmisto. Vuoden 2006 inventoinnissa paikalla havaittiin noin 10 painannetta 50 x 50 m laajuisella alueella.

Jussila & Sepänmaa 2011: ei uusia havaintoja. Pihamaata - ei tarkastettu kokonaisuudessaan - päällisin puolin ja osin hieman kauempaa tarkasteltuna vaikuttaa olevan ennallaan.



5 JUUKA SORVEUSSUO

Mjtunnus: 1000006145
Rauh.lk: 2

Ajoitus: kivikautinen
Laji: asuinpaikka

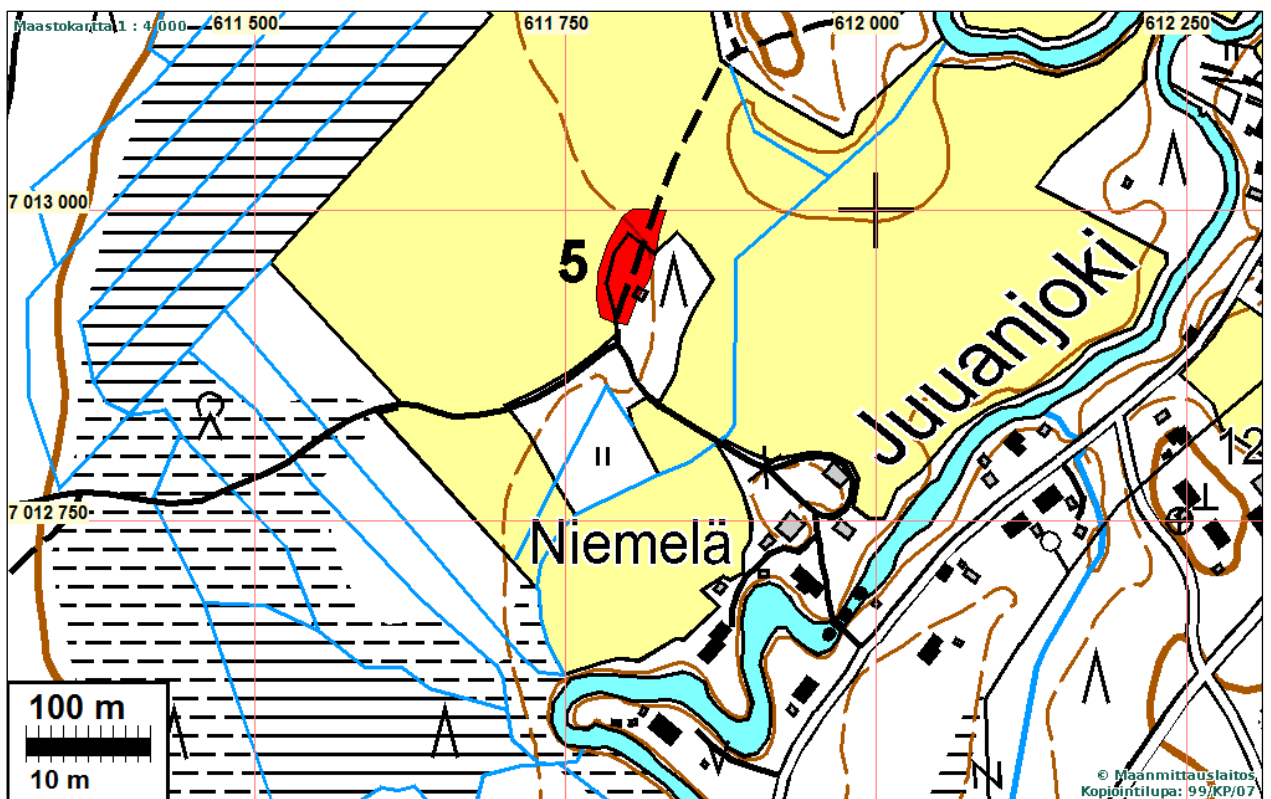
Koordin: N: 7012 934 E: 611 786 Z: 117,5
X: 7014 161 Y: 4461 178
P: 7015 872 I: 3612 002

Tutkijat: Taisto Karjalainen 2006 inventointi

Sijainti: Juuan luterilaisesta kirkosta 2,8 km lounaaseen.

Huomiot: Muinaisjäännösrekisteri: Kohde sijaitsee 2,5 km Juuan keskustasta lounaaseen Juuanjoen länsirannalla sijaitseva Niemelän tilan maalla. Niemelän tilalta kulkee hiekkatie luoteeseen ja noin 200 metrin päässä tilan rakennuksista peltoaukeiden keskellä on metsäsaareke, jonka alueelta löydöt kerättiin. Kohteen maasto on hienoa hiekkaa ja alueella kulkee selvä terassi pohjoisesta etelään. Kvartsiydin ja luun palaset löytyivät muokatusta peltomaasta, joka oli paikoin punertavaa.

Jussila & Sepänmaa 2011: metsäsaareke on hyvin matala ja laakea kumpare jonka (muinais-) rannan puoli eli itäpuoli on kivikkoa, muutoin hiekkaa. Kumpareesta pohjoiseen pellossa matala mutta selvä muinaisranta-*törmä*, jonka reunalla peltotie. Löytäjä ei havaittu (pelto heinällä). Muinaisjäännösrekisterissä pistekoh-*teena*. Rajaus on nyt tehty karkea arvio.





Asuinpaikkaa etelästä ja alla pohjoisesta



7 JUUKA SORVEUKSENKANGAS

Mjtunnus:

Rauh.lk: 2

Ajoitus: historiallinen

Laji: pyynti: pyyntikuoppa

Koordin: N: 7014 873 E: 611 178 Z: 128

X: 7016 127 Y: 4460 662

P: 7017 812 I: 3611 394

Tutkijat: Jussila & Sepänmaa 2011 inventointi

Sijainti: Paikka sijaitsee Juuan kirkosta 2,2 km länteen.

Huomiot: Noin 130 x 130 m alueella on 28 pyyntikuoppaa. Kuopat ovat pyöreitä, halkaisijaltaan 2,5-4 m, matalia maljamaisia, syvyys n. 40-70 cm. Kuopissa ei ole hiiltä tai nokea mutta podsolmaannos (kaikki kuopat katsottiin). Alue on tasaista hiekkakangasta jonka kaakkoispuolella on jyrkkä korkeahko törmä. Alueen koillispäässä on kuusi kuoppaa joissa hiiltä ja kekäleitä. Ilmeisesti pyyntikuoppiin on tehty hiilihautoja. Näiden luoteispuolella on tervahauta (merkitty maastokartalle). Toinen tervahauta on alueen eteläosassa, törmän reunalla. Kuoppakeskittymästä 80 m etelään on kaksi erillistä kuoppaa. Välillä oleva kangas on hakattu ja laikutettu joten on mahdollista että väliltä ei matalia kuoppia sen takia havaittu (katsottiin kylä, mutta kuopan tapaisia ei havaittu).

Kuopat:

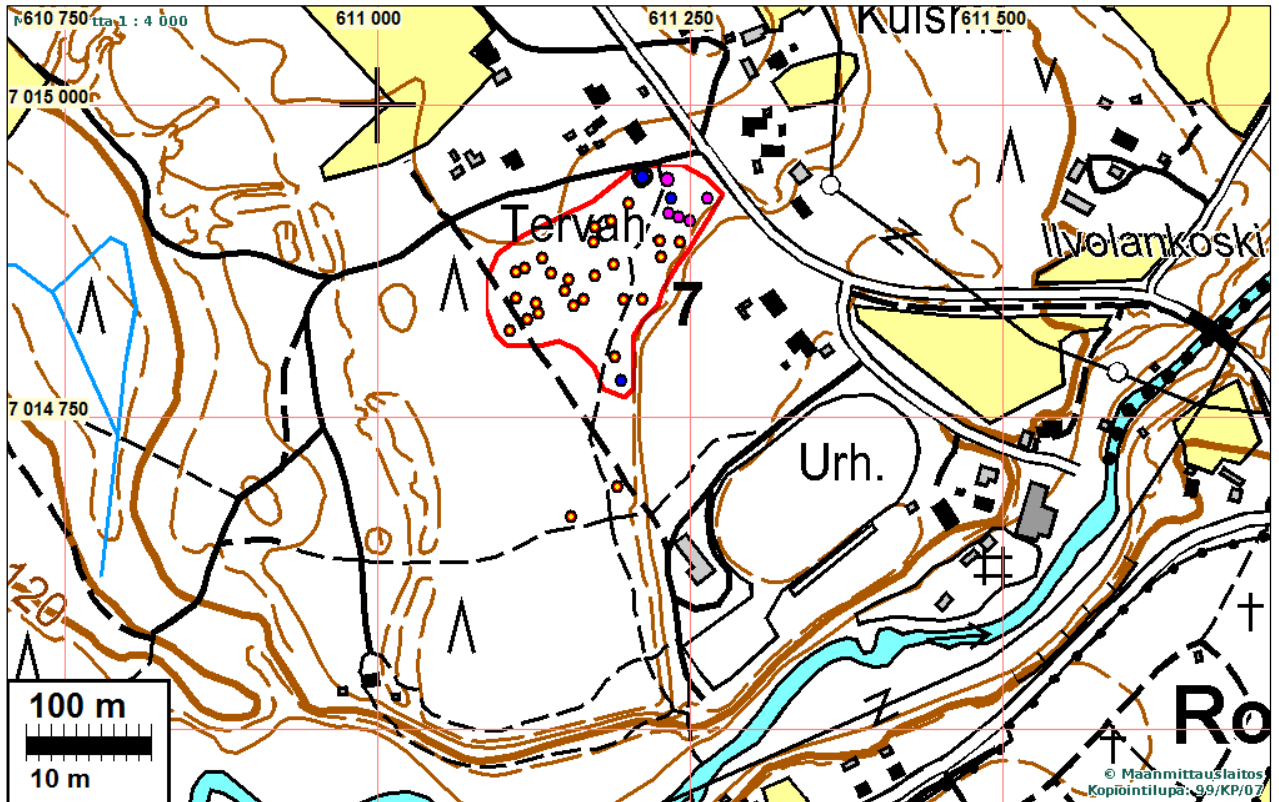
N	E
7014828	611120
7014833	611129
7014841	611127
7014865	611139
7014860	611153
7014844	611165
7014863	611174
7014872	611189
7014819	611106
7014866	611111
7014869	611118
7014877	611132
7014851	611150
7014839	611157
7014845	611111
7014902	611174
7014890	611173
7014907	611187
7014921	611201
7014891	611226
7014890	611242
7014878	611227
7014844	611212
7014844	611197
7014798	611190
7014694	611192
7014670	611155
7014940	611232

Hiilihaudat:

7014913	611233
7014910	611241
7014925	611264
7014907	611250

Tervahaudat:

7014925	611235
7014779	611195



Pyyntikuopat punakelt. Piste. Tervahaudat sininen ja hiilihaudat sinipunainen piste. Hiilihaudat mahdollisesti tehty vanhaan pyyntikuoppaan. Muinaisjäännösrajaus ehdotus punaisella.



Pyyntikuoppa



Pyyntikuoppia, alla T. Jussila dokumentoi kuoppaa





Tervahauta

8 JUUKA RETUNIEMEN KARSIKKO

jtunnus:

Rauh.lk: 2

Ajoitus: historiallinen

Laji: palvonta: karsikkomänty

Koordin: N: 7014 841 E: 615 623
X: 7015 887 Y: 4465 102
P: 7017 780 I: 3615 841

Tutkijat: Jussila & Sepänmaa 2011 inventointi

Sijainti: Paikka sijaitsee Juuan kirkosta 2,2 km itään.

Huomiot: Paikalla on rauhoitettu karsikkomänty, merkitty myös maastokartalle. Männyssä pilkka jossa allekkain vuosiluvut (ylhäältä alas) 1816, K 1869, 1821 HT., 1869, 1777 ja 1844, sekä tekstiä. Pilkan yläpuolelle on naulattu runkoon kiinni lautoja joissa vuosiluvut (alhaalta ylös) lauta: PN *18 22/4 67, + 19 19/4 43, lauta: epäselvää tekstiä ja epäselvät vuosiluvut 1867 1996, lauta K 1993, lauta HN * 1898, + 1971, lauta TN * 1921, + 1991.

Petäjä on rauhoitettu jo ennestään mutta ei muinaismuistolaila koska ei ole muinaisjäännösrekisterissä. Varhaisimmat merkinnät oikeuttaisivat petäjälle myös muinaisjäännösstatuksen.

Kartta s. 13





Muut kohteet**2 JUUKA KIRKONKYLÄN KANSAKOULU**

Mjtunnus: 176040006
 Rauh.lk: 3 (ei ole suojelukohde)

Ajoitus: kivikautinen
 Laji: löytöpaikka

Koordin: N: 7014 451 E: 613 017 Z: 112
 X: 7015 620 Y: 4462 480
 P: 7017 390 I: 3613 240

Sijainti: Paikka sijaitsee Juuan kirkosta 0,6 km lounaaseen.
 Huomiot: Muinaisjäännösrekisteri: KM 11784 koristeltu, paksu reikänuija (koko 17,05 x 12,8 x 6,6 cm): Esineen ovat löytäneet opettaja Toivo Tirkkonen ja kansakoululaiset Erkki Alanko ja Ervo Muranen Juuan pitäjän Juuan kylän (kirkonkylän) kansakoulun maasta, perunapellosta.

Jussila & Sepänmaa 2011: Alue rakennettua keskustaa ja pihamaata eikä sitä tarkemmin maastossa tarkasteltu.

Ks. yleiskartta

3 JUUKA HAUKKALA

Mjtunnus: 176040026
 Rauh.lk: 3 (ei ole suojelukohde)

Ajoitus: kivikautinen
 Laji: löytöpaikka

Koordin: N: 7012 438 E: 613 201 Z: 118
 X: 7013 600 Y: 4462 570
 P: 7015 380 I: 3613 430

Sijainti: Juuan luterilaisesta kirkosta n. 2,5 km etelälounaaseen.
 Huomiot: Muinaisjäännösrekisteri: KM 30481 reikäkivi. Esineen ovat löytäneet Haukkalan talon lapset jostain pihapiiristä joitakin vuosia sitten. Esinettä oli säilytetty talossa räystäskourun tippanarun painona, josta Erkki Saarimaa (Sorveuksentie 86, 83900 Juuka, 013-472009) sen havaitsi ja ilmoitti Juuan inventoijalle elokuussa 1997. Haukkalan talon lapset ovat lohkaisseet esineestä osan.

Jussila & Sepänmaa 2011: Lähiympäristön metsämaita tarkasteltiin mutta maasto ei kovin sovelias pyyntikulttuurin asuinpaikoille, eikä sellaisia havaittu. Mahdollisesti alunperin veteen hukattu löytö olettaen että olisi löydetty läheisistä pelloista.

Ks. yleiskartta

6 JUUKA KIRKONKYLÄ HYTTILÄ

Mjtunnus: 176000009
 Rauh.lk: 0 (ei ole suojelukohde)

Ajoitus: historiallinen
 Laji: hautapaikat: ortodoksikalmistot

Koordin: N: 7014 885 E: 611 183
 X: 7016 139 Y: 4460 667
 P: 7017 824 I: 3611 399

Sijainti: Paikka sijaitsee Juuan kirkosta 0,1 km länteen.
 Huomiot: Muinaisjäännösrekisteri: Perimätiedon mukaan kirkonkylän apteekin kohdalla on ollut ortodoksikalmisto. Apteekki on sijainnut ennen nykyisen luterilaisen kirkon vieressä, sen länsipuolella. Nykyisin paikalla on omakotitalo (Maarit Lönnberg 1973:14-15).

Ks. yleiskartta.

9 JUUKA RETULAHTI TORPPA 1

Mjtunnus:
 Rauh.lk: 3 (ei ole suojelukohde)

Ajoitus: historiallinen
 Laji: asuinpaikka: torpanpaikka

Koordin: N: 7014 817 E: 615 387
 X: 7015 874 Y: 4464 864
 P: 7017 756 I: 3615 604

Tutkijat: Jussila & Sepänmaa 2011 inventointi

Sijainti: Paikka sijaitsee Juuan kirkosta 2,0 km itään.
 Huomiot: Paikale on merkitty torppa 1800-luvun lopun (?) pitäjänkartalle. V. 1830 kartalla paikalla ei ole torppaa tms. 1940 pienimittakaavaisella kartalla paikalla ei vaikuta olevan asutusta. Paikalla on kiukaan jääne ja multapenkan jääne - rakennuksen perusta. Jäänteet ovat hyvin matalia ja vaatimattomia ja kasvillisuuden peittämiä. Torppa on nuori ja siten ei käsityksemme mukaan muinaisjäännös. Museoviraston ohjeet vaihtelevat, mutta meidän saamamme ohjeen mukaan kyseessä ei ole muinaisjäännös.

Kartta s. 13



Torpanpaikka. Alueella heikosti erottuva matala talon perusta ja kiukaan raunio.

10 JUUKA RETULAHTI TORPPA 2

Mjtunnus:

Rauh.lk: 3 (ei ole suojelukohde)

Ajoitus: historiallinen

Laji: asuinpaikka: torpanpaikka

Koordin: N: 7014 681 E: 615 325

X: 7015 742 Y: 4464 796

P: 7017 620 I: 3615 542

Tutkijat: Jussila & Sepänmaa 2011 inventointi

Sijainti: Paikka sijaitsee Juuan kirkosta 2,0 km itään.

Huomiot: Paikalla on sijainnut v. 1830 yksittäinen torppa, sekä ja 1800-lopun (?) pitäjänkartalla myös toinen rakennusryhmä tästä luoteeseen. Taloudellisella kartalla v. 1940 ei paikalla vaikuttaisi olevan asutusta. 1799 yleiskartalle (ns. Hällströmin Suomi-Kartasto) ei ole merkitty asutusta Retuniemeen. Torppa tai mäkitupa ilmeisesti 1800-1900 luvun alkupuoliskolla asutettu. Torppa on nuori ja siten ei käsityksemme mukaan muinaisjäänös. Museoviraston ohjeet vaihtelevat, mutta meidän saamamme ohjeen mukaan kyseessä ei ole muinaisjäänös.

Kartta s. 13



Kellarikuoppa ja rakennuksen pohja



11 JUUKA RETUNIEMEN KIVIAITA

Mjtunnus:

Rauh.lk: 3 (ei ole suojelukohde)

Ajoitus: historiallinen

Laji: maatalous: kivirakenne

Koordin: N: 7014 984 E: 615 797

X: 7016 022 Y: 4465 282

P: 7017 923 I: 3616 015

Tutkijat: Jussila & Sepänmaa 2011 inventointi

Sijainti: Paikka sijaitsee Juuan kirkosta 2,4 km itään.

Huomiot: Retuniemen talon pohjoispuolella, talosta 90-110 m pohjoiseen on nuoressa kuusimetsässä (mahd. vanhaa peltoa tai laidunta) 61 m pitkä huolellisesti kivistä laadottu kiviaita. Rantaan menevä tieura puhkaisee aidan. Retuniemi on ilmeisesti asutettu 1800-luvun alkupuolella. Kasvillisuudesta päätellen aita jäänyt "käytöstä" melko hiljattain, viime vuosisadan loppupuoliskolla. Käsityksemme mukaan kyseessä ei ole muinaisjäännös. Aidan luoteispää: N 7015005 E 615776, kaakkoispää: N 7014964 E 615823.

Kartta s. 13

