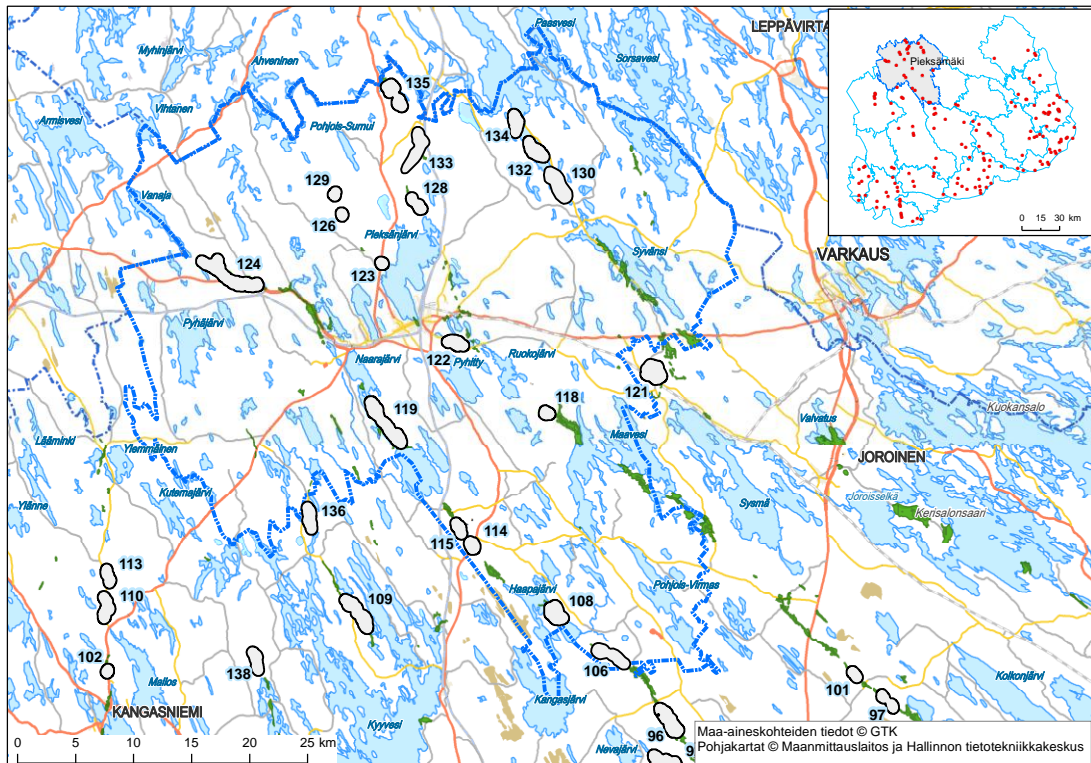


2.3 Pieksämäki

Pieksämäen kunnan alueelta tutkittiin kuusitoista kohdetta, jotka jaettiin osa-alueisiin (taulukko 1 ja karttakuva 1). Kohteiden pinta-ala oli yhteensä 258 hehtaaria. Pohjavedenpinnan yläpuolisten maa-ainesten kerrospaksuus oli keskimäärin 5,4 metriä ja massat yhteensä noin 14,9 miljoonaa m³. Pohjavedenpinnan alapuolisten maa-ainesten kerrospaksuus oli keskimäärin 3,8 metriä ja massat yhteensä noin 7,2 miljoonaa m³. Massojen kokonaistilavuus oli noin 22,1 miljoonaa m³. Maa-ainesten ottoon soveltuvilla (M) tai osittain soveltuvilla (O) alueilla olevien pohjavedenpinnan yläpuolisten massojen tilavuus oli noin 13,5 miljoonaa m³ (liite 7/1).

Taulukko 1. *Pieksämäen raportoidut maa-ainekohteet.*

Kohde	Nro	Soveltuvuus
Pieksämäki		
Harjakangas	106	O
Salonselkä	106	M / O
Piilukanvuori	108	E
Lakeakangas	114	M
Kivijärvenharju	115	E
Rikonlampi	118	O
Syvänkangas- Valkeisenkangas	119	E
Pitkätkankaat	122	L
Olkonkangas	123	M
Tinakypärä	124	M / O
Kirkkoharju	124	M / E
Paltanen	124	M
Löytynlampi	124	O / E
Uprinpuro	126	M
Mustankangas	128	M
Pieni Ruunalampi	130	O
Heiskalankangas (Hiekkala)	130	M
Kuvajaniemi (Ruuna- lampi)	132	O
Korvassuo	133	O
Lehmilampi	133	M
Soukkanen	133	M
Hietakylänkangas	134	O
Kytösuo	135	M
Puustellinmetsä	135	M
Tulilampi	135	M



Kuva 1. Pieksämäen alueen hiekka- ja soraumuodostumat sekä tutkitut kohteet.

2.3.1 Harjakangas –Salonselkä, 106, O

Kohdenumero: 106

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

Muodostumat sijaitsevat Pieksämäen keskustasta noin 33 kilometriä kaakkoon lähellä Juvan rajaa. Tieyhteys Juvalta 5-tieltä: Pieksämäentie – Vuorenmaantie – Pohjoiskyläntie – Mähöläntie – Ampumaradantie.

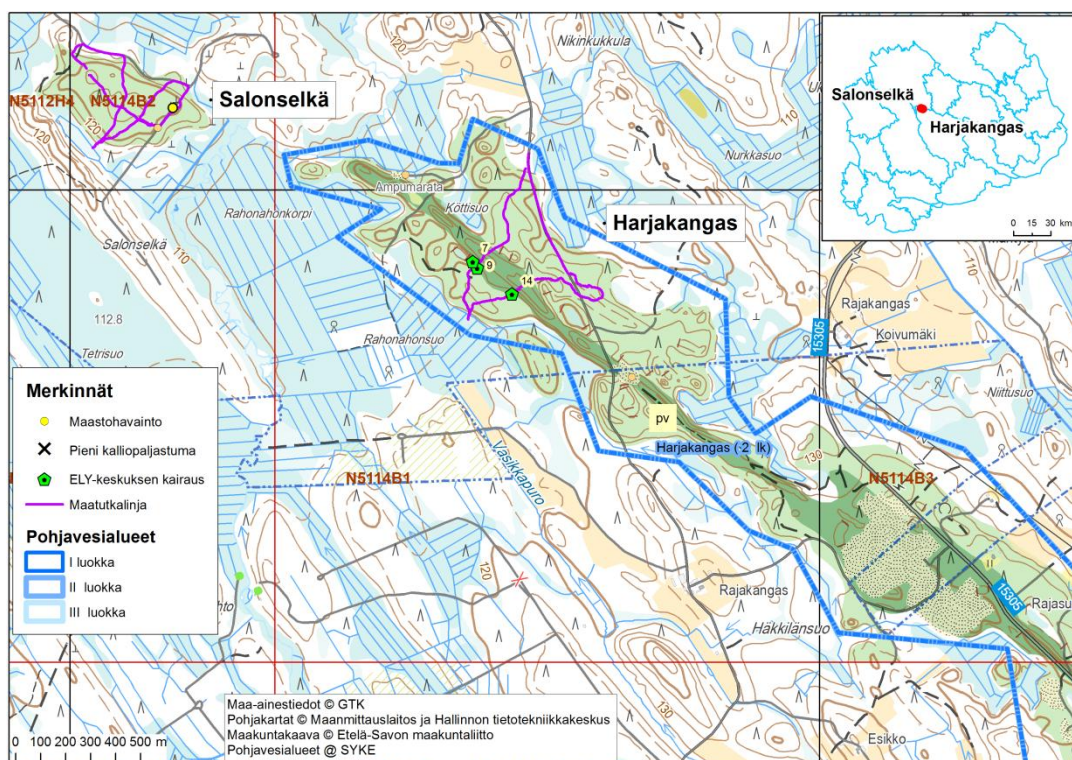
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=266&map.y=205&e=524681&n=6878882&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&isShown=true&tool=siirra&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3231 09 Hällinmäki

Karttalehti (UTM): N5112H4, N5114B1, N5114B2, N5114B3

Koordinaatit (KKJ3): i=3 525 523, p= 6 881 945

Koordinaatit (Euref): e= 524 681, n= 6 878 882



Kuva 1. Salonselän - Harjakankaan alueiden tutkimuspisteet ja maatutkalinjat.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä ei ole järviä tai lampia, vain pieniä puroja ja ojitusta. Muodostuman ympäristössä olevat suot ovat tasossa 109 -112 m mpy.

Geologinen kuvaus

Harjakankaan ja Salonselän koillispuolen muodostumat (kuva 1) ovat osa pitkää harjujaksoa, jota voi seurata yli 100 kilometrin matkalla. Harjujakso alkaa Hankasalmen – Pieksämäen rajoilta, kulkee sieltä Iso-Naakkimajärven kautta Juvan eteläpuolitse Pusukanharjulle ja jatkuu edel-

leen kohti kaakkoa Häkkisensaloon. Varsinainen Salonselkä on pohjamoreenista aktiivisen mannerjäätikön kerrostama drumliini.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi TVL:n Mikkelin piirin itäosassa. Geologinen tutkimuslaitos. (sivulla 7) (kuva 2)

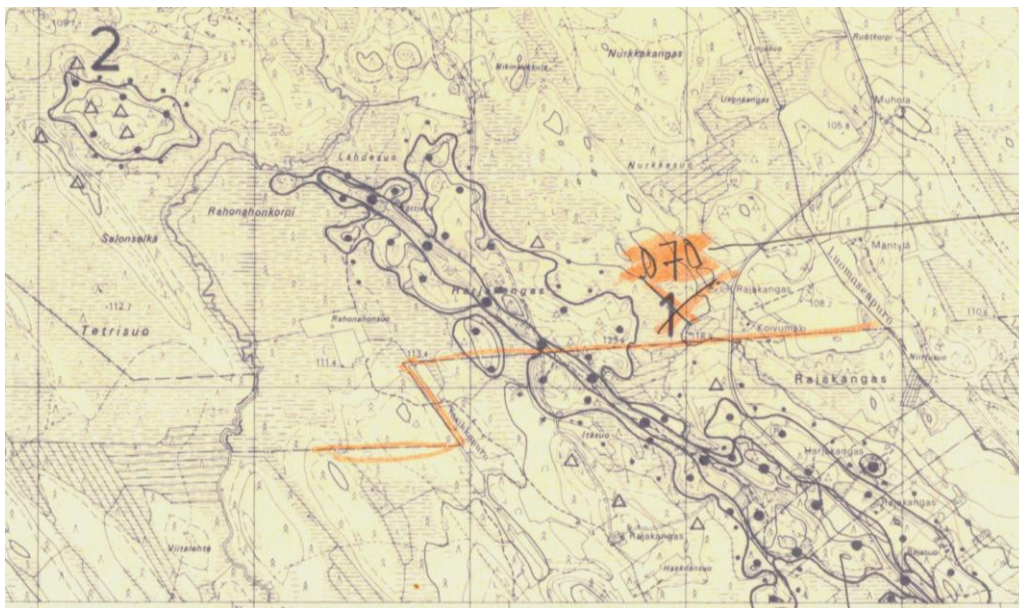
Karttalehti 3231 09 Hällinmäki

Muodostuma 1 Harjakangas

Laaja-alainen harjujakson osa, johon kuuluu rinnakkaisia selännteitä ja kumpuja. Paksu eteläosa on hiekkaista soraa, länsireunalla on myös murskauskelpoista ainesta. Reuna-osissa päällä on useita metrejä hienoa hiekkaa, osittain myös hietaa. Kerrospaksuus vaihtelee 2-10 m, keskipaksuus on yli 4 m. Pinta-ala on 142 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 5,9 milj. m³, josta arvioitu A 200 000 m³, B 1,7 milj. m³, C 4 milj. m³.

Muodostuma 2 Salonselkä

Laakea, harjuun kuuluva esiintymä, jonka pinta on luoteisosassa moreeninsekaista soraa. Reunaosien aines on hienoa hiekkaa, paikoin esiintyy ylisuuria pinalohkareita. Kerrospaksuus on keskimäärin 4 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 17 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 1 milj. m³, josta arvioitu A 20 000 m³, B 280 000 m³, C 700 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen arviointikartasta Harjakankaan(1) ja Salonselän alueilta (3231 09).

Harjakankaan alueella on Etelä-Savon ympäristökeskus tehnyt pohjavesitutkimuksiin liittyen kairauksia vuonna 2003 - 2004 (Petäjä-Ronkainen, A. 2004) Kairauksia on tehty kevyellä Pionjär -kairauskalustolla. Kairauksen perusteella Harjakankaan pohjoisosan materiaali on tutkimuksen mukaan osoittautunut hienoainespitoiseksi siltiksi ja hienoksi hiekaksi (taulukko 1). Kuvassa 1 on esitetty kairauspisteet 7/03, 9/04 ja 14/04 sijainnit, koska ne osuivat sopivasti maantutkuluotausreitien kohdalle.

Taulukko 1. Harjakankaan alueen kairauspisteiden(7, 9 ja 14) syvyydet ja lajitteet (Etelä-Savon ympäristökeskus, 2004).

Piste	Kairausvyvyys [m]	Lajitteet
7/03	10,2	Si, hHk + Ki, Hk + Ki, HkMr, kiilautui
9/04	10,4	Si (sitkeä), Ki tai Ka, kärki poikki
14/04	7,3	hHk + Ki, Si, Si + Ki, Si, Si, Ki tai Ka

Maastokäynti (Timo Huttunen, Tapio Väänänen)

Salonselän koillispuolella oleva lajittuneen aineksen kerrostuma ja Harjakangas ovat molemmat syrjässä asutuksesta ja vesistöistä. Salonselän muodostuma oli muodoltaan melko laakea. Sen kaakkoisosassa oli pinnalla ylisuuria lohkkareita (kuva 3). Salonselän muodostumassa ei ollut leikkauksia. Harjakangas oli noin puoli kilometriä leveä harju, jonka keskiosassa kulki varsinainen jyrkkäreunainen ydinharju. Ydinselänteiden molemmilla puolilla oli suppakuoppia. Harjun ympäristössä maa-ainesta oli ainakin pinnalta hienompaa hieta- tai hietavaltaista (kuva 4). Harjakankaalla oli luoteessa ja kaakossa pienet maa-ainesten ottopaikat (kuva 5).



Kuva 3. Rahonahonkorven pohjoispuolella sijaitsevan tien varressa oleva lohkkare (5.10. 2012). Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



Kuva 4. Harjakankaan muodostuman koillisosan lievemuodostumaa, joka on pinnaltaan hietavaltaista. Maatutkalinja L1 aloitettiin kuvan ottopaikalta. Kuvausuinta etelään (10.10.2012). Kuvamosaiikki © Tapio Väinänen.



Kuva 5. Harjakankaan muodostumassa on kaksi pientä maa-ainesten ottopaikkaa. Kuvat on otettu 5.11.2012 © Timo Huttunen/GTK.

Kairaukset

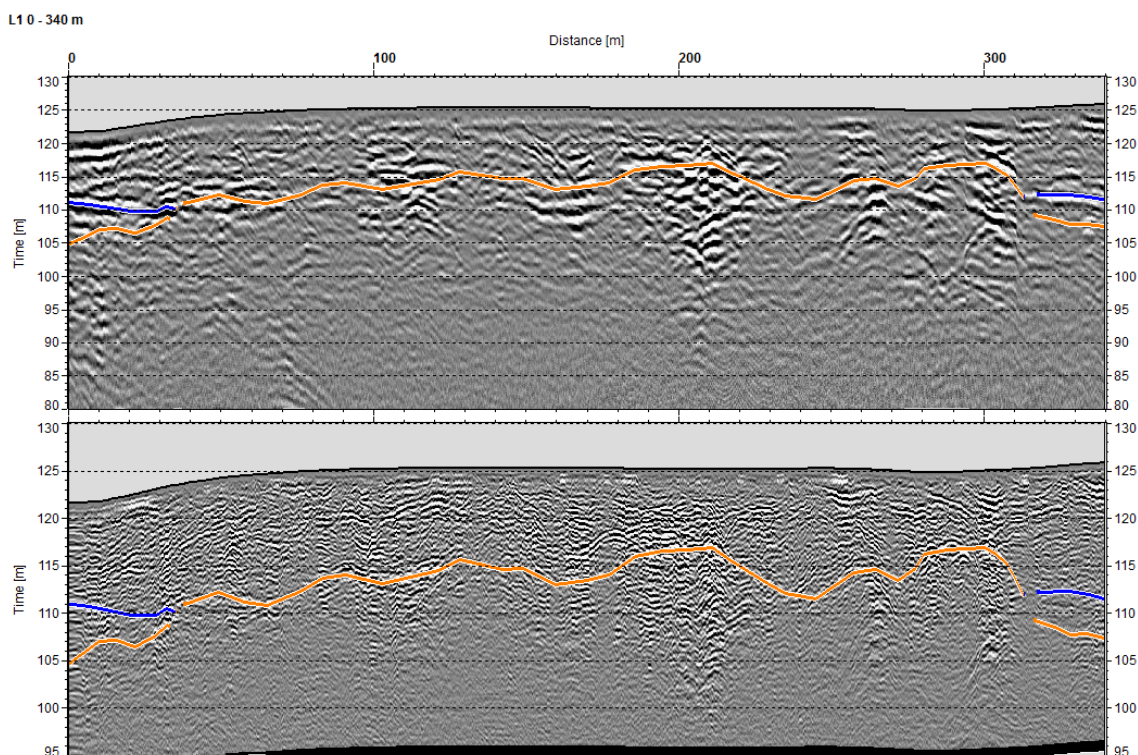
Alueelle ei tämän tutkimuksen yhteydessä tehty kairauksia.

Luotaukset

Salonselän koillispuolella olevalle muodostumalle tehtiin maatutkaluotausta 5.10.2012 yhteensä 1883 m (L1-L3). Harjakankaan luoteisosaan tehtiin maatutkaluotausta 10.10.2012 yhteensä 2177 m (L1-L2).

Linja L1 aloitettiin Salonselkään menevän tienvarresta läheltä muodostuman keskiosaa. Maatutkaa vedettiin muodostuman suuntaisesti luoteeseen. Lähellä muodostuman luoteislaitaa luotaus jouduttiin keskeyttämään teknisestä syystä. Linja lopetettiin lähelle luoteisreunaa. Linjalla L1 pohjaveden pinta on muodostuman laitamilla näkyvissä selvästi noin 112 m tasossa. Kallion pinta on keskellä muodostumaa vaikeasti tulkittavissa (kuva 6). Kalliopinnan varmistaminen on tarpeen.

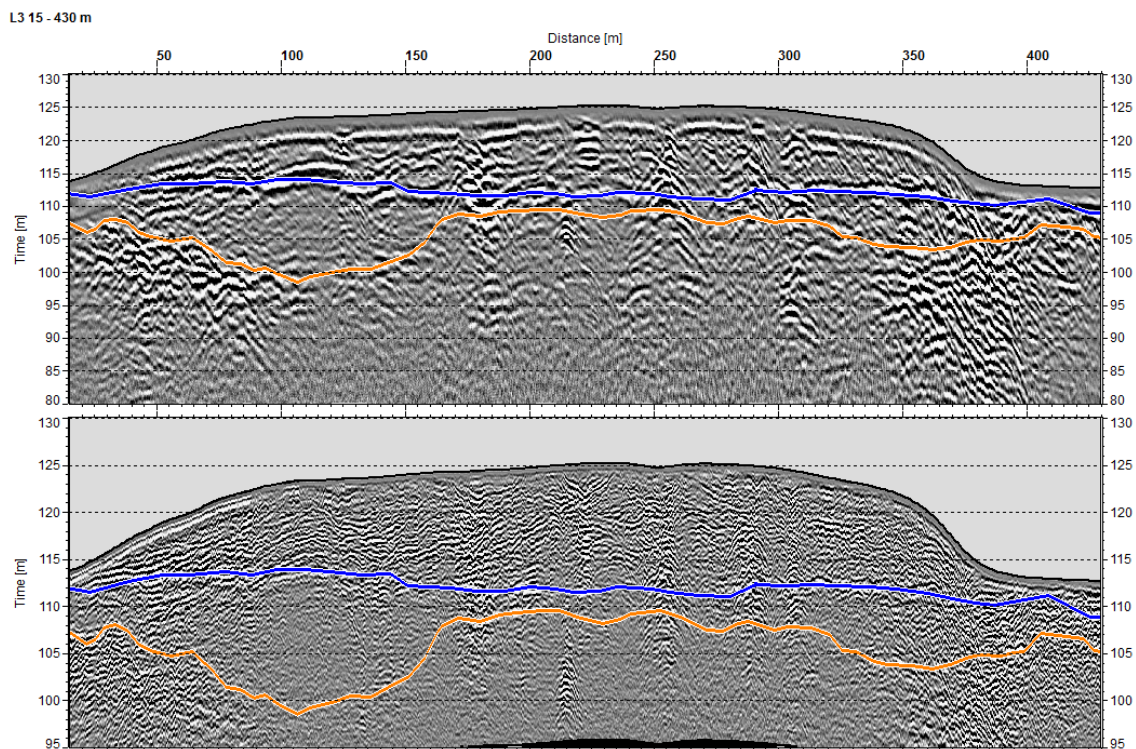
Linja L2 aloitettiin muodostuman luoteisreunalta ja maatutkaa vedettiin aluksi ajotietä pitkin noin 200 m itään, mistä käännyttiin lounaaseen. Linja vedettiin muodostuman yli lounaaseen ja päätettiin soistuneen alueen reunaan. Linja L3 aloitettiin soistuneelta alueelta ja maatutkaa vedettiin muodostuman yli koilliseen. Paluu tehtiin pitkin Salonselälle vievää ajotietä. Linjoilla L2 ja L3 pohjaveden pinta varsinkin muodostuman laitaosissa näkyvissä. Kallion pinta on vaikeasti erotettavissa. Muodostuman itäreunalla maa-aines on todennäköisesti hienoa hietaa tai hietaa. Kuvassa 7 on esitetty linjan L3 maatutkaprofiilit linjaväliltä 15 – 430 m.



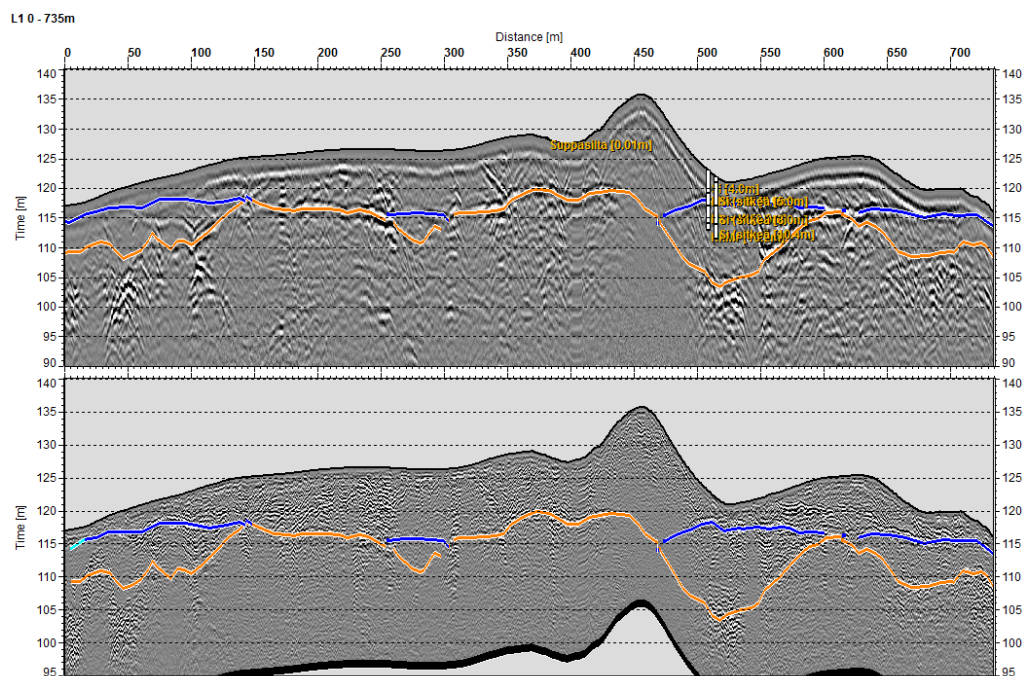
Kuva 6. Maatutkalinjan L1 luotausprofiilit linjaväliltä 0 – 340 m. Linjavälillä maatutkaa on vedetty Salonselän koillispuolella olevan muodostuman päältä kaakosta lähelle luoteisreunaa. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi profiili 100 MHz antennilla. Korkeus Maastotietokanta © Maanmittauslaitos.

Harjakankaan muodostumaa luodattiin maatutkalla 10.10.2012. Maatutkalinja L1 aloitettiin muodostuman ylittävän Mähölöntien varresta alueen koillislaidalta. Maatutkaa vedettiin koillisesta lounaaseen muodostuman yli harjun ydinselänteen länsipuolella olevien kahden vanhan kairauspisteen 7 ja 9 välistä Rahonahonsuon reunaan. Paluulinja L2 aloitettiin suon reunalta ja vedettiin kairauspisteen 14 kohdalta itään muodostuman yli Mähölöntien itäpuolelle. Sieltä maatutkaa vedettiin kaartuen takaisin tielle, jota pitkin palattiin lähtöpisteeseen.

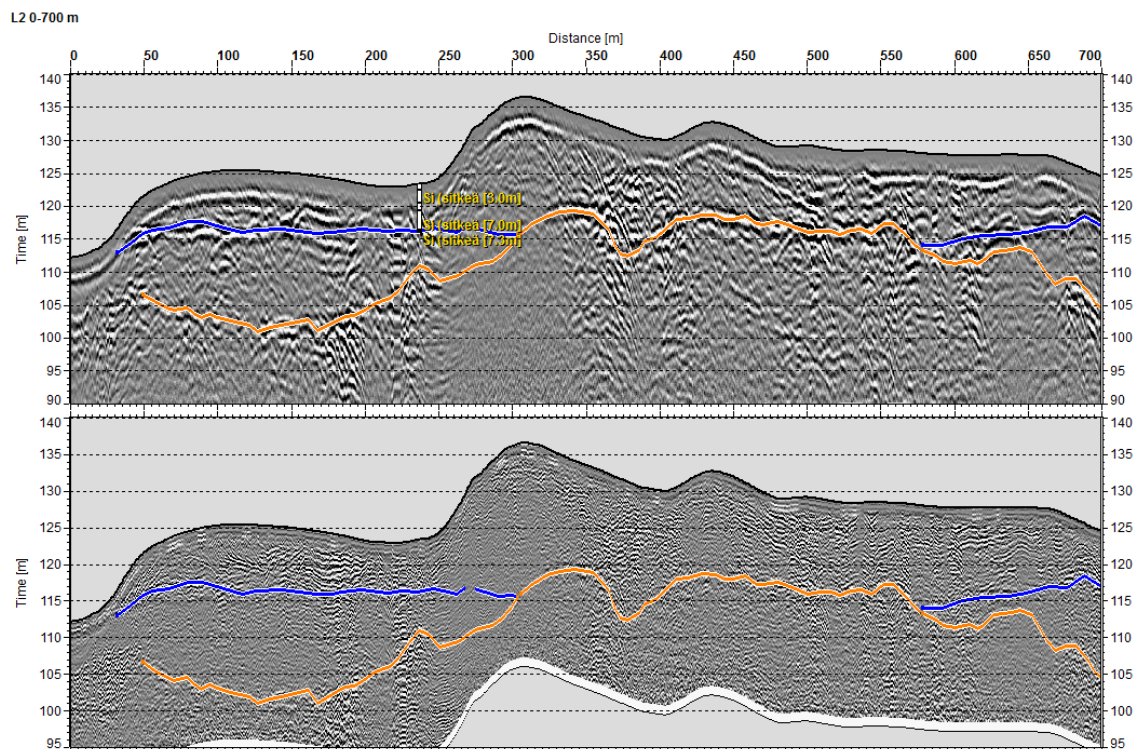
Kuvassa 8 on esitetty linjan L1 maatutkaprofiilit luotausvälillä 0 -735 m, mikä on vedetty muodostuman yli koillisesta kaakkoon. Kuvassa 9 on linjan L2 maatutkaprofiilit luotausvälillä 0-700 metriä. Kyseessä on eteläisempi poikkilinja, joka on vedetty muodostuman yli likimain lännestä itään. Kuvassa 10 on linjan L2 paluureitin linjaväli 900 – 1350 m profiilit. Mittaus tapahtui tällä välillä tietä pitkin ja aines on tulkittavissa hiedaksi tai hienoksi hiedaksi.



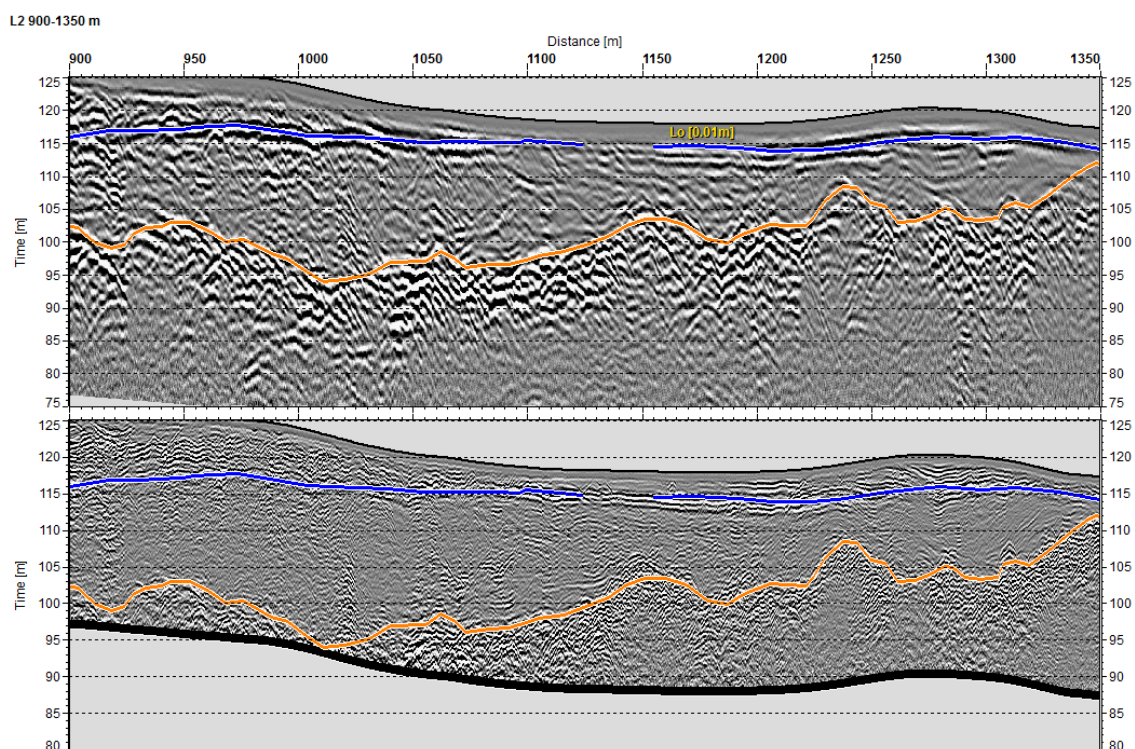
Kuva 7. Maatutkalinjan L3 luotausprofiilit linjaväliltä 15 – 430 m. Linja vedettiin muodostuman yli noin sadan metrin etäisyydellä Salonselän tiestä lounaasta koilliseen. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi profiili 100 MHz antennilla. Korkeus Maastotietokanta © Maanmittauslaitos.



Kuva 8. Harjakankaan maatutkalinjan L1 luotausprofiilit linjaväliltä 0 – 735 m. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi profiili 100 MHz antennilla. Korkeus Maastotietokanta © Maanmittauslaitos.



Kuva 9. Harjakankaan maatutkalinjan L2 luotausprofiilit linjaväliltä 0 – 700 m. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi profiili 100 MHz antennilla. Korkeus Maastotietokanta © Maanmittauslaitos.



Kuva 10. Harjakankaan maatutkalinjan L2 luotausprofiilit linjaväliltä 900 – 1350 m. Alemmassa 100 MHz:n antennilla mitatussa profiilissa on selkeitä hienojakoisen maan kerrosrakenteita (hietaa /hienoa hietaa). Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi profiili 100 MHz antennilla. Korkeus Maastotietokanta © Maanmittauslaitos.

Arvio kokonaismassamääristä

Maa-ainesten massa-arvio kuvassa 11 rajatulla alueella perustuu maastohavaintoihin ja maatulka-
luotausten tulkintaan. Alueen kairaukset eivät ole todennäköisesti ylettyneet kallion pintaan saakka.
Maa-ainesten arvioitu määrä voi pienentyä, mikäli kallion pinta on tulkittua lähempänä maanpintaa.
Maalajisuhteet perustuvat arvioon: A-luokka 3 %, B –luokka 27 % ja C-luokka 70 %.

Salonselkä

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: 35 000 m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 320 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm: 826 000 m³

Harjakangas

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: 100 000 m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 900 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm: 2,39 milj. m³

Harjakankaan alueen lieveosissa on mukana myös hietavaltaista ainesta, joka kuuluu laskenta-
arvioon mukaan.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Maa-ainesten massat laskettiin kuvassa 11 rajatuilta alueelta, Salonselän koillispuolella olevasta
ja Harjakankaan muodostumasta erikseen.

Salonselän laskenta-alueen kokonaismassa määrä oli arviolta 1,181 milj. m³. Pohjaveden pinnan
yläpuolisen maapeitteen keskipaksuus oli 9,4 m ja massat 1,0 milj. m³. Pohjaveden pinnan ala-
puolisen maapeitteen keskipaksuus oli 1,7 m ja massat 181 000 m³.

Harjakankaan laskenta-alueen kokonaismassa määrä oli arviolta 3,39 milj. m³. Pohjaveden pin-
nan yläpuolisen maapeitteen keskipaksuus oli 8,8 m ja massat 2,4 milj. m³. Pohjaveden pinnan
alapuolisen maapeitteen keskipaksuus oli 3,6 m ja massat 990 000 m³.

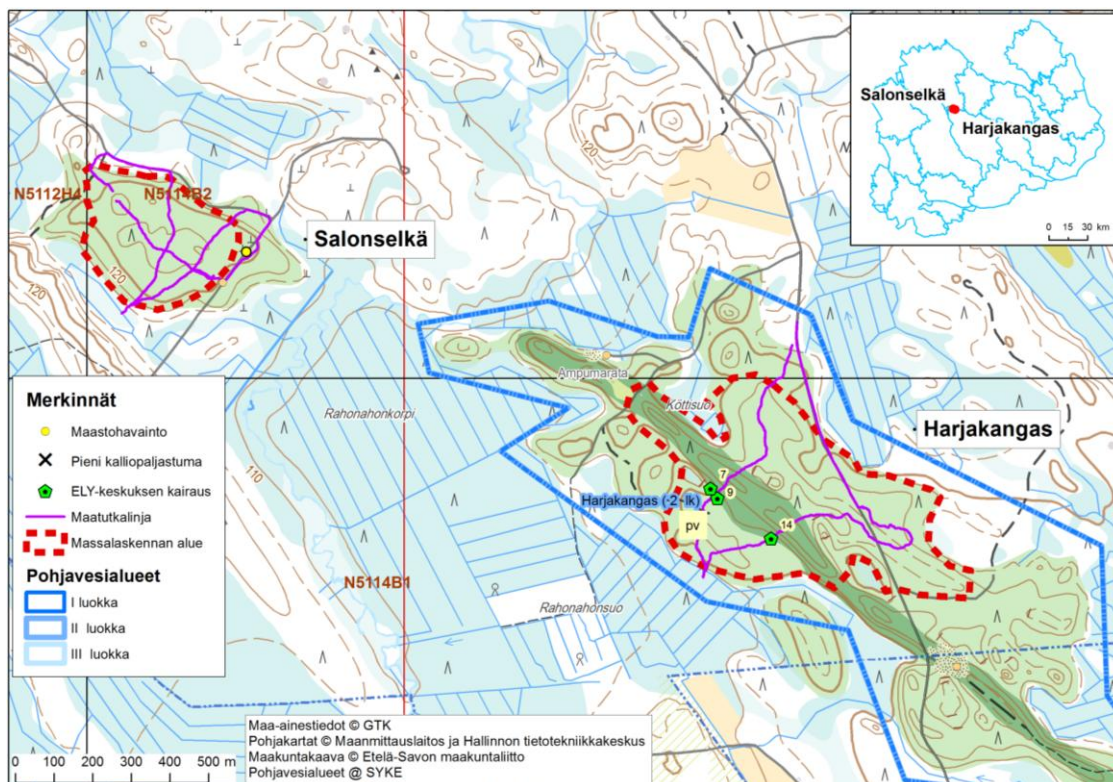
Pohjavesi

Harjakankaan alue kuulu vedenhankintaan soveltuviin pohjavesialueisiin (PV_TUNNUS
0617851). Pohjaveden pinta on ollut alueelle vuonna 2004 asennetussa havaintoputkessa 10/04
tasossa 114,41 m mpy. Salonselän muodostuma ei kuulu luokiteltuihin pohjavesialueisiin. Alu-
eilla ei tehty pohjavesitutkimuksia tässä yhteydessä.

Rajoitteet

Alueella ei liene merkittäviä rajoitteita maa-ainesten otolle. Salonselän alueella on ainakin pinta-
osassa heikosti lajittunutta moreeniainesta. Kallion pinnassa voi olla vaihtelua. Pohjavettä alueel-
la esiintyy maatulka-alueiden perusteella reuna-alueilla.

Harjakankaalla maa-ainesten käyttöä rajoittaa lievealueiden hietavaltainen aines. Muodostuman
luoteisosassa on paikallinen ampumarata. Maatulka-alueiden perusteella pohjaveden pinta ei ole
yhtenäinen vaan muodostuman keskiosassa kallion pinta näyttäisi nousevan pohjaveden pinnan
yläpuolelle. Alueella ei ole asutusta tai vesistöjä, jotka rajoittaisivat maa-ainesten ottotoimintaa.



Kuva 11. Salonselän ja Harjakankaan massalaskenta-alueiden rajaukset.

Kaavatilanne

Maakuntakaavassa Harjakangas on merkitty pohjavesialueeksi (pv 5.274).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Salonselän alue soveltunee hyvin maa-ainesten ottoon. Alueella tulee ennen ottotoiminnan suunnittelua varmistaa kallion ja pohjaveden pinnan asema. Lisäksi tulee ottaa huomioon moreenin esiintyminen.

Harjakankaan alue soveltunee osittain maa-ainesten ottoon, koska alue kuuluu 2. luokan pohjavesialueisiin. Muodostuman keskiosassa tulee varmistaa maakerrosten laatu ja paksuus kallion pintaan saakka.

Yhteensovittaminen

Salonselkä soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

Harjakangas soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon.

Juvan kunnan Nevajärven yleiskaava, joka hyväksyttiin Juvan kunnan valtuustossa 14.4.2014, ulottuu Juvan kunnan alueella tälle Salonselkä – Harjakangas alueelle. Kaavaan on merkitty pohjavesialue merkintä (pv-1) jonka määräys kaavassa kuuluu seuraavasti:

Pohjavesialue. Arvokas pohjavesialue, alueella tapahtuvassa rakentamisessa ei saa toteuttaa sellaisia ratkaisuja jotka saattaisivat aiheuttaa pohjavesiesiintymän laadun heikentämistä.

2.3.2 Piilukanvuori, 108, E

Kohdenumero: 108

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

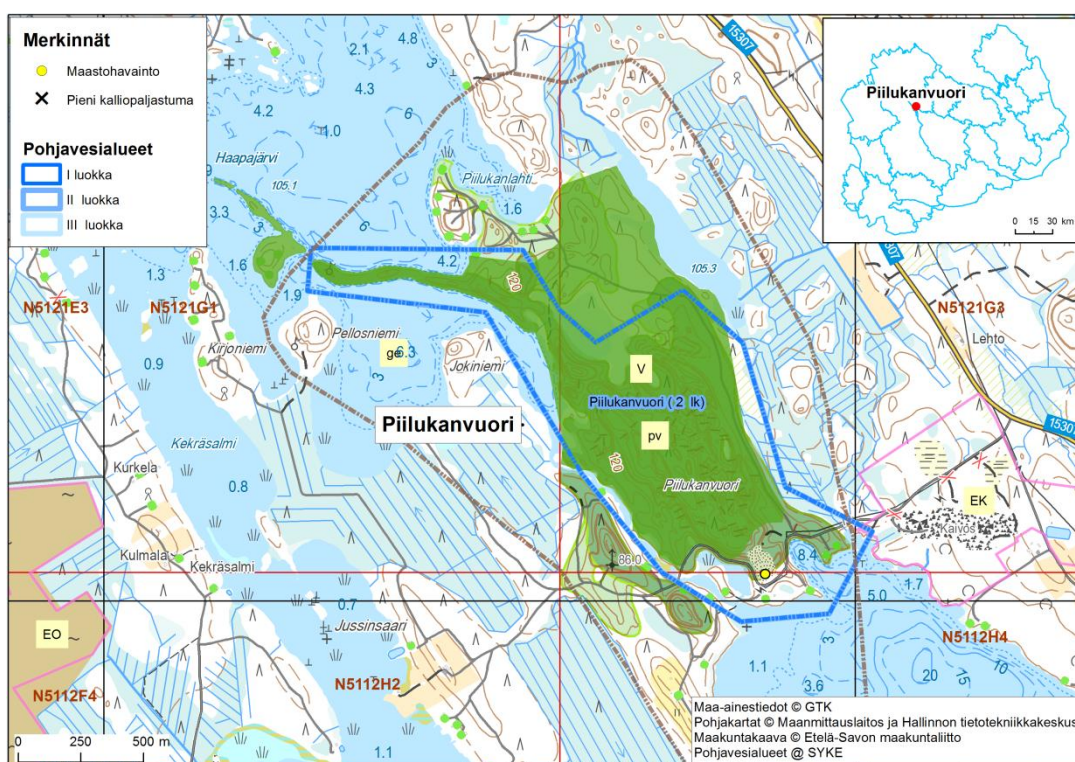
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=298&map.y=302&e=520003&n=6883001&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&isShown=true&tool=siirra&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3231 06 Letkunkylä, 3231 09 Hällinmäki

Karttalehti (UTM): N5112H2, N5121G1

Koordinaatit (KKJ3): i= 3 520 400, p: 6 885 355

Koordinaatit (Euref): e= 520 003, n= 6 883 001



Kuva 1. Piilukanvuoren muodostuma, havaintopisteet ja kaavamerkinnt.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet (m mpy) ovat seuraavat: Haapajärvi 105,1, Pitkä-Piilukka 105,3, Pieni-Piilukka 105,8 ja Ankeleenjärvi 104,9.

Geologinen kuvaus

Piilukanvuori on pitkään harjujaksoon liittyvä deltamuodostuma, jossa on kumpukuoppamaastoa ja useita suppia (kuva 1). Harjujakso alkaa Hankasalmen – Pieksämäen rajoilta, kulkee sieltä Iso-Naakkimajärven kautta Juvan eteläpuolitse Pusukanharjulle ja jatkuu edelleen kohti kaakkoa Häkkisensaloon.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi TVL:n Mikkelin piirin itäosassa. Geologinen tutkimuslaitos. (sivut 5, 7-8) (kuva 2)

Karttalehti 3231 06 Letkunkylä

Muodostuma 4 Noronniemi

Eteläosan selänne on morfologisin perustein sora- ja hiekkasora-alue, pohjoisosan kames-alue soraista hiekkasora-alue, reunaosissa hienoa hiekkasora-alue. Saarien aines on soraista hiekkasora-alue, mataluutensa takia niillä ei ole käyttöä. Kerrospaksuus vaihtelee 2-10 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 20 ha. Aines on pääluokkaa C. Muodostuman käyttöä rajoittaa luonnonsuojelunäkökohdat, alueella on myös huvila-asutusta. Kokonaismassamäärä on 800 000 m³, josta arvioitu A 20 000 m³, B 280 000 m³, C 500 000 m³.

Karttalehti 3231 09 Hällinmäki

Muodostuma 6 Pieni-Piilukka

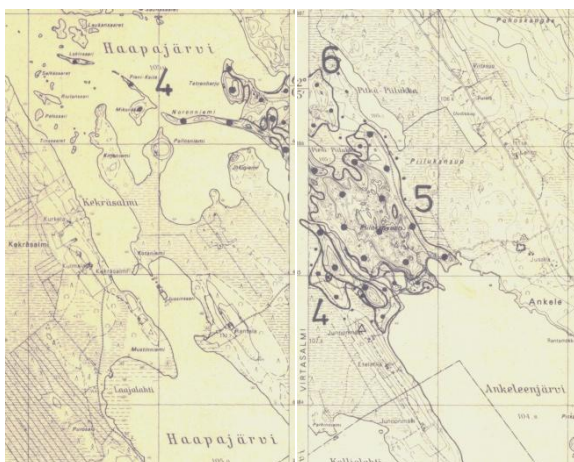
Pääosin hienoa hiekkasora-olevaa harjun lievealuetta, reunaosien päällä on yli 1 m hiettaa. Kerrospaksuus on 2-8 m, keskiosassa on paksuina. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 8 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 350 000 m³, josta arvioitu B 50 000 m³, C 300 000 m³.

Muodostuma 4 Junnonmäki

Laajan reunamuodostuman lievealuetta, pinnaltaan pääosin soraista hiekkasora-alue. Korkeimmat selänneet sisältävät todennäköisesti n. 50 % hiekkasora-olevaa sora-ainesta. Kerrospaksuus on 3-10 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 22 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 700 000 m³, josta arvioitu B 200 000 m³, C 500 000 m³.

Muodostuma 5 Piilukanvuori

Erittäin paksu, pinnaltaan epätasainen, matalan veden delta, johon liittyy useita syöttäviä selänneitä. Aines on pintaosassa enimmäkseen kivistä sora-ainesta, alaosissa esiintyy vuorokerroksina hiekkalajitteita ja hiekkasora-ainesta. Alueen osuus kasvaa ilmeisesti luoteeseen päin. Kerrospaksuus on keskiosissa 20-30 m, ohentuen jyrkästi reunoille. Pinta-ala on 68 ha. Aines on pääluokkaa B, joskin leikkausten puuttuessa sisäosien kerrosjärjestys ei käy ilmi. Kokonaismassamäärä on 8 milj. m³, josta arvioitu A 300 000 m³, B 3,7 milj. m³, C 4 milj. m³.



Kuva 2. Ote soravarojen arviointikartasta Piilukanvuoren alueelta.

Piilukanvuoren muodostumalla on Virtasalmen kunnan, Etelä-Savon ympäristökeskuksen ja Järvi-Suomen salaojakeskuksen yhteistyönä tehty HAAVE –projektissa vedenhankintaan liittyviä pohjavesitutkimuksia vuonna 1997. Piilukanvuorelle on tehty yhteensä 7 kairauspistettä käyttäen kevyttä Pionjär –painokairauskalustoa. Kairauspisteet on sijoitettu muodostuma reunoille ja ne ovat ulottuneet enimmillään 8 metrin syvyyteen. Maa-aines on ollut pintaosissa paikoitellen hienoainespitoista ja tiukkaa. Syvemmällä materiaali on ollut karkeaa (taulukko 1). Pisteeseen P7 on asennettu pohjavesiputki, jossa vesipinta on ollut noin 2,2 m maanpinnasta. Putkesta on tehty koepumppaus, joka on lopetettu veden huonon laadun vuoksi. (Hyvärinen, 1988.)

Taulukko 1. Kooste Etelä-Savon ympäristökeskuksen tekemistä kairauksista.

Kairauspiste	Syvyys [m]	Kerrokset (kooste)
1	3,1	hHk, hHk + Si, SiMr (tanko poikki)
2	3,3	Tv, Si, SiMr (ki tai ka)
3	8,0	Si + hHk + ki, Si + hHk, hHk + ki, HkMr (kiil.)
4	8,0	hHk + Ki, HkMr (kiil.)
5	6,7	hHk + ki, hHk + Si, hHk + ki, HkMr (kiil.)
6	5,1	hHk + Si, Si, SiMr (ki tai ka)
7	7,2	hHk + Si, hHk + ki, Si + hHk + ki, SiMr (ki tai ka)



Kuva 3. Piilukanvuoren kaakkoispäässä olevan maa-ainesten ottoalueen leikkausseinämä (25.7. 2012). Kuvat © Timo Huttunen / GTK.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen)

Piilukanvuori oli geologisesti lähes luonnontilainen muodostuma. Lukuun ottamatta sen kaakkoispäässä olevaa maa-ainesten ottoaluetta (kuva 3), ei muodostumassa ole leikkauksia.

Kairaukset

Kohteella ei tehty maaperäkairauksia tässä yhteydessä.

Luotaukset

Kohteella ei tehty maaperän luotauksia tässä yhteydessä.

Arvio kokonaisuusmassamääristä

Katso kohta *Aiemmat tutkimukset*.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Arviota ei tehty.

Pohjavesi

Piilukanvuori kuuluu vedenhankintaan soveltuviin pohjavesialueisiin (2. luokka, tunnus 0693701).

Rajoitteet

Piilukanvuoren käyttöä rajoittaa sen sijainti vesistöjen keskellä, vapaa-ajan asutus, virkistyskäyttö ja geologisesti erikoisen muodostuman suojellullinen arvo. Alue on lisäksi luokiteltu 2. luokan pohjavesialueeksi. Maakuntakaavan ge -aluekuvauksessa muodostumasta selostetaan seuraavaa:

Kuvaus Alue muodostaa yhdessä Piilukanvuoren-Noroniemen M2 -alueen kanssa geologisesti erikoisen pienialaisen kokonaisuuden. Piilukanvuori on deltamainen harjulaajentuma, jonka pohjoispuolella tavataan harjukumpuja. Alue muuttuu asteittain kumpumoreenialueeksi. Ankeleenjärven länsirannalla on teräväpiirteinen drumliini. Kaunis maisemakuva. Erikoinen luonnonesiintymä.

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan muodostuma on merkitty pohjavesialueeksi (pv 11.290, Piilukanvuori), virkistysalueeksi (V 11.63, Piilukanvuori – Noronniemi) ja geologisesti arvokkaaksi harjumaisemaksi (ge 11.500, Pieni-Piilukka-Junnonmäki). Muodostuman itäreunalta alkaa Ankeleen kaivoksen alue (EK 11.10, Ankele).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Mahdollisesti vanhaa kaakkoisosassa olevaa ottoaluetta voidaan vielä hyödyntää pienialaisesti, samalla maisemoiden. Muodostuman maaperän rakennetta ja pohjavesiolosuhteita tulisi selvittää tarkemmin.

Yhteensovittaminen

Piilukanvuori ei sovellu maa-ainesten ottoon (E). Rajoitteina sijainti vesistöjen keskellä, vapaa-ajan asutus, virkistyskäyttö ja geologinen suojellullinen arvo sekä on 2. luokan pohjavesialue.

2.3.3 Lakeakangas, 114, M

Kohdenumero: 114

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

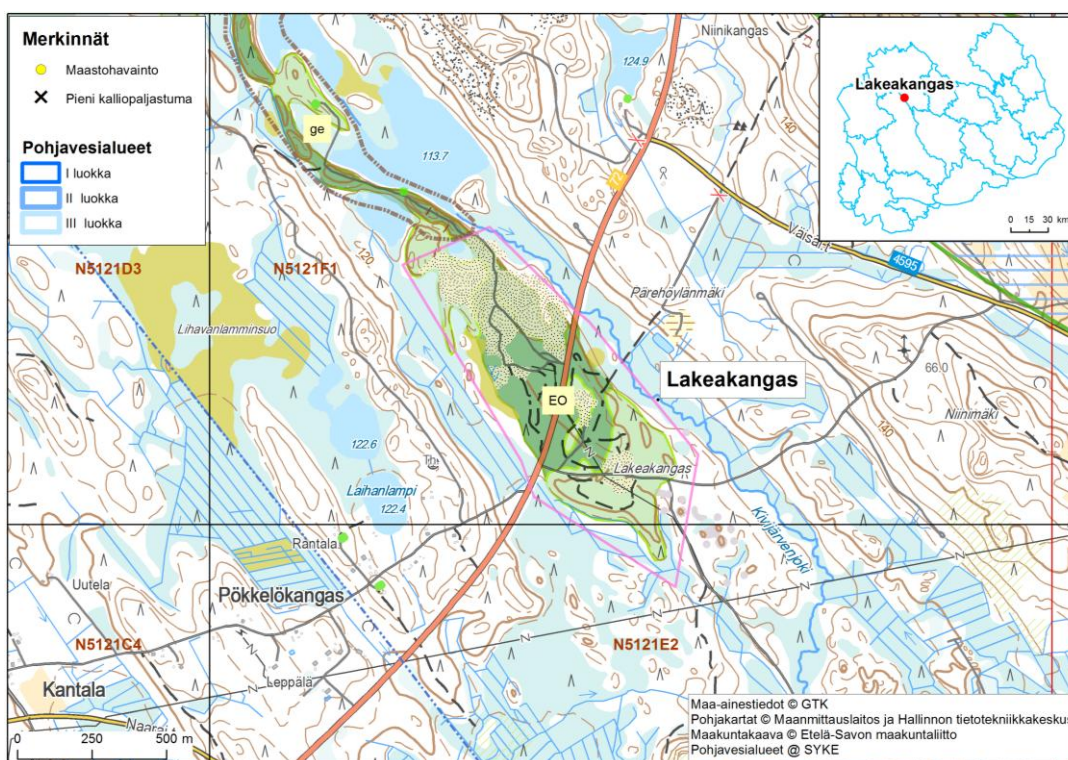
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=513196&n=6888474&scale=8000&lang=fi&mode=rasta>

Karttalehti (KKJ3): 3232 04 Montola

Karttalehti (UTM): N5121E2, N5121F1

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 513 360, p: 6 891 300

Koordinaatit (Euref: e= 513 196, n= 6 888 474



Kuva 1. Lakeakankaan muodostuma ja kaavamerkinnt.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet (m mpy) ovat seuraavat: Kivijärvet 113,7, Mustalampi 114,2, Lihavanlampi 122,6 ja Laihanlampi 122,4. Lisäksi ottoalueelle on syntynyt pohjaveden alaisen kaivuun tuloksena laajahko lampi.

Geologinen kuvaus

Lakeakangas on osa pitkää luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa (kuva 1). Harjujakso alkaa Hanksalmen – Pieksämäen rajoilta, kulkee sieltä Iso-Naakkimajärven kautta Juvan eteläpuolitse Puskiharjulle ja jatkuu edelleen kohti kaakkoa Häkkisensaloon.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi TVL:n Mikkelin piirin itäosassa. Geologinen tutkimuslaitos. (sivu 21) (kuva 2)

Muodostuma 4 Lakeakangas

Laaja harjumuodostuma, jonka luoteisosasta aines on lähes loppuun käytetty. Jäljellä oleva aines on soraista hiekkaa, jossa soran määrä vaihtelee paikasta riippuen 10–20 %. Soran lisäksi esiintyy materiaalissa jonkin verran pieniä kiviä. Kerrospaksuus on n. 3 m. Pinta-ala on 11,5 ha. Kokonaismassamäärä on 320 000 m³, josta arvioitu B 60 000 m³, C 260 000 m³.

Muodostuma 5 Lakeakangas

Laaja harjumuodostuma, jonka keskiselänteessä aines on kivistä ja hiekkaista soraa. A-luokkaa (läpimitta 6–30 cm) on keskimäärin 15 %. Karkeampaa A-luokkaa ja ylisuuria lohkarkeitä esiintyy hyvin vähän. Samoin on hietamassojen esiintyminen vähäistä koko alueella. Hiekkavaltainen aines on yleensä soraista hiekkaa, jossa soran määrä vaihtelee 10–30 %. Muodostuman kaakkoisosasta on aines käytetty loppuun. Alueeseen kuuluu lisäksi erillinen hiekkavaltainen muodostuma Kivijärvenjoen itäpuolella. Kerrospaksuus on keskiselänteessä 7 m ja vaihtelee alueen muissa osissa 2–5 metriin. Pinta-ala on 16,5 ha. Kokonaismassamäärä on 840 000 m³, josta arvioitu A 70 000 m³, B 300 000 m³, C 470 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen arviointi kartasta Lakeakankaan harjun alueelta.

Maastokäynti (Timo Huttunen)

Lakeakankaan muodostumaa on laajasti hyödynnetty Pieksämäen tien molemmin puolin. Maainesten otto jatkuu tien länsipuolella pohjaveden pinnan alapuolelta.

Kairaukset

Kohteella ei tehty maaperäkairauksia tässä yhteydessä.

Luotaukset

Kohteella ei tehty maaperän luotauksia tässä yhteydessä.

Arvio kokonaismassamääristä

Katso kohta *Aiemmat tutkimukset*.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Alueen massoja on hyödynnetty runsaasti ja alueella on aktiivinen pohjaveden pinnan alapuolinen otto meneillään. Käyttöön saatavia massoja ei arvioitu tässä yhteydessä.

Rajoitteet

Otto rajoittaa alueen poikki menevä Pieksämäentie ja ajotiet. Koillispuolella virtaa Kivijärvenjoki. Luoteessa on Kivijärven harjun ge –alue (ge 11.499) ja lampivesiä. Kivijärven harjua kuvataan seuraavasti:

Kuvaus *Pienten järvien ja lampien väliin jäävä kapea harju, joka erottuu ympäristöstään. Kaunis maisemakuva ja luonnon merkittäviä kauneusarvoja.*

Pohjavesi

Kohde ei kuulu luokiteltuihin pohjavesialueisiin, mutta alueella on laaja kaivuun yhteydessä syntynyt pohjavesilampi.

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan muodostuma on merkitty maa-ainesten ottoalueeksi (EO 11.310, Lakeakangas) ja alueen luoteisosasta alkaa Kivijärvenharjun ge –alue (ge 11.499).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Lakeakankaan alue soveltuu hyvin maa-ainesten ottoon ja alueen kaikki massat, mukaan lukien pohjaveden pinnan alapuolella olevat, kannattaa hyödyntää. Alueen jälkikäytölle tulisi laatia suunnitelma.

Yhteensovittaminen

Lakeakangas soveltuu (M) maa-ainesten ottoon ge –alueen rajalle saakka.

2.3.4 Kivijärvenharju, 115, E

Kohdenumero: 115

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

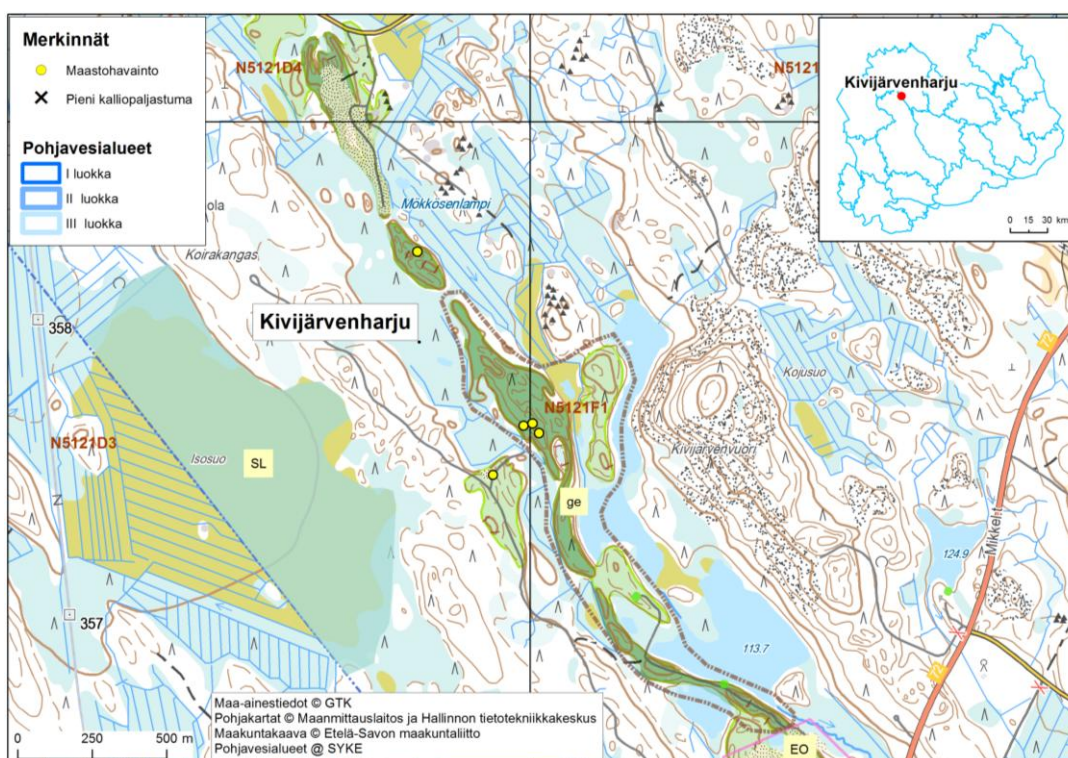
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=244&map.y=156&e=512249&n=6889413&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&mode=rasta&tool=siirra&lang=fi&mode=rasta>

Karttalehti (KKJ3): 3232 04 Montola

Karttalehti (UTM): N5121D3, N5121F1

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 512 110, p: 6 893 000

Koordinaatit (Euref: e= 512 249, n= 6 889 413



Kuva 1. Kivijärvenharjun muodostumat, havaintopisteet ja kaavamerkinnät.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet (m mpy) ovat seuraavat: Kivijärvet 113,7, Mustalampi 114,2, Lihavanlampi 122,6 ja Laihanlampi 122,4. Lisäksi ottoaluelle on syntynyt pohjaveden alaisen kaivuun tuloksena laajahko lampi.

Geologinen kuvaus

Kivijärvenharju on osa pitkää luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa (kuva 1). Harjujakso alkaa Hankasalmen – Pieksämäen rajoilta, kulkee sieltä Iso-Naakkimajärven kautta Juvan eteläpuolitse Pusukanharjulle ja jatkuu edelleen kohti kaakkoa Häkkisensaloon.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi TVL:n Mikkelin piirin itäosassa. Geologinen tutkimuslaitos. (sivu 22) (kuva 2)

Muodostuma 6 Kivijärvenharju

Aines on koko muodostuman alueella erittäin karkea. A-luokkaa (läpimitta 6-60 cm) esiintyy todennäköisesti n. 30 %. Lisäksi esiintyy ylisuuria lohkareita varsinkin pintakerroksessa. Kaakkoisosassa aine on jonkin verran hienompaa kuin keski- ja luoteisosassa. Hiekkavaltaista ainesta lienee alueella vain välikerroksina. Kerrospaksuus on luoteis-osassa 11 m ja kaakkoisosassa n. 7 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 8 ha. Aines on pääluokkaa B. Aineksen käyttöä haittaa ylisuuret lohkareet. Kokonaismassamäärä on 800 000 m³, josta arvioitu A 260 000 m³, B 360 000 m³, C 180 000 m³. Muodostuma on luonnonsuojelun kannalta arvokas.

Muodostuma 7 Kivijärvi

Matala Kivijärven harjuun kuuluva lievem muodostuma, jonka aines on todennäköisesti soraista hiekkaa. Myös soravaltaista ainesta voi tällä alueella esiintyä pieniä määriä. Kerrospaksuus on keskimäärin 3 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 4 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 120 000 m³, josta arvioitu B 20 000 m³, C 100 000 m³.

Muodostuma 8

Matala Kivijärven harjuun kuuluva lievem muodostuma, jonka aines on todennäköisesti soraista hiekkaa. Pinnassa esiintyy lisäksi paikoin kiviä ja B-luokan ainesta pieniä määriä. Kerrospaksuus on keskimäärin 2 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 4 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 80 000 m³, josta arvioitu B 10 000 m³, C 70 000 m³.

Muodostuma 9 Mökkösenlampi

Matala harjumuodostuma, jonka aines on kivistä ja hiekaista soraa. A-luokkaa (läpimitta 6-60 cm) esiintyy n. 15 %. Ylisuuria lohkareita on jonkin verran alueen pintaosissa. Kerrospaksuus on keskimäärin 5 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 2 ha. Aines on pääluokkaa B. Kokonaismassamäärä on 100 000 m³, josta arvioitu A 15 000 m³, B 45 000 m³, C 40 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen arviointikartasta Kivijärvenharjun alueelta.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen)

Mökkösenlammen eteläpuolella (i: 3 511 796, p: 6 893 455, KKJ3) sijaitsevassa selänteessä maa-aines oli ainakin pinnalta hyvin karkeaa (lohkareita). Kuvassa 3 on näkyvissä muodostuman pinnasta aurauksen yhteydessä paljastuneita kiviä ja lohkkareita.

Varsinaisella Kivijärvenharjulla oli komeita teräväharjaisia selännteitä (i: 3 512 205, p: 6 892 846, KKJ3). Alue on geologisesti luonnontilainen, eikä siellä ollut leikkauksia. Kuvissa 4 ja 5 on selänteen eteläosassa oleva harjanne kuvattuna etelään ja pohjoiseen. Kuvassa 6 on Kivijärvenharjun länsipuolelle kerrostuneessa lievemuodostumassa oleva vanha maa-ainekuoppa, jossa aines oli soraista hiekkaa (i: 3 512 051, p: 6 892 705, KKJ3).



Kuva 3. Mökkösenlammen eteläpuolella oleva selännte (25.7. 2012). Kuva © Timo Huttunen / GTK.

Kairaukset

Kohteella ei tehty tässä yhteydessä maaperäkairauksia.

Luotaukset

Kohteella ei tehty tässä yhteydessä maaperän luotauksia.



Kuva 4. Kivijärvenharjun selänne kuvattuna etelään päin (25.7. 2012). Kuva © Timo Huttunen / GTK.



Kuva 5. Kivijärvenharjun selänne kuvattuna pohjoiseen päin (25.7. 2012). Kuva © Timo Huttunen / GTK.



Kuva 6. Kivijärvenharjun länsipuolella sijaitsevassa selännteessä olevan vanhan ottoalueen reunan valunut leikkausseinämä (25.7. 2012). Kuva © Timo Huttunen / GTK.

Arvio kokonaismassamääristä

Katso kohta *Aiemmat tutkimukset*.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Arvioita ei tehty.

Pohjavesi

Kohde ei kuulu luokiteltuihin pohjavesialueisiin.

Rajoitteet

Kohteen kaikki muodostumat, lukuun ottamatta länsipuolella olevaa lievekerrostumaa, kuuluvat Kivijärven harjun ge –alueeseen (ge 11.499). Alueella on lampivesiä. Kivijärven harjua kuvataan seuraavasti:

Kuvaus *Pienten järvien ja lampien väliin jäävä kapea harju, joka erottuu ympäristöstään. Kaunis maisemakuva ja luonnon merkittäviä kauneusarvoja.*

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan muodostuma on merkitty Kivijärvenharjun ge –alue (ge 11.499). Alueen kaakkoisreunasta alkaa Lakeakankaan maa-ainesten ottoalue (EO 11.310, Lakeakangas).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Kivijärvenharjun alue ei soveltune luonnonsuojelurajoitusten (ge-alueet) vuoksi maa-ainesten ottoon. Selänteen länsipuolella oleva kerrostuma, jossa on valuneessa ottoalueen leikkauksessa soraista hiekkaa, on suojelurajoitusten ulkopuolella. Tämän muodostuman maakerrosten paksuutta ja laatua tulee tutkia tarkemmin.

Yhteensovittaminen

Kivijärvenharju ei sovellu maa-ainesten ottoon (E), koska on ge –aluetta.

Ge- alueen luoteispuolella oleva Mökkösenlammen muodostuma ja siitä luoteeseen oleva muodostuma voisi soveltua maa-ainesten ottoon.

2.3.5 Rikonlampi, 118, O

Kohdenumero: 118

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

Rikonlammen alue sijaitsee Pieksämäeltä noin 15 km itäkaakkoon.

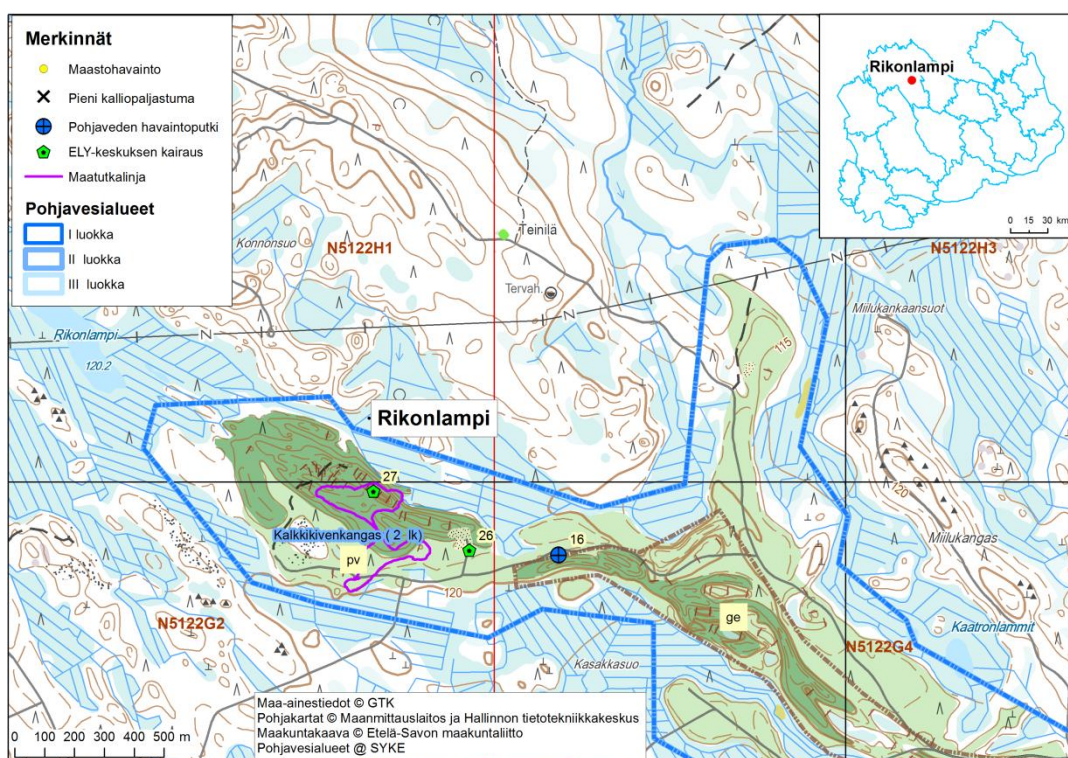
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=519355&n=6899892&scale=16000&width=600&height=600&tool=siirra&lang=fi&clear=true>

Karttalehti (KKJ3): 3232 05 Pyhitty, 3232 08 Maavesi

Karttalehti (UTM): N5122G2, N5122G4, N5122H1, N5122H3

Koordinaatit (KKJ3): i= 3 519 916, p= 6 902 665

Koordinaatit (Euref): e= 519 355, n= 6 899 892



Kuva 1. Rikonlammen alueen maatutkalinjat ja vanhat Etelä-Savon ympäristökeskuksen kairauspisteet.

Vesistöt

Alueen lähistöllä olevien vakavesien pinnan tasot (m mpy) ovat seuraavat : Rikonlampi taso 120,2 ja Kaatronlammit 111,1.

Geologinen kuvaus

Rikonlammen alue on harjun laajentuma, joka liittyy Kutkaharjun – Kalkkikivenkankaan muodostumaan (kuva 1). Siinä on selänteitä, suppia ja tasaisia deltapintoja. Harju on osa pitkää luode-kaakkosuuntaista jaksoa.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi Mikkelin piirin itäosassa (sivut 23 ja 31). (kuva 2)

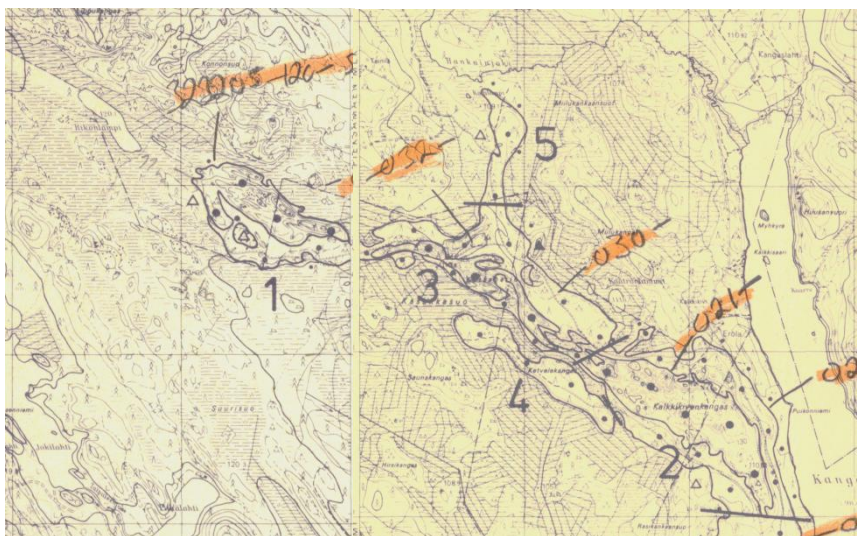
Karttalehti 3232 05 Pyhitty

Muodostuma 1 Längelmäki

Muodostuman soravaltaisessa osassa aines on hyvin karkea, pääasiassa kivistä soraa, kivikkoa ja hiekkaista soraa. A-luokkaa (läpimitta 6-30 cm) esiintyy todennäköisesti n. 20 %. Eräissä osissa aluetta A-luokan määrä voi nousta 30-40 prosenttiin. Ylisuurten lohkaroiden määrä on alueella vähäinen. Muodostuman hiekkavaltaisessa osassa esiintyy enimmäkseen soraista hiekkaa, mutta paikoin voi B-luokkaa esiintyä myös tällä alueella. Kerrospaksuus on soravaltaisessa osassa keskimäärin 7 m ja hiekkavaltaisessa osassa n. 2,5 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 31,5 ha. Kokonaismassamäärä on 1,6 milj. m³, josta arvioitu A 260 000 m³, B 580 000 m³, C 760 000 m³.

Muodostuma 3 Kutkaharju

Laaja harjualue, jonka keskiselänne on soravaltainen. Aines sisältää A-luokkaa (läpimitta 6-30 cm) 5-15 %. Yli 30 cm lohkaraita esiintyy todennäköisesti hyvin vähän. Lievealueella esiintyy pääasiassa soraista hiekkaa, joka sisältää 10-20 % soraa. Lievealueen reunaosissa voi lisäksi esiintyä välimeroksina paikoin hietaa. Kerrospaksuus on muodostuman keskiselänneessä 11 m ja lievealueen korkeimmissa osissa 6,7 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 45 ha. Kokonaismassamäärä on 2,6 milj. m³, josta arvioitu A 200 000 m³, B 800 000 m³, C 1,6 milj. m³.



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Rikonlammen – Kutkaharjun - Kalkkikivenkankaan alueelta.

Kalkkikivenkankaan kaakkoisosassa on tehty vuonna 1997-1998 Virtasalmen kunnan pohjavesitutkimusten yhteydessä kairauksia kevyellä Pionjär –painokairauskalustolla 8 pisteeseen. Materiaali on ollut osittain hienoa, mutta kairauksissa on tavoitettu myös karkeampia kerroksia (Hyvärinen, 1998).

Alueella on tehty pohjavesitutkimuksia edelleen vuosina 2001-2004, jolloin on kairattu yhteensä 20 pisteeseen. Näistä kairauspisteistä numerot 26 ja 27 sijaitsevat tässä tutkimuksessa luodulla Rikonlammen alueella (taulukko 1) Kutkaharjun länsipuolella. Piste 16 on alueen itäpuolella. Kairauspisteelle 16 on tuolloin asennettu myös pohjaveden havaintoputki, jossa pohjaveden pinta

on ollut 4,16 m maan pinnasta (noin 117 m mpy). Putkesta ei saatu 3 mm reikäkoolla olevasta 1 metrin pituisesta siiviläosasta pumpattua kunnolla vettä, koska siivilä tukkeentui. Syvyydellä 7 - 8 metriä vedessä oli makua.

Kalkkikivenkankaan pohjavesitutkimusten perusteella, alueelta ei ole saatavissa sen pinta-alaa vastaavaa vesimäärää, johtuen kallioperän pinnan muotojen tuottamista kalliokynnyksistä, jotka jakavat alueen pienemmiksi akvifereiksi (Petäjä- Ronkainen & Ylönen, 2004).

Vuonna 2003 on Geologian tutkimuskeskus tehnyt alueella maatulkuutuksia yhteensä 12,2 kilometriä. Maatulkuutausten perusteella on todettu, että kallioperän pinta on alueella korkealla tasolla ja laajoilla alueilla sen on tulkittu ulottuvan pohjaveden pinnan yläpuolelle (Petäjä- Ronkainen & Ylönen, 2004, Hyvärinen & Sutinen, 2003).

Taulukko 1. *Etelä-Savon ympäristökeskuksen Kalkkikivenkankaan 2001-2003 tekemien kevyiden kairauspisteiden kairausvyödyt Rikonlammen alueella.*

Kairauspiste	Syvyys [m]	Kerrokset (kooste)
16	10,0	hHk+ki, hHk, hHk+ki (kiil.)
26	9,0	Hk+ki, hHk+ki, HkMr (kiil.)
27	9,0	Hk+Ki, hHk+Ki, HkMr (kiil.)

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen, Tapio Väänänen)

Rikonlammen alue sijaitsee syrjässä asutuksesta ja on Kutkaharjun – Kalkkikivenkankaan läntisin osa. Muodostuma kohoaa noin 15 m ympäröivää maastoa korkeammalle ja siinä on harjuselänteitä (kuva 3) sekä niiden välisiä suppakuoppia. Länsiosassa oli selänteen laidalla terassimainen delta-/rantatasanne (kuva 4). Alueen eteläreuna oli melko tasainen ja pinnaltaan hiekkavaltaisen. Harjuselänteissä aines oli pintaosastaan paikoin kivistä. Muodostuman itäreunalla oli käytössä oleva maa-ainesten ottoalue, jonka leikkauseinämässä oli näkyvissä sora- ja hiekkavaltaisia kerroksia (kuvat 5 -7).



Kuva 3. Rikonlammen muodostuman pohjoisreunalla oleva teräväharjainen selänne. Kuvaussuunta likimain itään. Kuva on otettu 5.10.2012 maatutkaluotauksen yhteydessä. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



Kuva 4. Rikonlammen muodostuman eteläreunalla oleva terassimainen tasanne, jonka pinnassa on jonkin verran kiviä. Kuvaussuunta likimain länteen. Kuva on otettu 5.10.2012 maatutkaluotauksen yhteydessä. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



Kuva 5. Tutkimusalueen itäosassa olevan maa-ainesten ottoalueen leikkausseinämä. Kivisen aineksen ja hiekkavaltaisten kerrosten vaihtelua. Kuvat on otettu 25.7.2012 © Timo Huttunen / GTK.



Kuva 6. Tutkimusalueen itäosassa olevan maa-ainesten ottoalueen leikkausseinämä. Kivisen aineksen ja hiekkavaltaisten kerrosten vaihtelua. Kuva on otettu 5.10.2012. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



Kuva 7. Ylemmässä kuvassa olevan leikkausseinämän jatkoa itään päin. Noin 3 metrin syvyydellä maanpinnasta on nähtävissä kerros kivistä sora, jonka alla on hiekkavaltaista ainesta. Kuva on otettu 5.10.2012. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.

Kairaukset

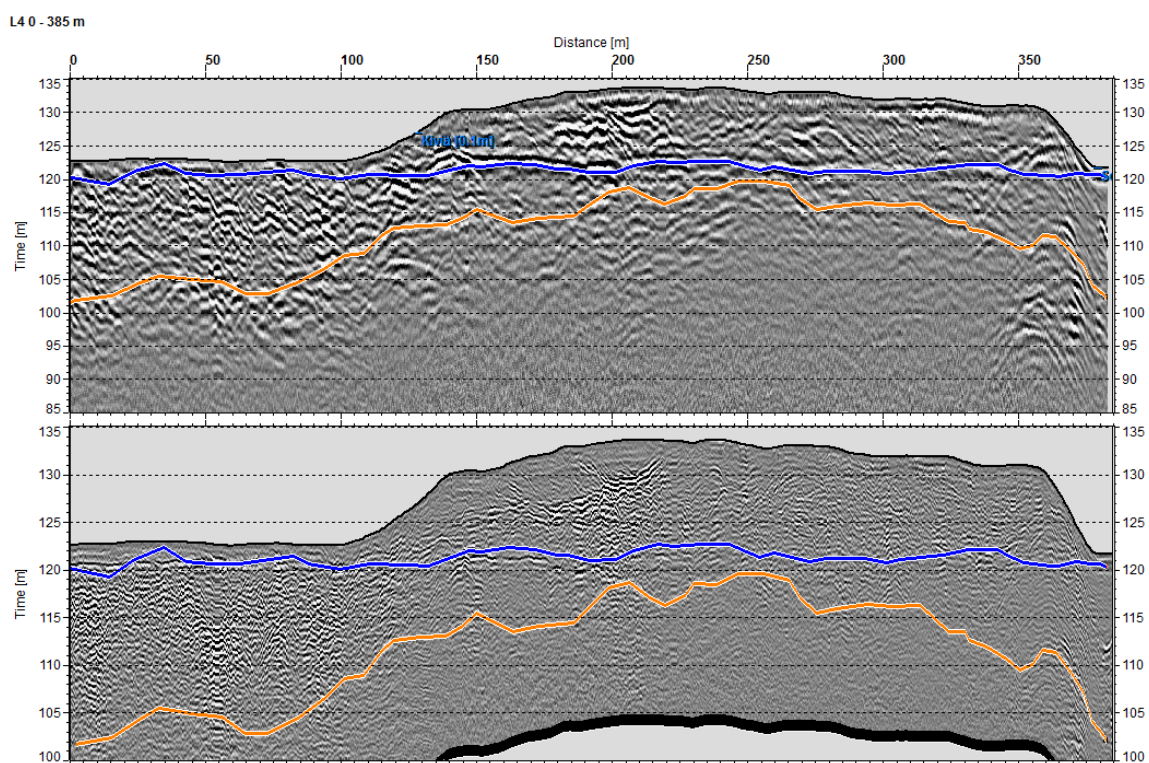
Rikonlammen alueella ei tehty tämän projektin yhteydessä maaperäkairauksia.

Luotaukset

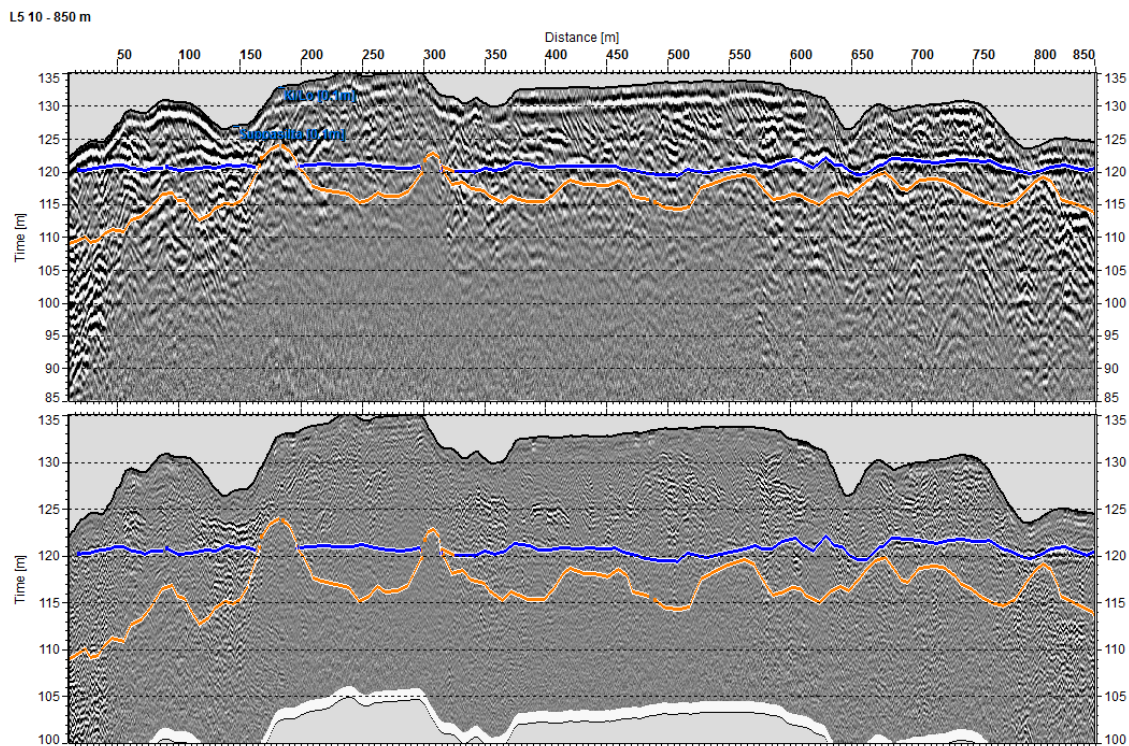
Alueella luodattiin maatutkalla 5.10.2012 yhteensä 1653 m.

Maatutkaprofiileilta on tulkittavissa, että muodostuman pintaosassa on muutamia metrejä virtakerroksellista hiekkaa. Syvemmällä aines ei ole niin selvästi virtakerroksellista (kuva 8), vaan on mahdollisesti karkeampaa lajitetta välikerroksina (sora tai kivistä sora). Pohjana on kallio tai moreeni. L5 linjan eteläpäässä tulkittiin syvämpi kalliomainen rajapinta pohjaksi, perustuen oletukseen, että hiekkakerrosten alapuolella on karkeampaa soraista aineista. Kallio nousee pohjoisosassa paikoin pv –pinnan tasoon tai sen yläpuolelle (kuva 9).

Pohjaveden pinta on molemmilla luotausprofiileilla tulkittavissa tasoon 120 m mpy.



Kuva 8. Rikonlammen alueen luotauslinjan L4 maatutkaprofiilit linjaväliltä 0m – 385 m lounaasta koilliseen muodostuman poikki. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.



Kuva 9. Linjan L5 maatutkaprofiilit väliltä 10 – 850m. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz - antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallion pinta. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.

Arvio kokonaismassamääristä

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: 125 000 m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 295 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm: 430 000 m³

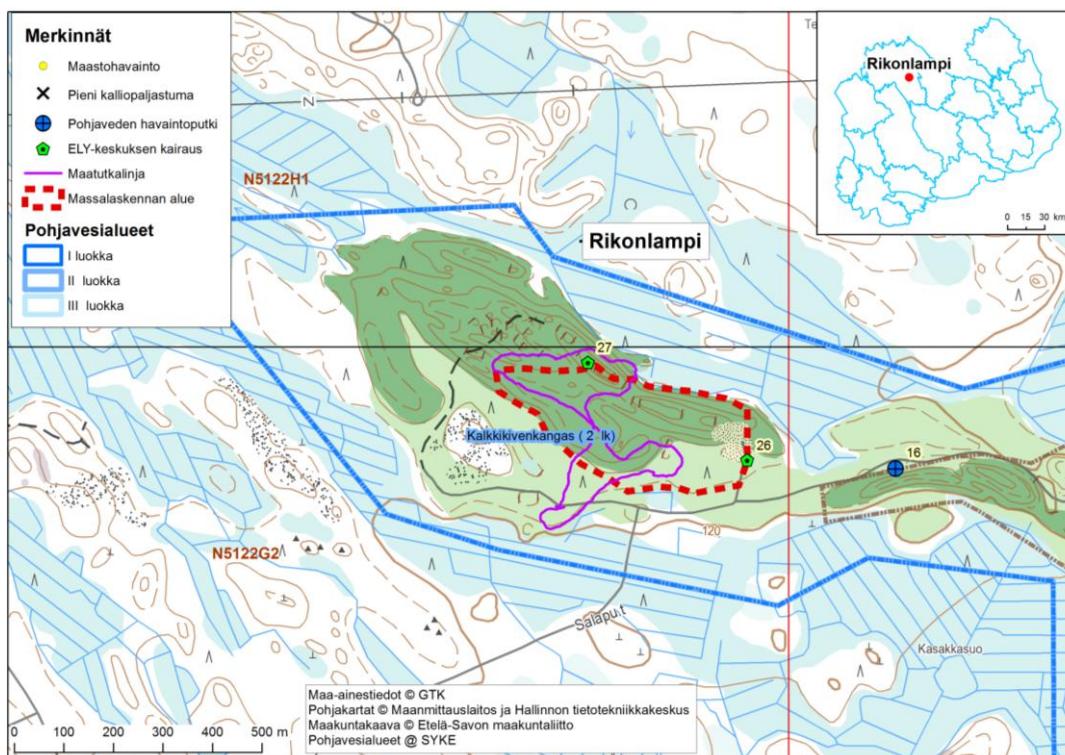
Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Rikonlammen alueen massalaskennan tiedot perustuvat maatutkaprofiilien tulkintatietoon, maastohavaintoihin ja aiemmin Etelä-Savon ympäristökeskuksen tekemiin kairaushavaintoihin.

Massalaskenta-alueen kokonaispinta-ala oli 8,5 hehtaaria (kuva 10). Laskenta-alueen maa-ainesten kokonaistilavuus on noin 850 000 m³. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 6,2 m ja tilavuus 530 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 3,8 m ja tilavuus 320 000 m³.

Pohjavesi

Rikonlammen tutkimusalue on veden hankintaan soveltuvalla Kalkkikivenkankaan pohjavesialueella (aluetunnus 0659451), jota on tutkittu aiemmin Etelä-Savon ympäristökeskuksen tekemissä pohjavesialuetutkimuksissa. Tässä yhteydessä alueella ei tehty pohjavesitutkimuksia.



Kuva 10. Rikonlammen alueen laskenta-alueen rajaus ja maatutkalinjat.

Rajoitteet

Tutkimusalueen itäpuolelta alkaa Kutkaharju – Kalkkikivenkankaan geologisesti arvokas harju-alue (ge 11.494, Kutkaharju-Kalkkikivenkangas), mikä tulee ottaa huomioon maa-ainesten ottoa suunniteltaessa. Alla kuvaus ge-alueesta:

Kuvaus Lähes luode-kaakko -suuntainen kangasmaasto, johon kuuluu runsaasti erilaisia suppia ja harjanteita. Kaakkoispäästä alue on korkea. Useita erisuuntaisia harjanteita ja selänteitä, joista pisin n. 600 m pitkä, 30-200 m leveä ja n. 15 m korkea. Useita erikokoisia ja -muotoisia suppia, joista suurimmat 300 x 100 m ja n. 10 m syviä. Hyvin vaihteleva, lähes mosaiikkimainen kasvillisuus. Kaunis maisemakuva, luonnon merkittäviä kauneusarvoja.

Kalkkikivenkankaan Rikonlammen alueella tehtiin loppukesästä 2013 luonto- ja maisemaselvitys (Routasuo et al, 2014). Selvitysalueen pinta-ala oli 32 hehtaaria. Maastokäynnillä ei todettu sellaisia kohteita, jotka täyttäisivät luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisten suojeltujen luontotyyppien, vesilain 2 luvun 11 §:n tarkoittamien kohteiden (luonnontilaiset pienvedet) tai metsälain 10 §:n mukaisten erityisen tärkeiden elinympäristöjen kriteerit. Selvitysalueella ei havaittu myöskään uhanalaisia luontotyyppisiä (Raunio ym. 2008a, b). Luontoselvityksen maastokäynneillä ei tehty havaintoja EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista, erityisesti suojeltavista, valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisista, silmälläpidettävistä tai muista merkittävistä lajeista, eikä alueella arvioitu olevan niiden kannalta erityisiä tai tärkeitä elinympäristöjä.

Kalkkikivenkankaan selvitysalueella mahdollisesti tapahtuvalla maa-ainesten otolla ei ole merkittäviä vaikutuksia kaukomaisemassa, sillä korkeuserot alueella ovat melko pieniä eikä alueelle ole merkittäviä näkymiä esimerkiksi järvien yli. Lähimaisemassa näkyvimmit muutokset ilmeni-

sivät pohjoisosan harjulla (kuva 10). Muutosten merkittävyyttä vähentää se, että alueella on jo maa-ainesten ottoalue ja ympäröivät metsätkin ovat pääosin nuoria kasvatusmetsiä.

Selvitysalueella ei todettu tai arvioitu olevan sellaisia huomionarvoisten eliölajien kannalta merkittäviä elinympäristöjä, joiden osalta olisi tarpeen tehdä tarkempia lajistoselvityksiä. (Routasuo, 2014)

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan alue on merkitty pohjavesialueeksi (pv 11.286, Kalkkikivenkangas) ja ge – alueeksi (ge 11.494, Kutkaharju-Kalkkikivenkangas).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Rikonlammen tutkimusalue soveltunee osittain maa-ainesten ottoon. Alueen itäosassa on jo melko pienialainen maa-ainesten ottopaikka. Tässä tutkimuksessa tehdyn maatutkaluotauksen perusteella alueella olisi melko laaja pohjavesivarasto, jonka veden pinnan taso on noin 120 m mpy. Pohjavesivarasto on mahdollisesti hydraulisessa yhteydessä itäkaakkoon jatkuvaan Kutkaharju – Kalkkikivenkankaan pohjavesialueeseen. Tästä syystä maa-ainesten ottoa suunniteltaessa tulee pohjaveden pinnan yläpuolelle jättää riittävä suojakerros.

Yhteensovittaminen

Rikonlammen alue soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Maa-ainesten ottoa suunniteltaessa huomioitava alueen itäpuolelta alkava ge –alue. Lisäksi huomioitava, että koko muodostuma on Kalkkikivenkankaan vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella.

2.3.6 Syväkangas – Valkeisenkangas, 119, E

Kohdenumero: 119

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

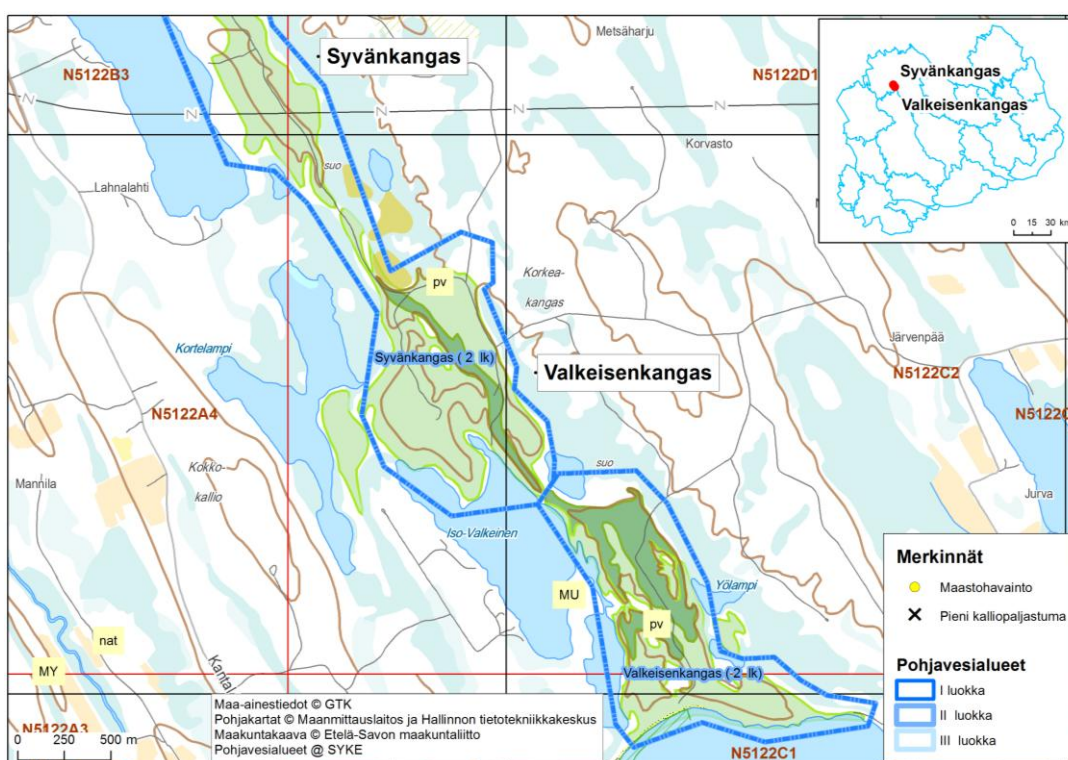
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=505148&n=6899493&scale=40000&tool=suurena&width=600&height=600&lang=fi>

Karttalehti (KKJ): 3232 02 Naarajärvi

Karttalehti (UTM): N5122A4, N5122B3, N5122C1, N5122C2

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 505 804, p:6 901 608

Koordinaatit (Euref): e= 505 148, n= 6 899 493



Kuva 1. Syväkankaan –Valkeisenkankaan alueen muodostumat ja kaavamerkinnot.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet (m mpy) ovat seuraavat: Iso-Syvä 110,8, Musta Tervalampi 117,1, Kissalampi 113,9, Lauttalampi 116,9, Väärä Tervalampi 117,2, Kortelampi 111,7, Pieni-Valkeinen 111,3, Iso-Valkeinen 111,3, Kirkas Yölampi 112,7, Papinlampi 114,0, Kalaton 113,7 ja Iso-Naakkima 111,2.

Geologinen kuvaus

Tutkimuskohteen harjut ovat osa pitkää luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa (kuva 1). Harjujakso alkaa Hankasalmen – Pieksämäen rajoilta, kulkee sieltä Iso-Naakkimajärven kautta Juvan eteläpuolite Pusukanharjulle ja jatkuu edelleen kohti kaakkoa Häkkisensaloon.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi TVL:n Mikkelin piirin itäosassa. Geologinen tutkimuslaitos. (sivut 12 ja 14) (kuva 2)

Karttalehti 3232 01 Iso-Naakkima

Muodostuma 1 Valkeisenkangas 1

Laaja pääasiassa hiekkaa sisältävä harjualue, joka pohjoisessa jatkuu karttalehdelle 3232 02. Alueella esiintyy todennäköisesti karkeaa hiekkaa runsaasti. Myös soraa saattaa esiintyä 5-10 %. Kerrospaksuus on keskimäärin 8 m. Pinta-ala on 22 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 1,7 milj. m³, josta arvioitu C 1,7 milj. m³. Muodostuma on luonnonsuojelun kannalta arvokas.

Muodostuma 2 Kaivannonhiekka

Matala ja kapea rantakerrostuma, jonka aines on hiekkaa. Kerrospaksuus on 1-1,5 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 1 ha. Aines on pääluokkaa C, massamäärä 15 000 m³.

Muodostuma 3 Pieni-Valkeinen

Alueeseen kuuluu kaksi erillistä lievem muodostumaa, joiden aines on pääasiassa hiekkaa. Pohjoisempaan sijaitseva alue jatkuu karttalehdelle 3232 01. Kerrospaksuus on keskimäärin 1,5 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 2 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 30 000 m³, josta arvioitu C 30 000 m³.

Karttalehti 3232 02 Naarajärvi

Muodostuma 1 Valkeisenkangas: Laaja soravaltainen harjualue Ison-Valkeisen itäpuolella, johon kuuluu lisäksi osana erillinen muodostuma Yölampien maastossa. Muodostuman selänneosissa on runsaasti karkeaa harjuainesta. Murskauskelpoisen aineksen määrä vaihtelee 10-30 %. Lohkareiden läpimitta on yleensä 20-40 cm. Ylisuurten lohkareiden määrä on todennäköisesti vähäinen. Materiaali on karkeinta alueen pohjoisosassa ja tulee etelään päin siirryttäessä vähitellen hienommaksi. Muodostuman hiekkavaltaisissa osissa aines on yleensä hiekkaa ja soraista hiekkaa. Kerrospaksuus vaihtelee alueella 4-10 metriin. Pinta-ala on 41,5 ha. Kokonaismassamäärä on 2,8 milj. m³, josta arvioitu A 200 000 m³, B 1 milj. m³, C 1,6 milj. m³. Muodostuma on luonnonsuojelun kannalta arvokas.

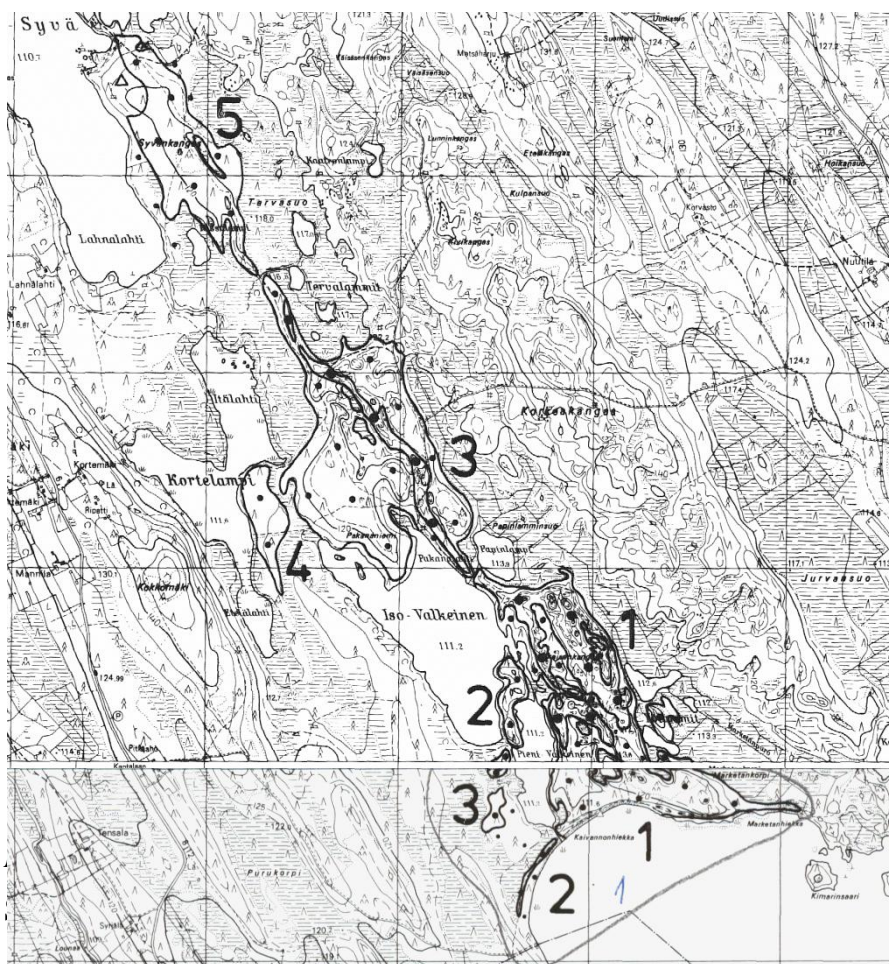
Muodostuma 2 Pieni-Valkeinen: Harjualueeseen kuuluva lievem muodostuma, jonka aines on soraista hiekkaa. Alueella voi paikoin esiintyä myös B-luokkaa pieniä määriä. Kerrospaksuus on 3,5 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 4 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 140 000 m³, josta arvioitu B 30 000 m³, C 110 000 m³.

Muodostuma 3 Pakananiemi: Laaja harjualue Ison-Valkeisen pohjoispuolella. Aines on soravaltaista ainoastaan harjun keskiselänteessä, jossa esiintyy pienikivistä ja hiekkaista soraa. Paikoin on myös jonkin verran A-luokkaa (läpimitta 6-25 cm). Muodostuman lievealue sisältää todennäköisesti enimmäkseen hiekkaa ja soraista hiekkaa, jossa soran määrä vaihtelee 10-20 %. Kerrospaksuus on keskimäärin 8 m. Pinta-ala on 70 ha. Kokonaismassamäärä on 5,6 milj. m³, josta arvioitu B 1,1 milj. m³, C 4,5 milj. m³. Muodostuma on luonnonsuojelun kannalta arvokas.

Muodostuma 4 Kortelampi: Matala harjualueeseen kuuluva lievem muodostuma, jonka aines on pääasiassa hiekkaa. Soraa voi paikoin esiintyä pieniä määriä. Kerrospaksuus on keskimäärin 2,5 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala

on 7 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 170 000 m³, josta arvioitu C 170 000 m³.

Muodostuma 5 Syvänkangas: Laaja harjuaalue, jonka aines on pääasiassa hiekkaa. Muodostuman keskiselänteessä esiintyy myös vähän soraa. Alueella on monin paikoin karkeaa hiekkaa runsaasti. Kerrospaksuus on keskiselänteessä n. 8 m ja reunaosissa 3 m. Pinta-ala on 28 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 1,3 milj. m³, josta arvioitu B 100 000 m³, C 1,2 milj. m³.



Kuva 2. Otteet Valkeisenkankaan – Syvänkankaan muodostumien alueilta. Alempi leike karttalehti 3232 01 ja ylempi 3232 02.

Maastokäynti ja alueen kuvaus

Alueen tiet oli suljettu puomeilla, eikä kohteelle päästy tekemään maastotarkastusta.

Kairaukset

Kohteella ei tehty maaperäkairauksia tässä tutkimuksessa.

Luotaukset

Kohteella ei tehty maaperän luotauksia tässä tutkimuksessa.

Arvio kokonaisuusmassamääristä

Katso kohta *Aiemmat tutkimukset*.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Arviota ei tehty tälle kohteelle.

Pohjavesi

Tutkimuskohteen muodostumat kuuluvat seuraaviin vedenhankintaan soveltuviin pohjavesialueisiin (2. luokka, tunnus 0659410, Syväkangas ja tunnus 0659411, Valkeisenkangas).

Rajoitteet

Alueen maa-ainesten käyttöä rajoittavat lukuisat vesistöt, pohjavesi ja vapaa-ajanasutus. Iso-Naakkiman rannalla on Kaivannonhiekkan hiekkaranta –niminen yksityinen suojelualue (DiaariN-ro ESA-2009-L-203-253). Iso-Naakkiman rannalla on arvokas rantakerrostuma sekä muinaismuistoalue. Alueella muitakin on muinaismuistokohteita.

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan muodostuma on merkitty MU –alue (MU 11.62, Naakkima), pohjavesialueet (pv 11.287, Syväkangas ja pv 11.288, Valkeisenkangas).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Valkeisenkankaan - Syväkankaan alue ei soveltune pohjavesialuevarausten ja maisematekijöiden vuoksi maa-ainesten ottoon.

Yhteensovittaminen

Valkeisenkankaan – Syväkankaan alue ei sovellu maa-ainesten ottoon (E).

2.3.7 Pitkätkankaat, 122, L

Kohdenumero: 122

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

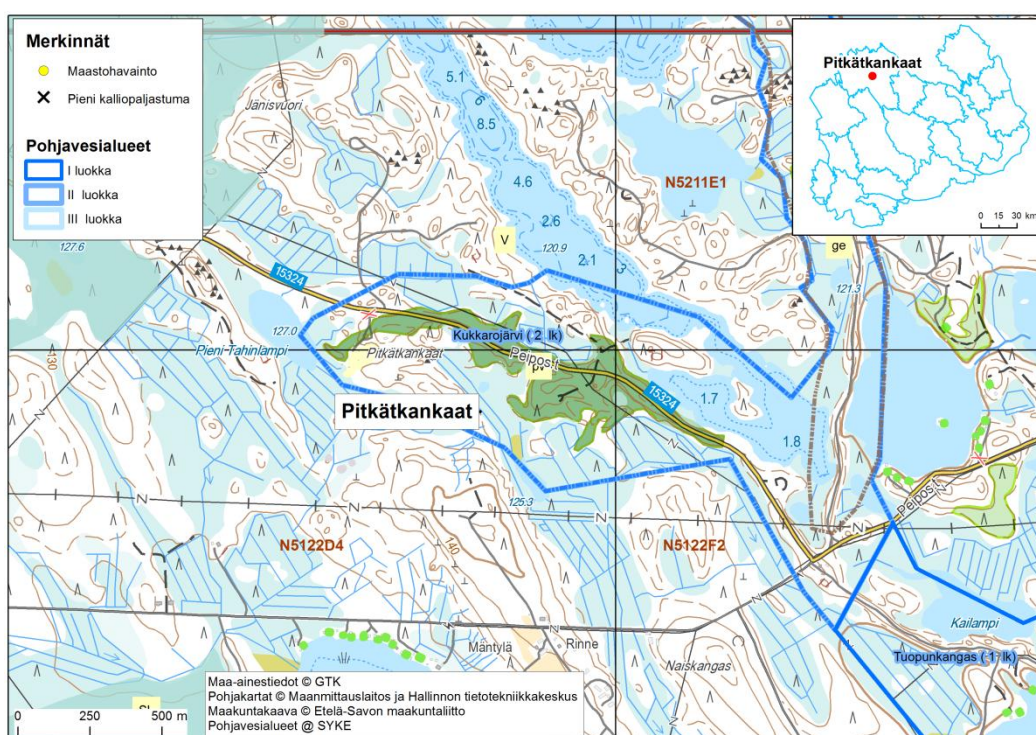
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=304&map.y=318&e=511324&n=6906079&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&mode=rasta&tool=siirra&lang=fi&mode=rasta>

Karttalehti (KKJ): 3232 05 Pyhitty

Karttalehti (UTM): N5122D4, N5211C3, N5211C3, N5211E1

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 511 528, p: 6 908 933

Koordinaatit (Euref): e= 511 324, n= 6 906 079



Kuva 1. Pitkätkankaan harjuselänne ja kaavamerkinnt.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet (m mpy) ovat seuraavat: Kukkarojärvi 120,9, Pieni Tahinlampi 127,0, Tahinlampi 126,1, Tupalampi noin 127 ja Hepo-lampi 125,3.

Geologinen kuvaus

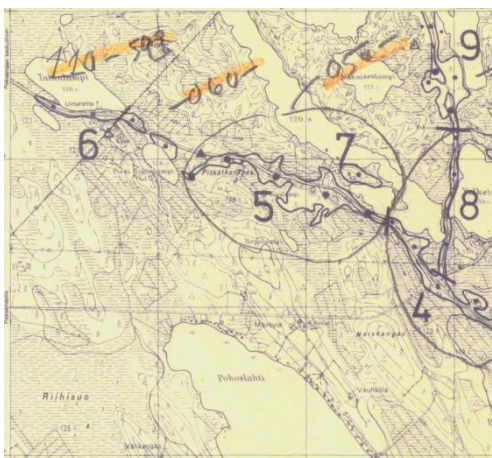
Pitkätkankaat on luoteesta kaakkoon kulkevan, katkonaisen harjujakson osa (kuva 1). Se sijaitsee saumavyöhykkeellä, lähellä liittymäkohtaa Tuopunkankaan luoteispuolella, missä jakso liittyy pohjoisemmasta suunnasta tulevaan Nikkarilanharjuun ja jatkuu kaakkoon Kalkkikivenkankaalle.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi TVL:n Mikkelin piirin itäosassa. Geologinen tutkimuslaitos. (sivut 24-25)

Muodostuma 5 Pitkätkankaat

Laaja soravaltainen harjualue. Aines on kivistä ja hiekkaista soraa. A-luokkaa (läpimitta 6-30 cm) esiintyy alueella n. 15 %. Jonkin verran alueella on myös karkeampaa A-luokkaa (läpimitta 30-60 cm). Ylisuurien lohkeiden määrä on vähäinen. C-luokkaa alueella esiintyy ainoastaan välikerroksina. Kerrospaksuus on keskimäärin 3 m. Pinta-ala on 18 ha. Aines on pääluokkaa B. Muodostuman käyttöä rajoittaa tiestö. Kokonaismassamäärä on 470 000 m³, josta arvioitu A 70 000 m³, B 190 000 m³, C 210 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Pitkätkankaan(5) alueelta.

Maastokäynti ja alueen kuvaus

Alueella ei käyty tämän tutkimuksen yhteydessä.

Kairaukset

Kohteella ei tehty maaperäkairauksia tässä yhteydessä.

Luotaukset

Kohteella ei tehty maaperän luotauksia tässä yhteydessä.

Arvio kokonaismassamääristä

Katso kohta *Aiemmat tutkimukset*.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Arviota ei tehty.

Pohjavesi

Pitkätkankaat on vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella (2. luokka, tunnus 0659302, Kukkarojärvi). Kukkarojärven pohjavesialue rajautuu kaakossa Tuopunkankaan tärkeään pohjavesialueeseen (1. luokka, tunnus 0659404). Alueella lienee Ely-keskuksesta saadun tiedon mukaan vanha vedenottoaivo järven rannassa (Kukkarojärvi?).

Rajoitteet

Pitkätkankaan harjuselänteen päällä kulkee Peiposjärventie. Suurin osa muodostumasta on Nikkarilan virkistysalueen sisällä. Peiposjärventien pohjoispuoli on Rautalammin reitin Kuhankosken yläpuolisen vesistön koskien suojelualueella (aluetunnus MUU090023). Muodostuma rajoittuu osaksi vesistöihin. Alueen länsipäässä on ampumarata. Alueella on todettu muinaisjäännöksiä. Kohteen itäpuolelta alkaa Nikkarilan harjujen ge –alue (ge 11.501), jota kuvataan seuraavasti:

Kuvaus *Lampien ja soiden välissä sijaitseva kapea ja matala harjujakso, jota pitkin kulkee tie. Nikkarilan metsäkoulun harjoitusalue. Kaunis maisemakuva ja luonnon merkittäviä kauneusarvoja. Pohjavesialuetta.*

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan Pitkätkankaat on merkitty Nikkarilan virkistysalueeksi (V 11.64) ja pohjavesialueeksi (pv 11.275, Tuopunkangas). Muodostuman itäpuolelle on merkitty Nikkarilan harjujen ge –alue (ge 11.501) ja länsiluoteeseen Tahinsuon luonnonsuojelualue (SL 11.443).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Pitkätkankaan muodostuma sijaitsee lähellä Pieksämäen kaupunkia ja on tästä syystä moninaiskäytön aluetta. Alueen sijainnin vuoksi kohteelle tulee tehdä lisätutkimuksia, joissa selvitetään harjun rakenne, pohjaveden laatu, määrä ja virtausolosuhteet. Vasta tämän selvityksen jälkeen voidaan arvioida mahdollisuutta maa-ainesten ottoon alueelta.

Yhteensovittaminen

Pitkätkankaan aluetta ei luokiteltu (L).

Alueella tulee tehdä lisäselvityksiä mm. pohjavesitutkimuksia, minkä jälkeen alueen käyttöä voidaan arvioida uudelleen.

2.3.8 Olkonkangas, 123, M

Kohdenumero: 123

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

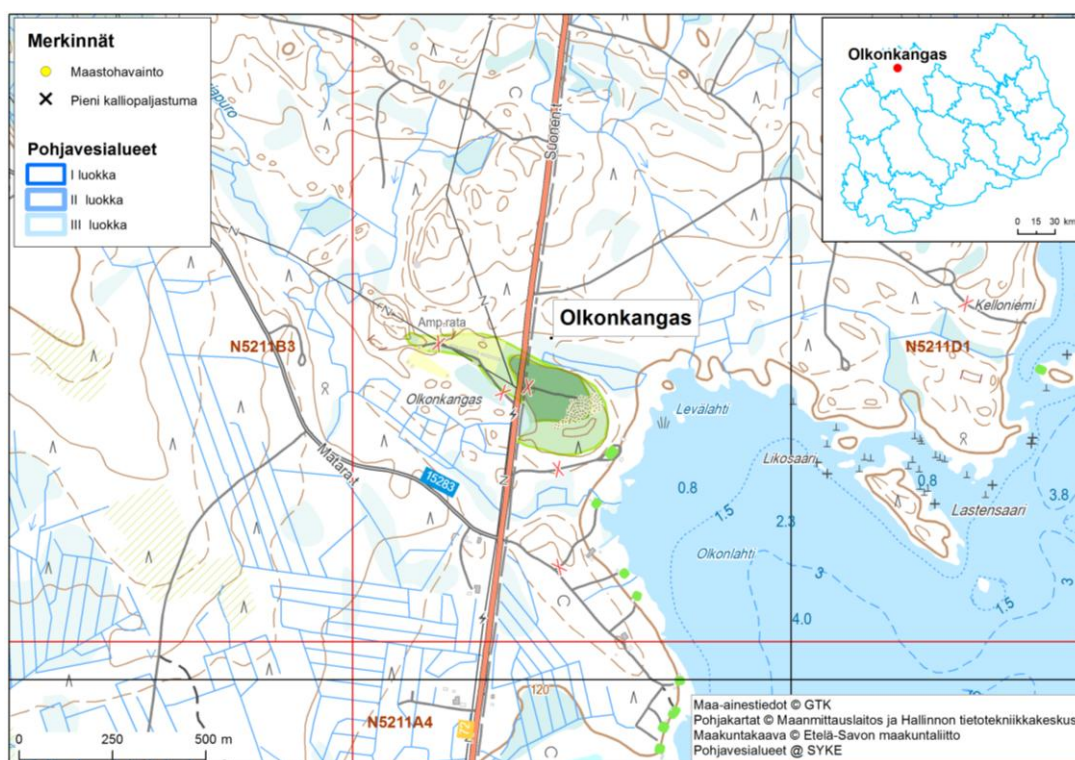
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=304&map.y=299&e=505269&n=6912781&scale=8000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&mode=rasta&tool=siirra&lang=fi&mode=rasta>

Karttalehti (KKJ3): 3232 03 Pieksämäki

Karttalehti (UTM): N5211B3

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 505 470 p: 6 915 680

Koordinaatit (Euref): e=505 269, n= 6 912 781



Kuva 1. Olkonkankaan muodostuma.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet (m mpy) ovat seuraavat: Pieksänjärvi 118,9.

Geologinen kuvaus

Olkonkangas on luoteesta kaakkoon kulkevaan, katkonaiseen harjujaksoon liittyvä muodostuma Pieksänjärven länsirannalla (kuva 1). Harjujakso jatkuu Pieksänjärven kaakkoispuolella Pitkät-kankaalla, missä se liittyy pohjoisemmasta suunnasta tulevaan Nikkarilanharjuun ja jatkuu kaak-koon Kalkkikivenkankaalle.

Geologinen kuvaus

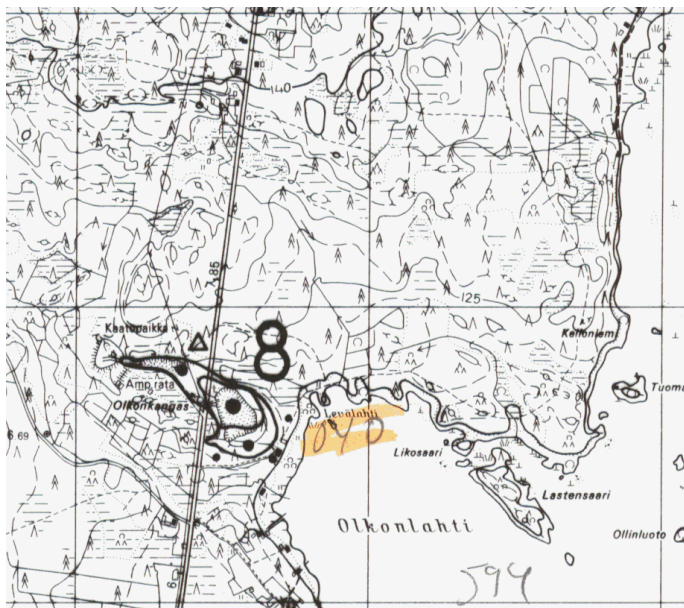
Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi TVL:n Mikkelin piirin itäosassa. Geologinen tutkimuslaitos. (sivu 19) (kuva 2)

Karttalehti 3232 03 Pieksämäki

Muodostuma 8 Olkonkangas

Aines on muodostuman soravaltaisessa osassa kivistä ja hiekkaista soraa. A-luokkaa (läpimitta 6-30 cm) on n. 5 %. Soravaltainen materiaali on kuitenkin lähes loppuun käytetty. Alueella esiintyvä hiekkavaltainen aines on soraista hiekkaa, joka sisältää n. 20 % soraa. Kerrospaksuus vaihtelee 3-6 metriin. Pinta-ala on 7 ha. Kokonaismassamäärä on 150 000 m³, josta arvioitu B 30 000 m³, C 120 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen arviointikartasta Olkonkankaan alueelta.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen)

Tien itäpuolelta maa-ainekset on lähes kokonaan otettu. Ei jatkotutkimuksia.

Kairaukset

Kohteella ei tehty maaperäkairauksia tässä yhteydessä.

Luotaukset

Kohteella ei tehty maaperän luotauksia tässä yhteydessä.

Arvio kokonaismassamääristä

Katso kohta Aiemmat tutkimukset.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Arviota ei tehty.

Rajoitteet

Alueen poikki kulkee Suonenjoentie. Alueella on sähkölinja ja tien länsipuolella sijaitsee ampumarata. Muodostuman itäosa rajautuu Pieksänjärven rantaan, missä on vapaa-ajanasutusta. Muodostuma on Rautalammin reitin Kuhankosken yläpuolisen vesistön koskien suojelualueella (aluetunnus MUU090023).

Pohjavesi

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Vapaa-ajan asunnoissa voi olla kaivoja.

Kaavatilanne

Maakuntakaavassa alue sijaitsee ampumaradan melualueen sisällä (me 11.7).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Olkonkankaalta ei juurikaan voi enää ottaa maa-aineksia, koska suojaetäisyys vapaa-ajan asuntoihin ja maantiehen rajoittaa merkittävästi mahdollisen ottoalueen laajuutta. Tien itäpuolella ampumarata ja sähkölinja rajoittavat ottomahdollisuuksia. Mahdollista pienialaista ottoa suunniteltaessa on huomioitava vaikutus lähimaisemaan ja Pieksänjärven kaukomaisemaan.

Yhteensovittaminen

Olkonkangas soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

2.3.9 Tinakypärä – Kirkkoharju, 124, M / O, M / E

Kohdenumero: 124

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

Tinakypärän alue sijaitsee Naarajärveltä noin 12,5 km luoteeseen Järvisuomentien (23) pohjoispuolella.

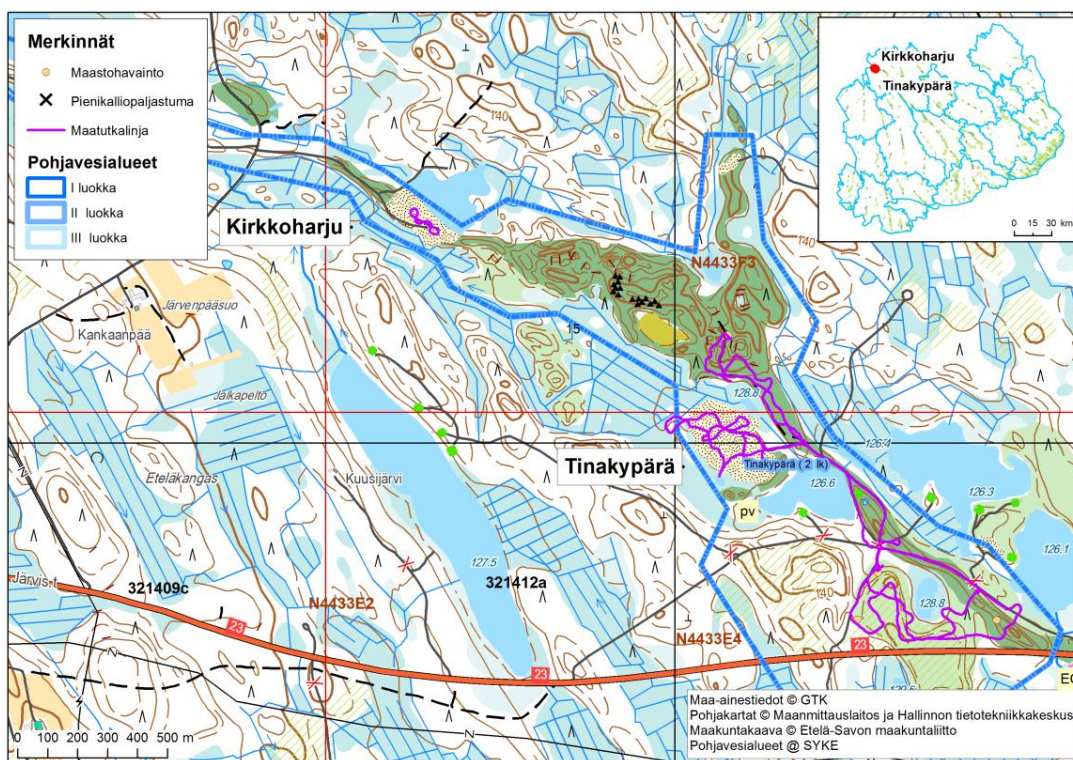
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=491452&n=6911854&scale=16000&tool=siirra&width=600&height=600&query=hae&hakutapa=paikannimihaku&nimi=Tinakyp%C3%A4r%C3%A4&osoite=&kunta=Pieks%C3%A4m%C3%A4ki&isShown=&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3214 12 Paltanen

Karttalehti (UTM): N4433E4, N4433F3

Koordinaatit (KKJ3): i= 3 491 430, p= 6 914 816

Koordinaatit (Euref): e= 491 452., n= 6 911 854



Kuva 1. Tinakypärän ja Kirkkoharjun muodostumien maatutkalinjat.

Vesistöt

Alueen lähistöllä olevien vakavesien pinnan tasot (m mpy) ovat seuraavat : Kuusilampi muodostuman pohjoispuolella 131,4, länsipuolella oleva Haukilampi 99,8, Tinakypärä 126,6, Iso-Mäntynen 126,3, Pieni Mäntynen 126,1, Santalampi 132,8 ja Iso-Paltanen 131,1.

Geologinen kuvaus

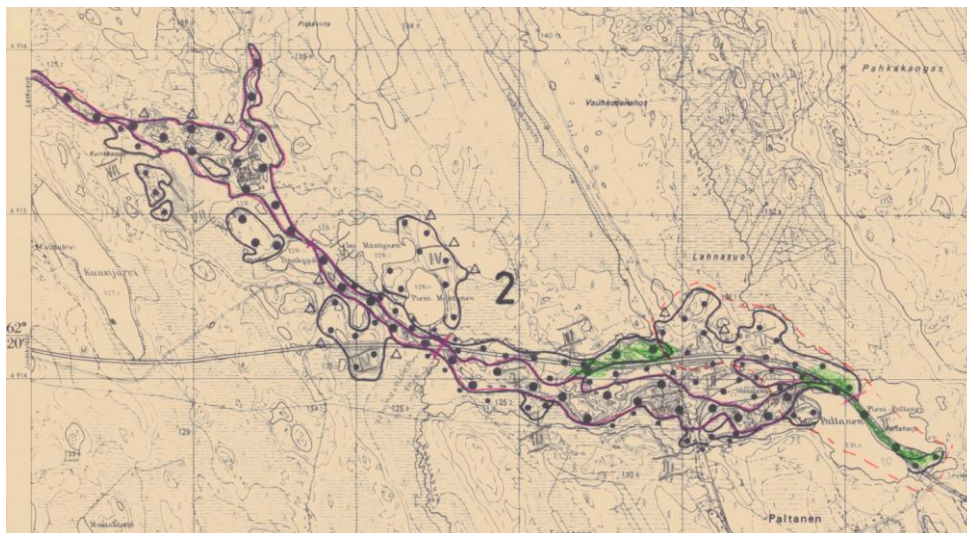
Tinakypärän alue on harju- ja kumpukuoppamaastoa (kames, kuva 1). Muodostuma on osa luode-kaakkoisuuntaista harjujaksoa, jota voi seurata yli 100 kilometrin matkalla. Harjujakso alkaa Hankasalmen Armisveden kaakkoispuolelta– Pieksämäen rajoilta, kulkee sieltä Iso-Naakkimajärven kautta Juvan eteläpuolitse Pusukanharjulle ja jatkuu edelleen kohti kaakkoa Häkkisensaloon. Harjuselänteiden ketju jatkuu katkeillen II Salpausselän pohjoispuolelle.

Aiemmat tutkimukset

Rainio H. ja Kurkinen I. 1972. Soravarojen arviointi Mikkelin piirissä (sivu 93). (kuva 2)

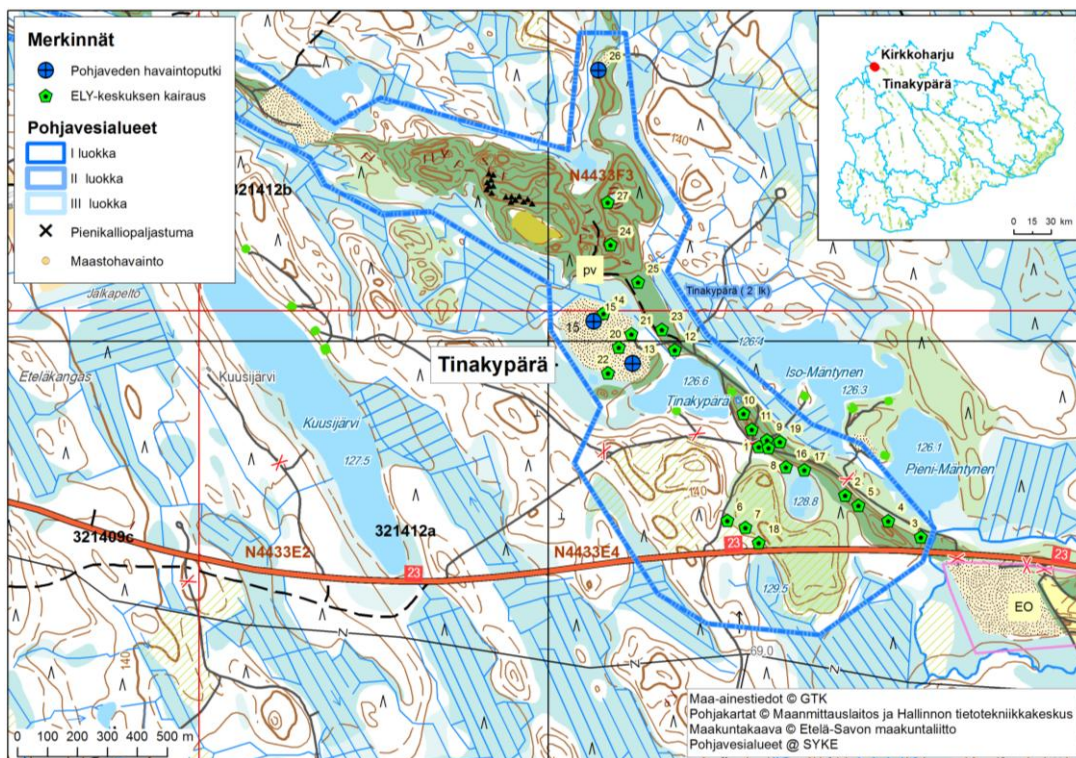
Muodostuma 2, Paltaharju-Letkusuo

Itäosistaan erittäin paksu harjumuodostuma, jonka aines on A-C -luokkaa. Länsiosa on pääasiassa kivistä soraa, Kuusilammen länsipuolella on runsaasti liian suuria lohkareita. Alueen pinta-ala on 185 ha, keskipaksuus vaihtelee paljon alueen eri puolilla. Massoja on 9 milj. m³.



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Paltasen harjun alueelta. Tinakypärän alue on muodostuman luoteisosa

Tinakypärän alueella on Etelä-Savon Ympäristökeskus tehnyt pohjavesitutkimuksia vuonna 2000 (Hyvärinen 2001). Tutkimusten yhteydessä on tehty Tinakypärän ja Paltasen alueille 27 maakairauspistettä kevyellä Pionjär –painokairauskalustolla (kuva 3). Kuusilammen etelä- ja kaakkoispuolella kairausvyvydet ovat vaihdelleet 2-12,4 m. Tinakypärä –lammen kaakkoispuolella materiaali on ollut tiukkaa, hiekkavaltaista ja kairausvyvydet ovat jääneet noin 4 metriin. Lammen pohjoispuolella on kairausten mukaan karkeampaa ja löyhempää materiaalia ja kairauksilla on päästy noin 12 metriin (taulukko 1). Tälle Tinakypärä –lammen pohjoispuoliselle alueelle on asennettu tutkimusten yhteydessä kolme havaintoputkea, joista on tehty antoisuuspumppaukset ja kerrosnäytteiden otto. Pohjaveden laatu on ollut pintaosissa kohtuullisen hyvä, mutta muutaman metrin syvyydessä vesinäytteet ovat sisältäneet runsaasti rautaa ja happipitoisuus on ollut huono. Alueelle ei ole tehty jatkotutkimuksia.



Kuva 3. Etelä-Savon ympäristökeskuksen Tinakypärän ja Kuusilammen alueille tekemien kevyiden painokairauspisteiden ja havaintoputkien sijainti.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Tapio Väänänen)

Tinakypärän alueella oli kaivettu maa-aineksia runsaasti ja kaivu oli ulottunut lähelle pohjaveden pinnan tasoa. Alueen länsipäässä olevan Kirkkoharjun korkein osa oli kaivettu suurelta osin (kuva 4). Tinakypärän lammen luoteispuolella olevalla kameskummulla ja sen koillispuolella olleella ydinharjulla oli otto tapahtunut myös lähelle pohjaveden pinnan tasoa. Geologisesti lähes luonnontilaista harjua tai sen laajentumaosia oli jäljellä aivan 23 –tien molemmin puolin Tinakypärän lammelle saakka. 23 –tien pohjoispuoliselle laajentumalla oli tehty tuore maa-ainesten ottoleikkaus (kuva 5) ja alue oli maa-ainesten oton piirissä.

Kurikkasuon, Kossunilonsuon ja Kuusilammen alueella oli geologisesti luonnontilaista harjua. Muodostumassa oli geologisesti melko harvinaista harjukivikkoa (kuva 6). Täällä harjun pinnalla oli näkyvissä yli suuria, hyvin pyörityneitä lohkkareita, minkä vuoksi ainesta ei ole todennäköisesti hyödynnetty.

Taulukko 1. *Etelä-Savon ympäristökeskuksen Tinakypärän ja Kuusilammen alueille vuonna 2000 tekemi-*
en kevyiden painokairauspisteiden kairausyvyydet.

Numero	Ala_raja
1	3.8
2	3.0
3	4.2
4	3.8
5	3.2
6	7.3
7	10.8
8	5.0
9	4.4
10	4.0
11	2.0
12	3.4
13	12.4
14	7.7
15	10.4
16	6.0
17	6.0
18	7.7
19	8.0
20	7.7
21	6.0
22	8.4
23	3.4
24	5.0
25	2.0
26	10.3
27	2.0

Kairaukset

Tinakypärän alueella ei tämän projektin yhteydessä tehty maaperäkairauksia.

Luotaukset

Alueella luodattiin maatulokalla 4.10.2012 Kirkkoharjun ottoalueen pohja (312 m), 20.5. ja 28.5.2013 Tinakypärän lammen ympäristöä (7540 m). Alueella on pohjaveden pinta selkeästi tai melko hyvin havaittavissa lähes kaikilla luotauslinjoilla (kuvat 7 ja 8). Kallion pinta näkyy parhaiten vanhojen ottoalueiden tasaisilla pohjilla. Luonnontilaisella harjuselänteellä ja deltaosalla kallion pinta on vaikeasti tulkittavissa (kuvat 9).



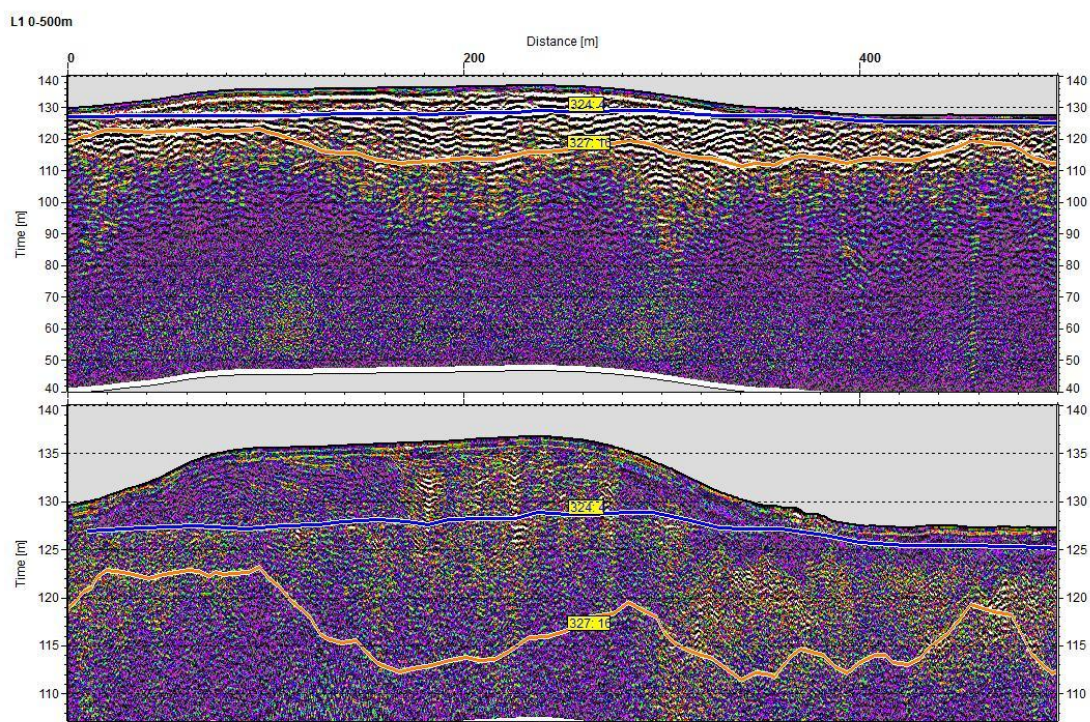
Kuva 4. Kirkkoharjun kaivettua osaa. Huomaa yli suurista lohkeista koostuvia läjitekasat. Kuvan oikeassa laidassa näkyy osa luonnonravintolammikkoa. Kuvaussuunta länsiluoteeseen. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



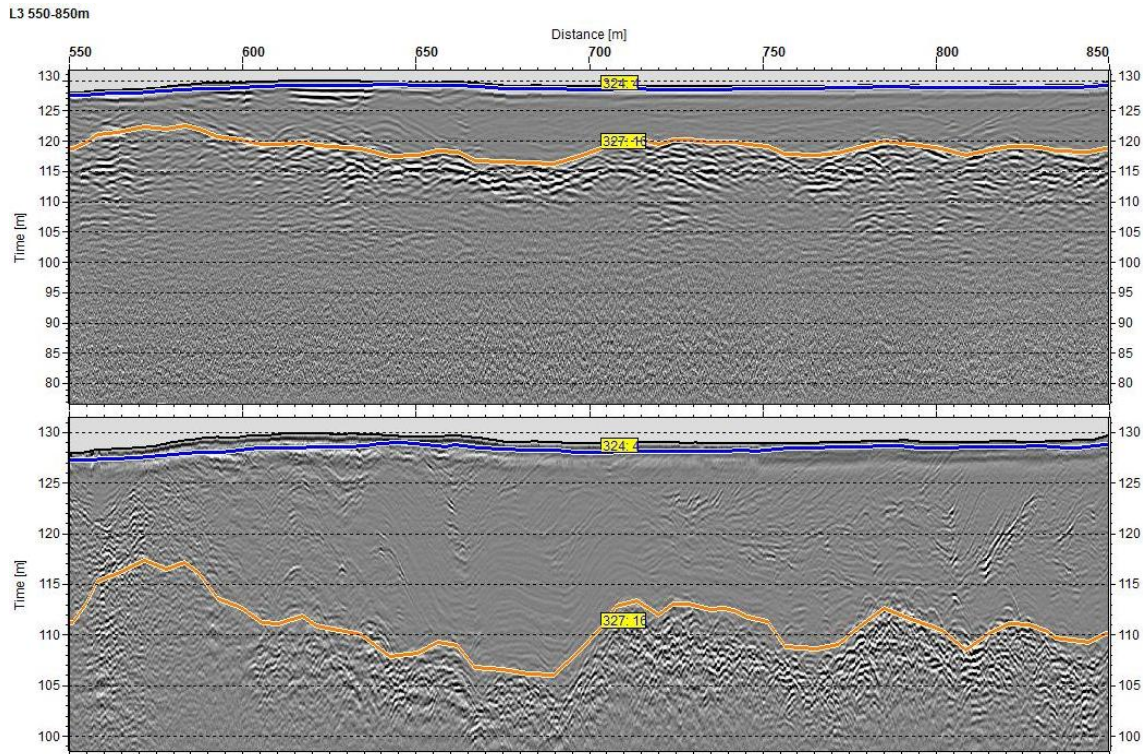
Kuva 5. Tinakypärän harjun kivikkoisinta osaa. Kuvan kivikossa on suppamaisia piirteitä. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



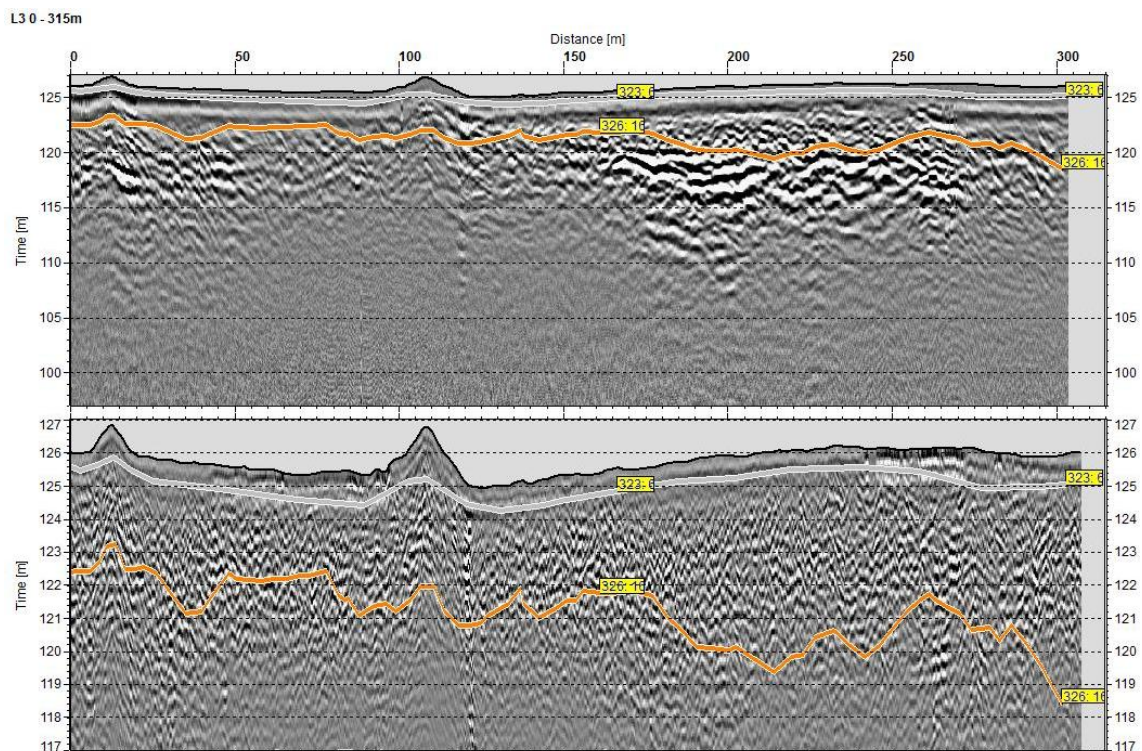
Kuva 6. 23-tien pohjoispuolella olevan muodostuman uusi leikkaus. Aines on hiekkavaltaista, jossa on jonkin verran soraisia kerroksia ja kiviainesta. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



Kuva 7. Maatutkaprofilia linjalta 1 (28.5. 2013) Pieni Mäntysen ja Tinakypärän väliltä. Pohjaveden pinta on lähellä 126 - 127 m mpy tasoa. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni.



Kuva 8. Kuvassa on maatutkaprofilia Tinakypärän luoteispuolella olevan vanhan ottoalueen pohjalta. Pohjaveden pinnan taso on lähellä maanpinnan tasoa. Kallion pinta on näkyvissä selkeästi molemmilla mittaustaajuuksilla. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla.



Kuva 9. Kuvassa on maatutkaprofiilit Kirkkoharjun luoteispuolella olevan vanhan ottoalueen pohjalta. Pohjaveden pinnan taso on lähellä maanpinnan tasoa. Harmaa viiva = tulkittu pohjaveden pinta ja oranssi viiva = tulkittu kalvio / moreeni pinta. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla.

Arvio kokonaismassamääristä

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: 0,3 milj. m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 0,6 milj. m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm: 2,1 milj. m³

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Tinakypärän alueen massalaskennan tiedot perustuvat maatutkaprofiilien tulkintatietoon ja maastohavaintoihin. Lampien välinen kannas ei ole hyödynnettävissä, mutta massat on laskettu myös tältä alueelta mukaan.

Massalaskenta-alueen kokonaispinta-ala oli 28,2 hehtaaria. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten kokonaistilavuus oli 1,056 milj. m³ ja pohjaveden pinnan alapuolella vastaa-
vasti 1,930 milj. m³. Alue jaettiin kolmeen osa-alueeseen (kuva 10).

Osa-alueen 1 pinta-ala on 15,4 ha. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 3,1 m ja tilavuus 480 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 5,7 m ja tilavuus 870 000 m³.

Osa-alueen 2 pinta-ala on 6,0 ha. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 1,8 m ja tilavuus 106 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 10,7 m ja tilavuus 640 000 m³.

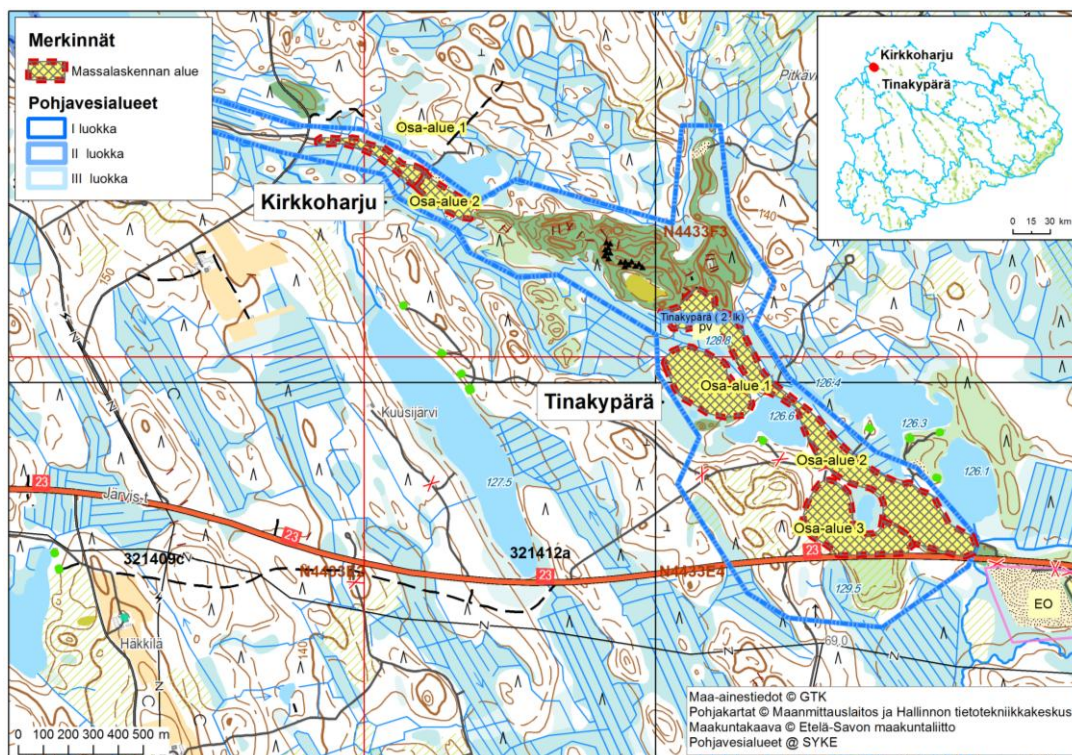
Osa-alueen 3 pinta-ala on 6,8 ha. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 6,9 m ja tilavuus 470 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 6,2 m ja tilavuus 420 000 m³.

Tinakypärän osa-alueella 1 olisi hyödynnettävissä käytännössä vain pohjaveden pinnan alaisia maa-aineksia. Muutoin nykyinen pohjaveden pinnan yläpuolinen maa-aineskerros tulee jättää suojakerrokseksi. Alueen 2 maa-aineksia olisi hyödynnettävissä Tinakypärän lammen kohdalla vielä geologisesti luonnontilaisena olevalla harjun osalla. Alueelle 3 on avattu uusi maa-ainesten ottoalue ja siellä pohjaveden pinnan yläpuolella olevaa hiekkavaltaista ainesta on noin 470 000 m³. Tästä on hyödynnettävissä noin 300 000 m³.

Kirkkoharjun alue on pinta-alaltaan pieni. Muodostumaa on jäljellä matalana selänteenä otto-
alueelle menevän tien alla. Vanhan ottoalueen pohjalla olisi muutamia metrejä paksu kerros pohjaveden pinnan alapuolista ainesta. Aineksen hyödynnettävyyttä saattaa huonontaa ylisuuret, hyvin pyöristyneet lohkareet, mutta toisaalta niiden kiviaines saattaisi olla hyvä laatuista murskatuna. Kirkkoharjun alue jaettiin kahteen osa-alueeseen, joiden kokonaispinta-ala oli 3,5 ha (kuva 10). Alueen maa-ainesten kokonaistilavuus on noin 135 000 m³.

Osa-alueen 1 pinta-ala on 1,8 ha. Maa-ainesten tilavuusarvio perustuu muodostuman korkeusmallista laskettuun tilavuuteen ja arvioon pohjaveden pinnan tasosta. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 2,7 m ja tilavuus 48 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten määrää ei arvioitu, koska aluetta ei luodattu ja sieltä ei ollut kairaustietoa..

Osa-alueen 2 pinta-ala on 1,7 ha. Alueella tehtiin maatutkaluotaus ja kerrosten paksuudet perustuvat maatutkaluotausprofiilien tulkintatietoon. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 2,0 m ja tilavuus 34 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 3,2 m ja tilavuus 55 000 m³.



Kuva 10. Tinakypärän ja Kirkkoharju alueen maa-ainesten massalaskennan osa-alueiden rajaukset.

Pohjavesi

Tinakypärän muodostuma on vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (Tinakypärä, PvA-lueTunnus: 0659406). Alueella ei tehty pohjavesitutkimuksia.

Rajoitteet

Alueella on vapaa-ajan asutusta Tinakypärän, Iso-Mäntysen ja Pieni-Mäntysen lampien rannoilla. Lammet saavat vetensä alueen pohjavesistä. Luoteisosan maa-ainesten käyttöä saattaa rajoittaa alueen melko harvinainen geologia harjukivikoineen.

Tinakypärän alueella tehtiin loppukesästä 2013 luonto- ja maisemaselvitys (Routasuo et al, 2014). Selvitysalueen koko oli 51,4 ha. Selvityksessä tehdyn maastokäynnin yhteydessä ei ole havaittu uhanalaisia luontotyyppisiä. *Selvitysalueen länsiosassa on kivikkoineen alue, joka täyttää metsälain 10§:n mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön kriteerit.* Maastokäynnin yhteydessä ei havaittu suojeltavia tai uhanalaisia lajeja tai niiden tärkeitä elinympäristöjä.

Maisemaselvityksen mukaan Tinakypärän alueella tapahtuvalla maa-ainesten otolla ei ole merkittäviä vaikutuksia kaukomaisemaan. Kuusilammen itäpuolella oleva kapea harju arvioitiin selvityksessä maisemallisesti merkittäväksi. Selvityksessä suositellaan, ettei tuolle noin 4,5 ha alueelle suunniteltaisi maa-ainesten ottamistoimintaa maisemallisista syistä. Selvitysalueella ei todettu tai arvioitu olevan sellaisia huomionarvoisten eliölaajien kannalta merkittäviä elinympäristöjä, joiden osalta olisi tarpeen tehdä jatkotutkimuksia (Routasuo, et al. 2014).

Maatutkaluotausten yhteydessä tavattiin Tinakypärälammen pohjoispuolella sijaitsevan vanhan ottoalueen pohjoispäässä vaskitsa (kuva 11). Laji on rauhoitettu, mutta sen kanta on arvioitu vuonna 2011 elinvoimaiseksi (http://www.syke.fi/fi-FI/SYKE_Info/Viestintaaineistot/Tiedotteet/Matelijoilla_ja_sammakkoelaimilla_menee_%282126%29)



Kuva 11. Vaskitsa luikertelemassa vanhan maa-ainesten ottoalueen pohjalla 28.5. 2013. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.

Kaavatilanne

Tinakypärän alue on merkitty maakuntakaavassa pohjavesialueeksi (pv 11.283, Tinakypära). Kaakkoisosassa Vt 23 eteläpuolelta alkaa Paltasen maa-ainesten ottoalue (EO 11.316).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Tinakypärän alue soveltunee osittain maa-ainesten ottoon. Parhaiten maa-ainesten ottoon soveltuvat valtatie 23 varressa olevat alueet (osa-alue 3 ja mahdollisesti osa-alueen 2 kaakkoinen osa). Alueen pienvesistöihin tulee jättää sopivat suojavyöhykkeet. Tinakypärälammen luoteispuolinen alue (osa-alue 1) saattaisi soveltua myös pohjaveden pinnan alaiseen ottoon. Maa-aines on todennäköisesti hienoa hiekkaa ja hiekkaa, mutta syvemmällä saattaa olla soraa tai moreenia (vrt. edellä Hyvärinen, 2001).

Kuusilammen alue ja vielä koskematon kivikkoinen pohjoisluoteinen harjualue ovat geologisesti hienoja ja ne tulisi mahdollisesti arvottaa maakunnallisten tai valtakunnallisten kriteerien mukaisesti. Ko. alueilla ei tehty maatulvakuutauksia länsipuolen kivikoiden vaikeakulkuisuuden vuoksi.

Kirkkoharjun alue on pienialainen, mutta siellä olisi mahdollista ottaa karkeaa ja kivistä soravaltaista ainesta pohjaveden pinnan alapuolisena ottona. Alueen voisi maisemoida tämän otton yhteydessä.

Yhteensovittaminen

Tinakypärän osa-alue 1 soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Alue joko pidetään pohjavesiluokituksessa (2 lk) tai poistetaan, jolloin pohjaveden pinnan alainen otto olisi mahdollista.

Tinakypärän osa-alue 2 soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Veden laatu sekä maisema-arvot on selvitettävä ennen maa-ainesten ottamista.

Tinakypärän osa-alue 3 soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

Kirkkoharjun osa-alue 1 ei sovellu (E) maa-ainesten ottoon. Erikoinen geologinen muodostuma on suojelun arvoinen.

Kirkkoharjun osa-alue 2 soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

Paltasen – Tinakypärän alueelle tulee laatia YVA –selvitys ja maa-ainesten oton yleissuunnitelma.

2.3.10 Paltanen , 124, M

Kohdenumero: 124

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

Paltasen alue sijaitsee Naarajärveltä noin 11,5 km luoteeseen Järvisuomentien (23) eteläpuolella.

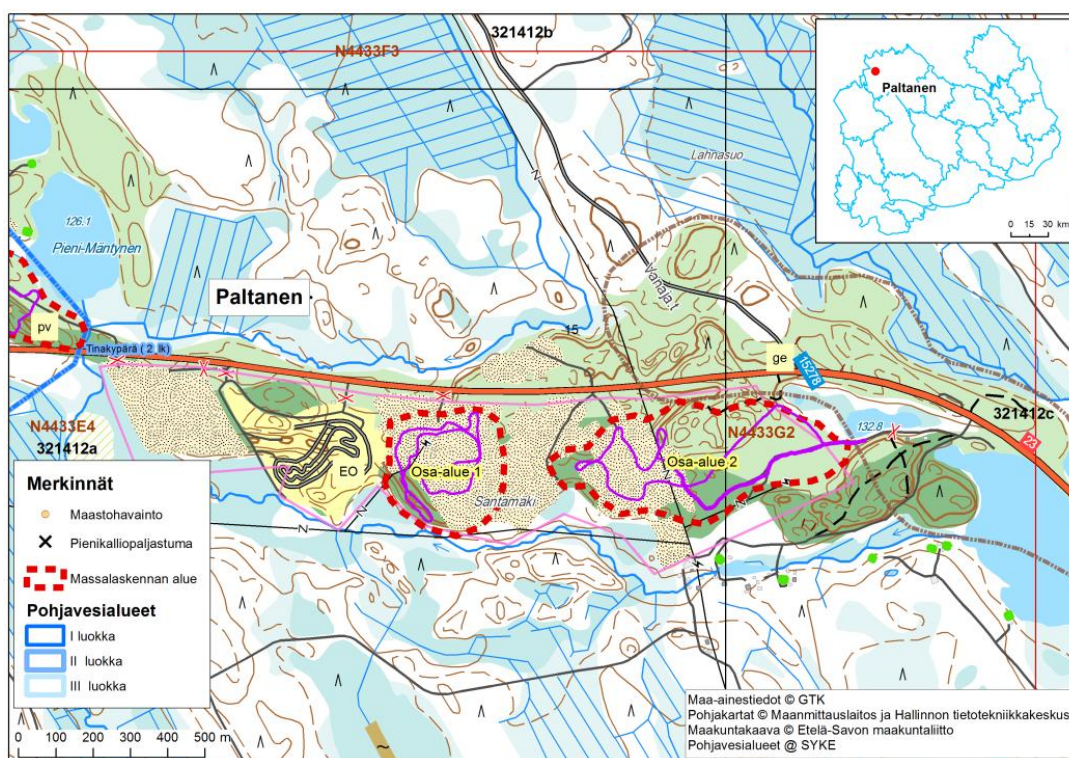
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=392&map.y=291&e=493250&n=6911018&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&tool=siirra&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3214 12 Paltanen

Karttalehti (UTM): N4433E4, N4433G2

Koordinaatit (KKJ3): i= 3 493 829, p= 6 913 905

Koordinaatit (Euref): e= 493 250, n= 6 911 018



Kuva 1. Paltasen alueen maastukalinjat ja massalaskenta-alueen rajaukset.

Vesistöt

Alueen lähistöllä olevien vakavesien pinnan tasot (m mpy) ovat seuraavat : Iso-Mäntynen 126,3, Pieni Mäntynen 126,1, Santalampi 132,8 ja Iso-Paltanen 131,1.

Geologinen kuvaus

Paltasen muodostuma on Tinakypärän alueen itäpuolella olevaa harju- ja suppamaastoa (kuva 1). Muodostuma on osa luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa, jota voi seurata yli 100 kilometrin matkalla. Harjujakso alkaa Hankasalmen Armisveden kaakkoispuolelta– Pieksämäen rajoilta, kulkee sieltä Iso-Naakkimajärven kautta Juvan eteläpuolitse Pusukanharjulle ja jatkuu edelleen

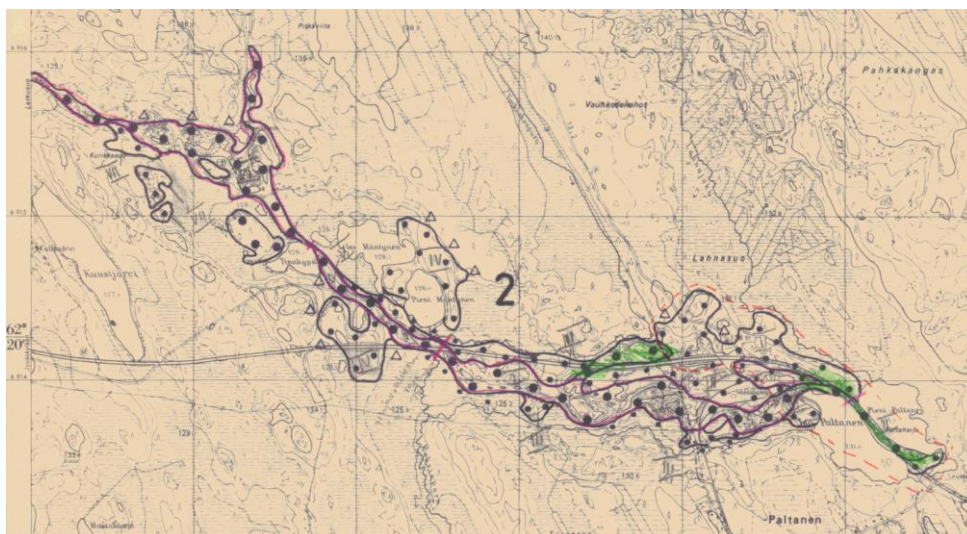
ohti kaakkoa Häkkisensaloon. Harjuselänteiden ketju jatkuu katkeillen II Salpausselän pohjoispuolelle.

Aiemmat tutkimukset

Rainio H. ja Kurkinen I. 1972. Soravarojen arviointi Mikkelin piirissä (sivu 93). (kuva 2)

Muodostuma 2, Paltaharju-Letkusuo

Itäosistaan erittäin paksu harjumuodostuma, jonka aines on A-C -luokkaa. Länsiosa on pääasiassa kivistä soraa, Kuusilammen länsipuolella on runsaasti liian suuria lohkareita. Alueen pinta-ala on 185 ha, keskipaksuus vaihtelee paljon alueen eri puolilla. Massoja on 9 milj. m³.



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Paltasen harjun alueelta. Tinakypärän alue on muodostuman luoteisosa.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Tapio Väinänen)

Paltasen alueella oli laajoja maa-ainesten ottoalueita, joista osa oli jo maisemoitu tai oli jälkikäytössä (kuva 3). Alueelle sijaitsee autourheilukeskus (kuva 4). Luonnontilaista selänteen osaa oli jonkin verran jäljellä maa-ainesten ottoalueiden välissä ja moottoriurheiluradan kaakkoispuolella Kekripuron varrella. Jäljellä olevissa selänteissä oli maa-aines karkeaa kivistä soraa noin 8 – 10 m korkeina leikkauksina (kuvat 5 ja 6). Kekripuron varrella olevan selänteen etelärinteellä oli näkyvissä muinaisranta. Melko kirkasvetisen Santalammen länsipuolella oli jäljellä vanhan saha-alueen rakennusten ja sahalaiteiden perustuksia. Alueella oli tehty koemonttuja, joissa oli näkyvissä sekoittunutta soravaltaista ainesta. Santalammen länsiosa jatkuu soistuneena ja suoalueen keskellä on pieni nimetön suolampi. Alueella oli aktiivinen maa-ainesten otto ja murskausasema käynnissä kesällä 2013.



Kuva 3. Yleisnäkymä Paltasen maa-ainesten ottoalueelta (28.5.2013). Kuva on otettu Kekripuron varrella olevan selänteen päältä. Kuvaussuunta on itään. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



Kuva 4. Paltasen autourheilukeskuksen ratoja. Kuvaussuunta länteen. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



Kuva 5. Kuvassa Kekripuron varrella sijaitsevan selänteen jäljellä olevaa kivistä soraa. (28.5.2013). Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



Kuva 6. Paltasen alueen keskellä oleva leikkaus, jossa on näkyvissä ydinharjun kivistä soraa (6.9.2013). Kuvaussuunta länteen. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.

Kairaukset

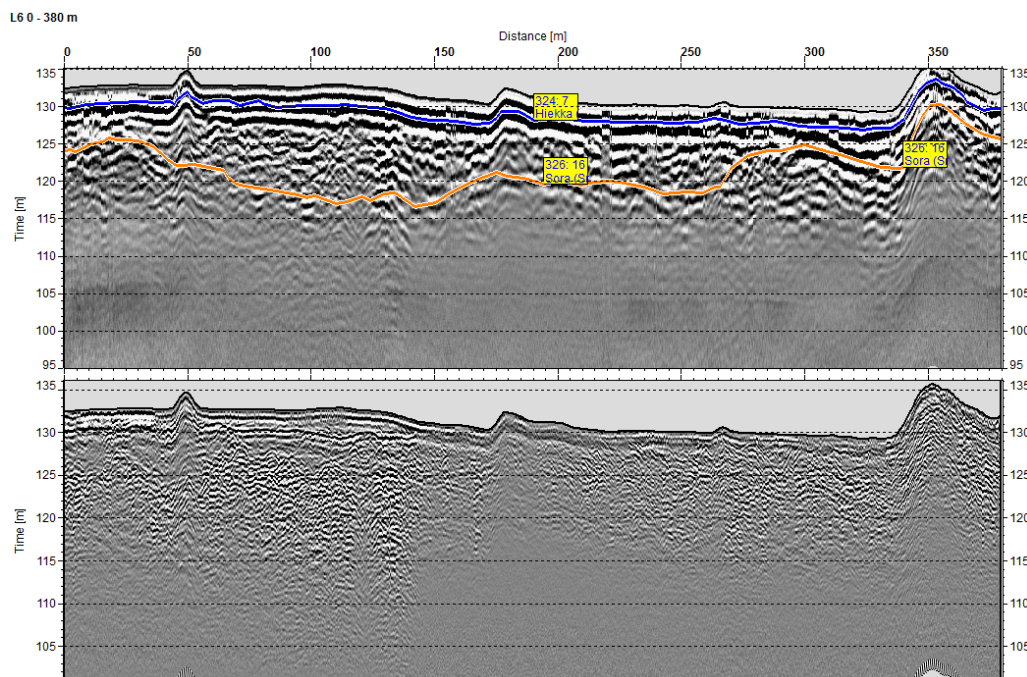
Paltasen alueella ei tehty tämän projektin yhteydessä maaperäkairauksia.

Luotaukset

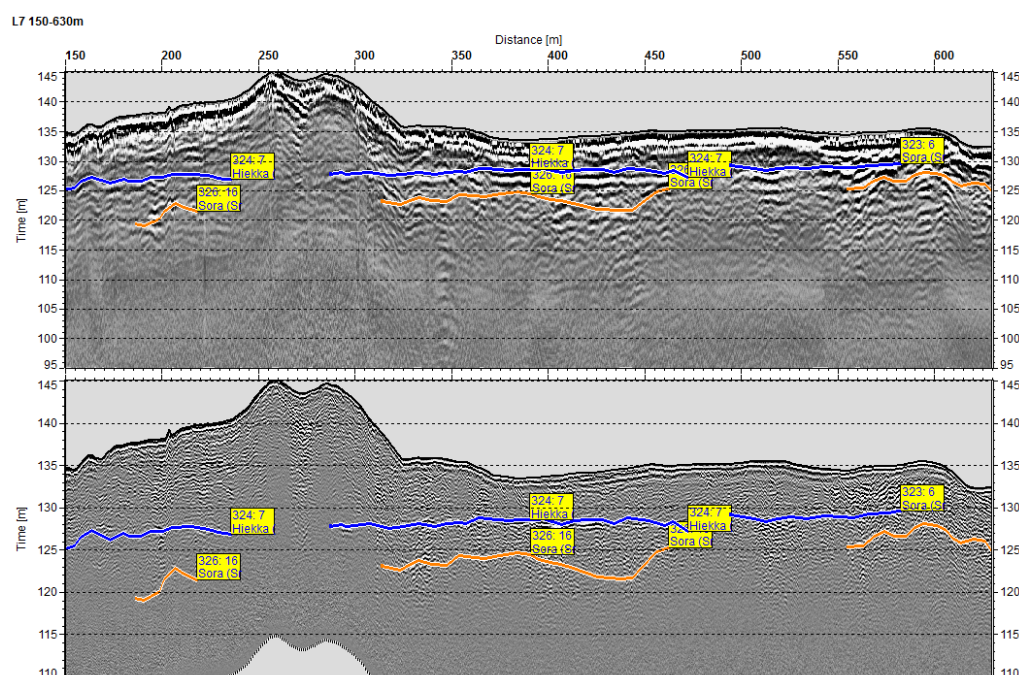
Alueella luodattiin maatulvalla 28.5.2013 ja 6.9.2013 yhteensä 3825 m. Ensimmäisellä luotauksella 25 MHz:n aineistoon tuli paljon häiriötä, mutta 100 MHz:n data oli käyttökelpoista tulokintaa tehdessä. Ottoalueella ja Kekripuron varrella olevalla selänteellä pohjaveden pinnan tasoon noin 127 m. Kallion pinnan voi tulkita ottoalueella 5-10 metrin syvyydellä, mutta selänteellä se on vaikeasti erotettavissa – on todennäköisesti noin 15 – 20 syvyydellä. Kuvissa 7 ja 8 on Paltasen alueen Santamäen kohdalle tehtyjen luotauksien profiileja.

Paltasen alueella luodattiin uudelleen sen itäosaa 6.9.2013. Santalammen länsipuolelle vedettiin 2244 m maatulvalinjaa. Linja L5 vedettiin ottoalueen poikki menevän voimalinjan ja Santalammen välille. Tällä alueella pohjaveden pinta on lähellä Santalammen pinnan tasoa. Kallion pinnan voi tulkita noin keskimäärin noin 10 syvyyteen maanpinnasta (kuva 9).

Linja L6 aloitettiin Santalammen eteläreunalta ja vedettiin ottoalueen pohjaa pitkin lammen länsipuolella olevan suoalueen päähän saakka. Täältä käännyttiin suoraan lounaaseen ja maatulvkaa vedettiin voimalinjan alitse länteen aina Santamäen alueen keskellä olevan korkean leikkausseinämän vierelle. Sieltä palattiin takaisin linjan L5 lähtöpisteelle. Kuvassa 10 on esitetty linjaväli

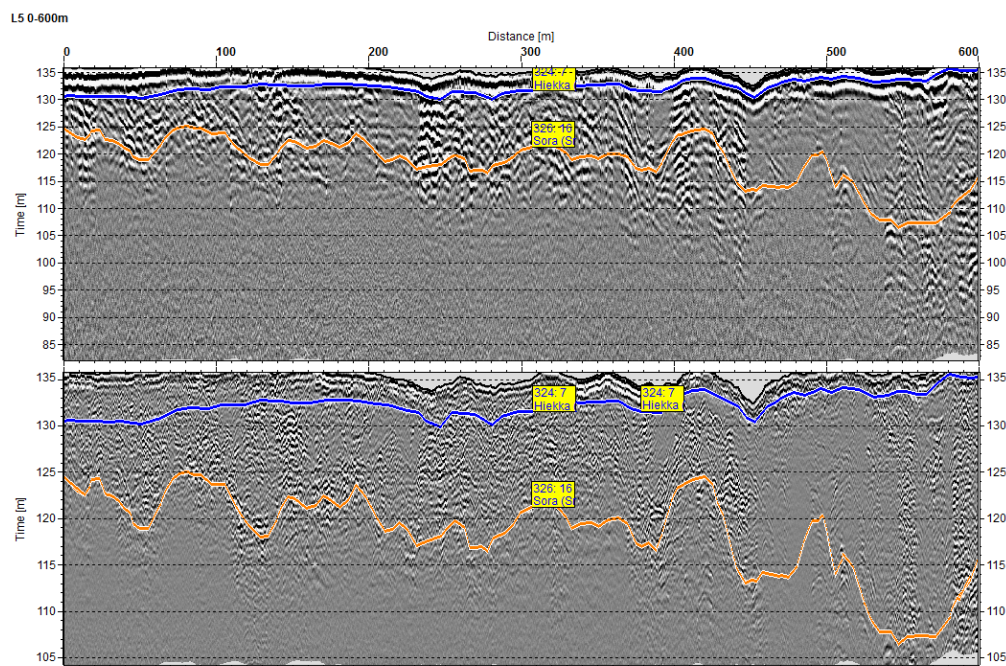


Kuva 7. Maatutkaprofiilia linjalta 6 (28.5. 2013) Paltasen alueen keskiosan poikki (Santamäki). Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni.

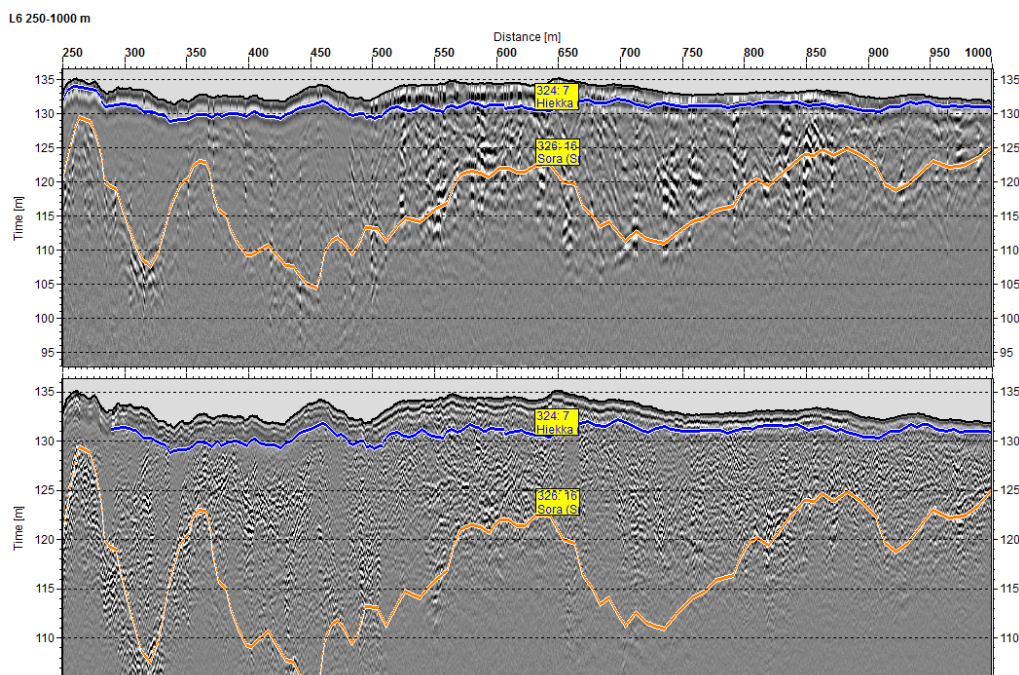


Kuva 8. Kuvassa on maatutkaprofiilit Kekripuron varren selänteen itäpäästä aloitetulta linjalta, joka vedettiin selläntä pitkin kaartuen ottoalueen koillisreunaan. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallion pinta.

250 – 1000 m eli suoalueen länsipäästä leikkausseinämän laidalle. Suoalueen lähellä kallio nousee linjalla jyrkästi muutaman metrin päähän maanpinnasta. Samoin kallio alkaa nousta leikkausseinämää lähestyttäessä ja on mahdollista, että alueella on kallio kynnys, joka patoaa pohjavettä noin 131 - 133 m mpy tasoon.



Kuva 9. Kuvassa on maatutkaprofiilit voimalinjalta Santalammen länsipäähän. Sininen viiva = tulkittu pohjaveden pinta ja oranssi viiva = tulkittu kallio / moreeni pinta. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla.



Kuva 10. Kuvassa on maatutkaprofiilit Santalammen länsipuolella olevan suon länsipäätä Santamäen keskialueella olevan leikkausseinämän laitaan. Sininen viiva = tulkittu pohjaveden pinta ja oranssi viiva = tulkittu kallio / moreeni pinta. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla.

Arvio kokonaismassamääristä

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: 350 000 m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 800 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm: 1,18 milj. m³

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Paltasen alueen massalaskennan tiedot perustuvat maatutkaprofiilien tulkintatietoon ja maastohavaintoihin. Alueelta ei ollut käytettävissä kairaustietoa, mitä tarvitaan tarkemman arvion tekemiseksi.

Massalaskenta-alueen kokonaispinta-ala oli 25,5 hehtaaria. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten kokonaistilavuus oli 780 000 m³ ja pohjaveden pinnan alapuolella vastaavasti 1,55 milj. m³. Maa-ainesten kokonaistilavuus on noin 2,33 milj. m³. Alue jaettiin kahteen osaluueeseen (kuva 1).

Osa-alueen 1 pinta-ala on 8,9 ha. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 5,2 m ja tilavuus 460 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 3,5 m ja tilavuus 310 000 m³.

Osa-alueen 2 pinta-ala on 16,6 ha. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 1,9 m ja tilavuus 320 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 7,5 m ja tilavuus 1,24 milj. m³.

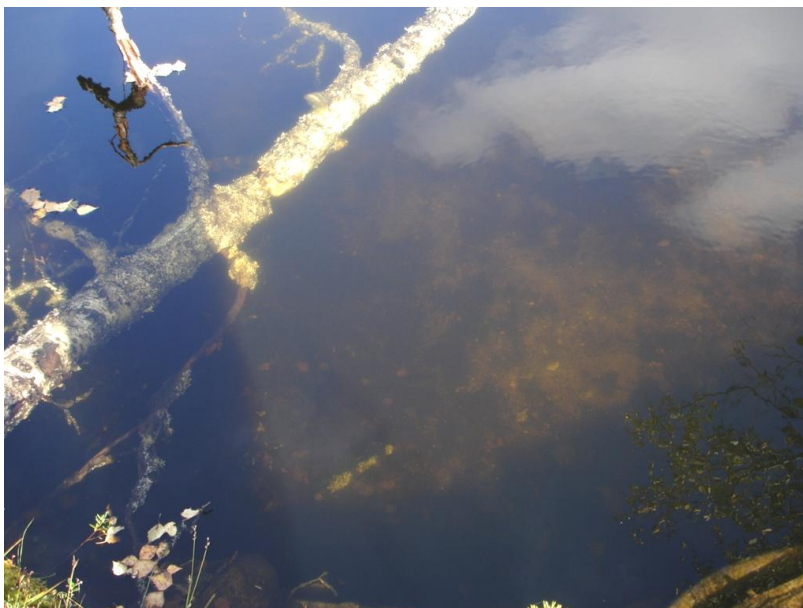
Pohjavesi

Paltasen alue ei kuulu luokiteltuihin pohjavesialueisiin. Alueella ei tehty pohjavesitutkimuksia. Pohjavesi alueen itäosassa on lähellä Santalammen pinnan tasoa. Länsiosassa pohjaveden pinta on muutamia metrejä alempana. Destian (2012) Etelätalon sora-alueen maa-aineksen ottosuunnitelmassa on autourheilukeskuksen länsipuolella lähellä Paltajokea pohjaveden havaintoputki, jossa pohjaveden pinta on ollut 5.6.2012 tasossa 125,32 m mpy (putken koordinaatit i: 3492 486, p: 6914 174, pp 126,88).

Rajoitteet

Alueella on asutusta Kekripuron varressa Paltasen kylän pohjoispuolella. Santalampi saa vetensä alueen pohjavesistä ja se on ulkonäöltään kirkasta (kuva 11). Valtatie 23 pohjoispuolella ja autourheilukeskuksen alue rajoittavat maa-ainesten ottoa. Koillispuolelta alue rajautuu maakunnallisesti arvokkaaseen harjumuodostumaan (ge 11.498, Paltaharju).

Kuvaus: Lampien välissä sijaitseva kapea harju sekä sen luoteeseen suuntautuvan jatke. Kaunis maisemakuva.



Kuva 11. Santalammen melko kirkasta vettä, jossa näkösyvyys on muutamia metrejä (6.9. 2013). Kuva © Tapio Väänänen / GTK.

Kaavatilanne

Paltasen alueen koillispuoleinen muodostuma on merkitty maakuntakaavassa geologisesti arvokkaaksi harjualueeksi (ge 11.498, Paltaharju). Santamäen alue, jota tässä tutkimuksessa luodattiin on merkitty maakuntakaavassa maa-ainesten ottoalueeksi (EO 11.316, Paltaharju).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Paltaharjun alue soveltuu nykyisen maa-ainesten ottoaluerajauksen mukaisesti erittäin hyvin maa- ja harjukiviainesten ottoon. Alueella on vielä jäljellä pohjaveden pinnan yläpuolisia aineksia noin 0,8 miljoonaa m³ ja pohjaveden alapuolella olevia maa-aineksia noin 1,55 miljoonaa m³. Paltasen – Tinakypärän aluetta kannattanee hyödyntää siten, että olemassa olevia maa-ainesten ottoalueiden ainekset käytetään mahdollisimman tarkasti ja alueiden jälkikäyttöä varten tehdään selkeä suunnitelma. Näin voitaneen säästää esimerkiksi länsiluoteessa olevan Tinakypärä –lammen ja Kirkkoharjun välisestä komeaa harjumaisemaa.

Yhteensovittaminen

Paltasen alueen muodostuma soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

Tulisi selvittää mahdollisuus ottaa Iso-Paltasen ja Santalammen välinen muodostuma kokonaisuudessaan mukaan Paltaharjun ge-alueeseen. Ge-alueen laajennus ei koske kuitenkaan tien vieressä olevaa vielä ehjää muodostumaa. Asiasta on tehty kansalaisaloite Etelä-Savon maakuntaliittoon.

Paltasen-Tinakypärän alueelle tulee laatia YVA-selvitys ja maa-ainesten oton yleissuunnitelma.

2.3.11 Löytynlampi, 124, O / E

Kohdenumero: 124

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

Löytynlammen alue sijaitsee Naarajärveltä noin 5 km luoteeseen Järvisuomentien (23) länsipuolella.

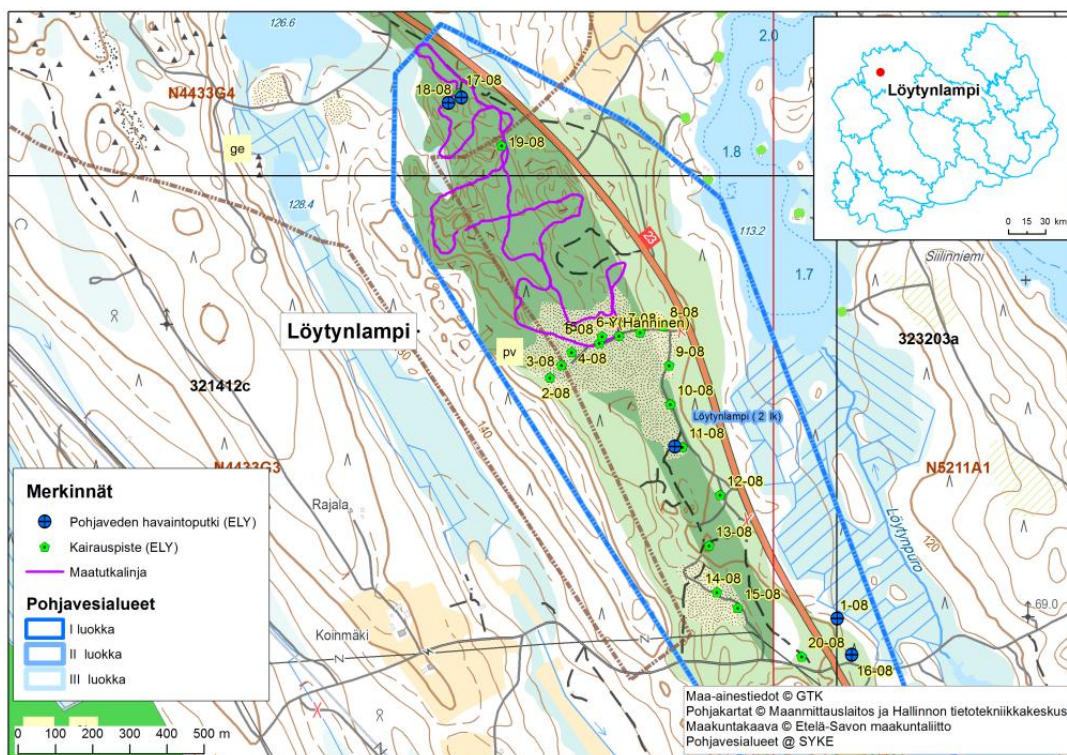
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=297&map.y=274&e=499312&n=6908564&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&tool=siirra&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3214 12 Paltanen ja 323203 Pieksämäki

Karttalehti (UTM): N4433G3 ja N4433G4

Koordinaatit (KKJ3): i= 3 499 532, p= 6 911 448

Koordinaatit (Euref): e= 499 312, n= 6 908 564



Kuva 1. Löytynlammen alueen maatutkalinjat ja vanhat tutkimuspisteet.

Vesistöt

Alueen lähistöllä olevien vakavesien pinnan tasot (m mpy) ovat seuraavat : Pikku-Tapparin lampi taso 128,4 , Iso-Tappari luoteessa 126,6, idässä Ala-Siili 113,2, Löytynlampi kaakossa 114,0 ja Kalaton-Löytty 118,0 etelässä.

Geologinen kuvaus

Löytynlammen muodostuma on harju- ja kumpu-kuoppamaastoa. Lajittuneen aineksen muodostumassa on länsireunalla jäljellä drumliiniselänteiden piirteitä, mikä johtunee siitä, että harjuainesta on kerrostunut aiemmin syntyneen drumliinin päälle ja kerrostumisprosessit ovat muokanneet samalla myös drumliinia (kuva 1). Muodostuma on osa luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa, jota voi seurata yli 100 kilometrin matkalla. Harjujakso alkaa Hankasalmen Armisveden kaakkoispuolelta– Pieksämäen rajoilta, kulkee sieltä Iso-Naakkimajärven kautta Juvan eteläpuolitse Pusukanharjulle ja jatkuu edelleen kohti kaakkoa Häkkisensaloon. Harjuselänteiden ketju jatkuu katkeillen II Salpausselän pohjoispuolelle.

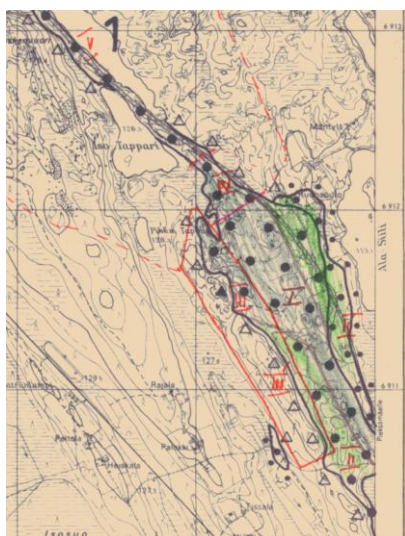
Aiemmat tutkimukset

Rainio H. ja Kurkinen I. 1972. Soravarojen arviointi Mikkelin piirissä (sivu 93).

Karttalehti 3214 12 Paltanen

Muodostuma 1, Kirvesjärvi

Harjumuodostuma, jonka kaakkoisosien aines on B-C-luokkaa, pohjoisosien aines huomattavasti lajittunutta A-B-luokan aineesta. TVL on tutkinut muodostuman eteläosan. Alueen pinta-ala on 115 ha, jäljellä on massoja 4 milj. m³. Hankasalmen ja Pieksämäen välinen tie kulkee alueella ja rajoittaa alueen käyttöä. (kuva 2)



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Löytynlammen alueelta.

Löytynlammen alueelle on aiemmin vuonna 2008 tehty maaperäkairausta ja pohjaveden havaintoputkien asennuksia Etelä-Savon Ely –keskuksen toimesta (kuva 1).

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Tapio Väänänen)

Löytynlammen alueen eteläosassa oli käytössä oleva maa-ainesten ottoalue, jossa aktiivinen otto oli käynnissä alueen luoteisosassa (kuva 3 ja 4). Maa-aineksen laatu vaihteli kivisestä sorasta hiekkavaltaiseen ainekseen. Ottoalueen pohjoisreunalta oli kuorittu pintakerros pois pieneltä alueelta. Pohjoisosassa oli melko varttunutta mäntymetsää kasvavaa kumpukuoppa maastoa, joka päättyi vanhan jo metsittyneen ottoalueen reunaan (kuva 5). Alueella oli muutamia pohjaveden

havaintoputkia. Pohjoisosan vanhan ottoalueen reunaosassa oli kuoppa, jossa oli näkyvissä pohjaveden pinta. Pohjavesi lammikko kasvoi kasvillisuutta ja näytti leväisen vihreältä (kuva 12).

Kairaukset

Löytynlammen alueella ei tehty tämän projektin yhteydessä maaperäkairauksia.

Luotaukset

Alueella luodattiin maatutkalla 6.9.2013 yhteensä 4123 m. Sekä pohjoisen vanhalle että eteläiselle käytössä olevalle ottoalueelle tehtiin luotausta, mutta suurin osa tutkimuksesta kohdistettiin maa-ainesten ottoalueiden välimaastoon. Luotausprofiilien tulkinnassa käytettiin referenssinä Ely-keskuksen vuonna 2008 tekemien kairausten tietoja. Kuvassa 6 on luotauslinjalta L1 väliltä 300 – 700 m oleva profiili. Linja on alueen pohjoisosassa likimain pohjois-eteläsuuntainen ja se on vedetty havaintoputkien 17-08 ja 18-08 viereltä. Linjavälin lukema 700 m on muodostuman länsipuolella olevan suon reuna. Pohjaveden pinta on tulkittavissa noin tasoon 128 – 129 m mpy.

Linjalla L2 on tulkittavissa se, että kallion pinta nousee lukeman 700 m lähellä pohjaveden pinnan yläpuolella. Paikka sijaitsee muodostuman länsilaidalla olevan korkean kumpareen kohdalla (kuva 7). Linjaväli on toinen 'poikkileikkaus' pohjoisesta päin lukien.

Luotauslinja L3 aloitettiin muodostuman länsipuolella olevan syvän suppakuopan pohjalta ja maatutkaa vedettiin melko suoraviivaisesti itäkoilliseen selänteen yli (kuva 8). Aloituskohdan vieressä oli vanha rautainen pohjaveden havaintoputki. Selänteen ylityksen jälkeen maatutkaa vedettiin edelleen käytössä olevalle ottoalueelle. Kuvassa 9 on ottoalueen itäreunalta sen länsireunalle ulottuva luotausväli 1100 -1600 m. Ottoalueella ja sen pohjoisreunalla on kallion pinta tulkittavissa, mutta pohjaveden pinnan tasoa ei profiileilla ole näkyvissä. Todennäköisesti pohjavesi valuu alueelle kallion pintaa pitkin muodostumalta pois. Asian varmistamiseksi aiemmat kairaushavainnot on syytä tarkistaa. Linja L3 loppuosa on paluu pitkin selännettä etelästä pohjoiseen kulkien Ely-keskuksen kairauspisteen 19-08 vierestä (kuva 10). Ottoalueen reunalta pohjoiseen pohjavesi alkaa taas näkyä noin tasossa 128 -130 m.



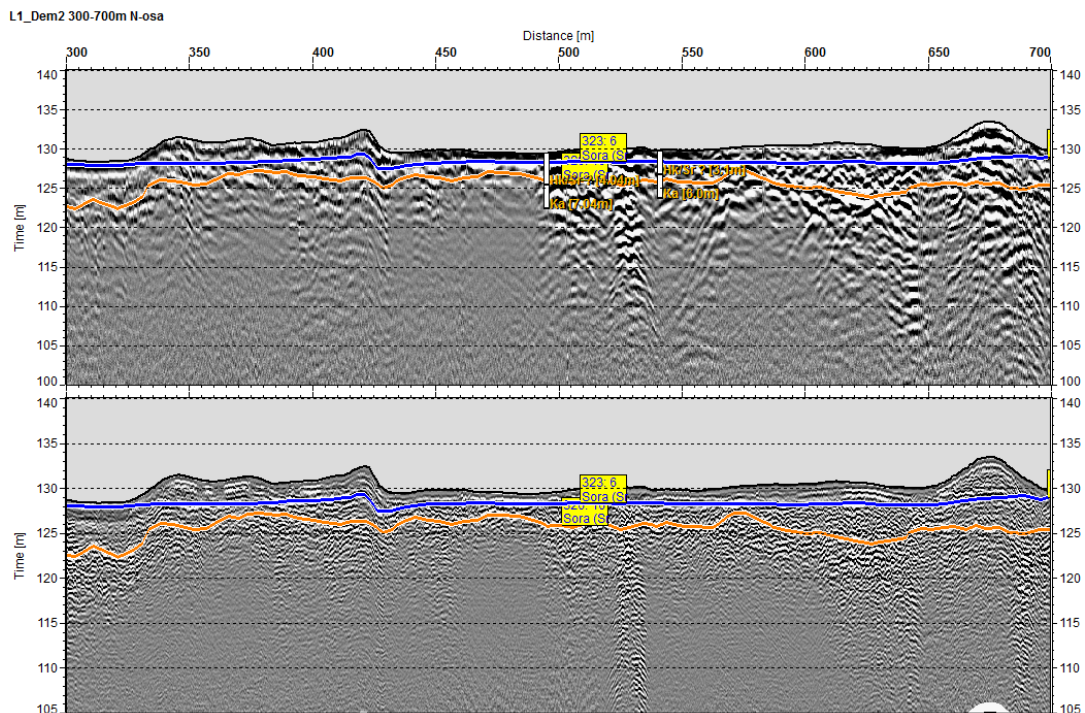
Kuva 3. Yleisnäkymä Löytynlammen maa-ainesten ottoalueelta (27.8.2013). Kuva © Tapio Väinänen / GTK.



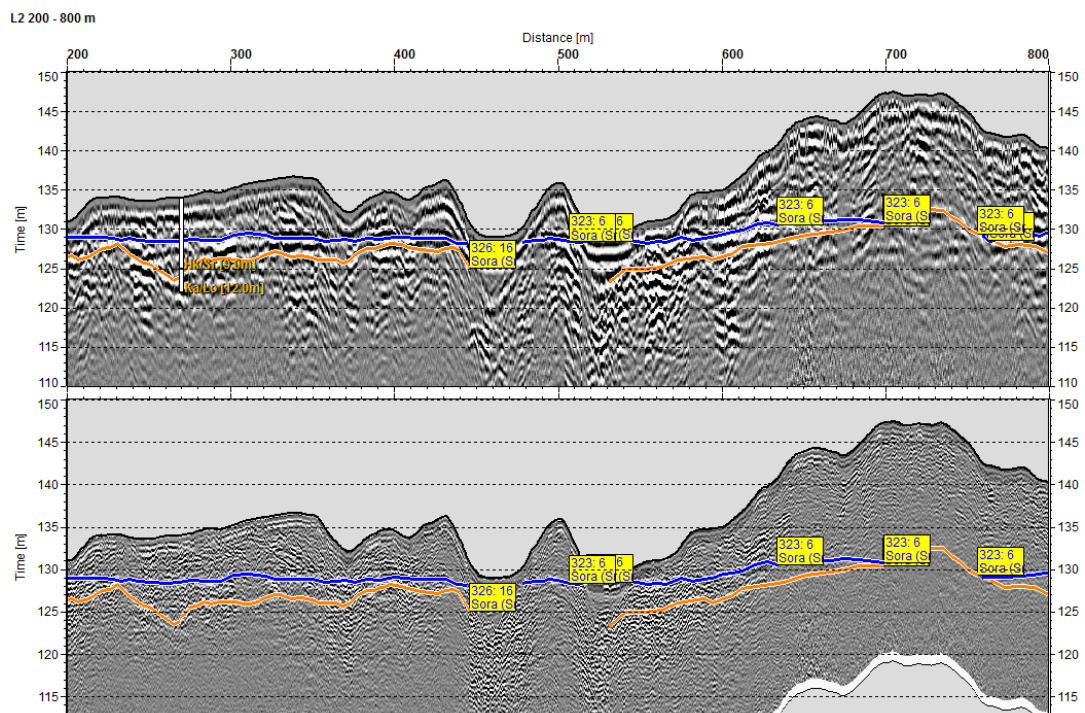
Kuva 4. Karkeaa soravaltaista ja kivistä ainesta ottoalueen luoteisosassa (27.8.2013). Kuva © Tapio Väinänen / GTK.



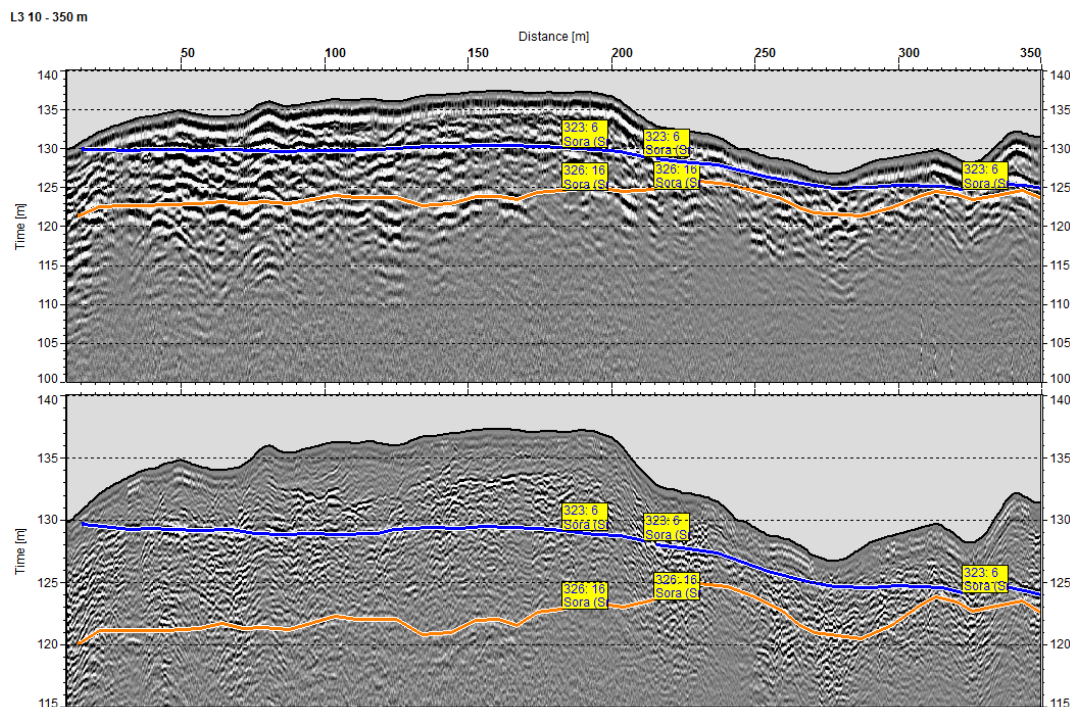
Kuva 5. Tutkimusalueen pohjoisosan kumpuilevaa harjumaastoa (27.8.2013). Kuva © Tapio Väinänen / GTK.



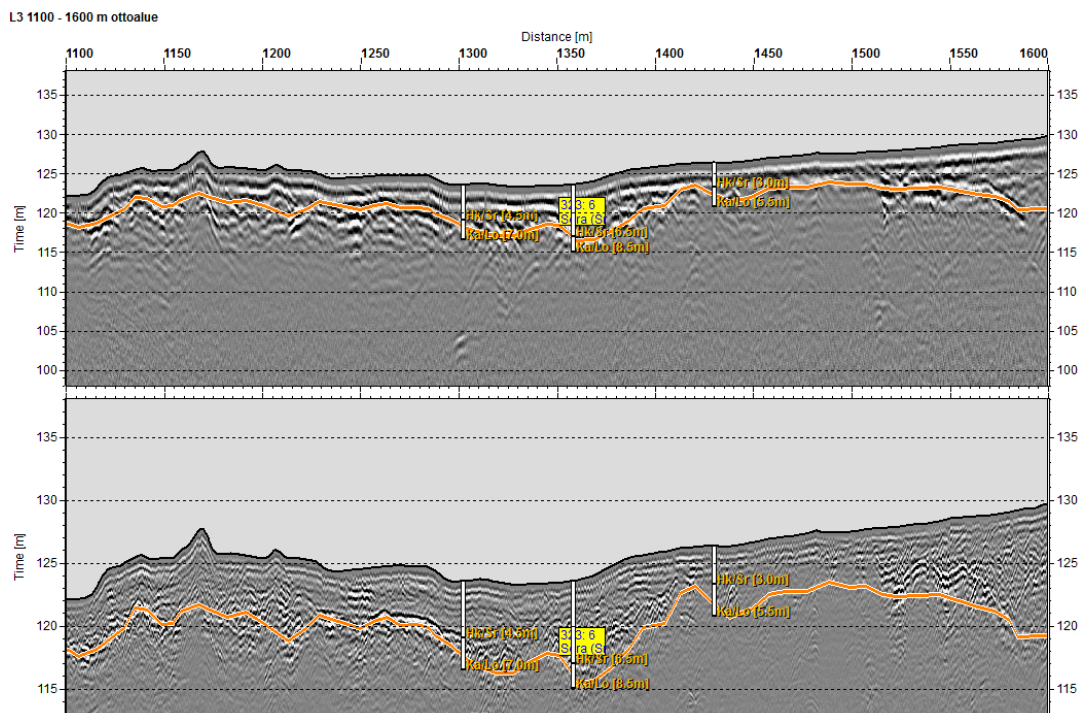
Kuva 6. Maatutkaprofiilia linjaväliltä 300m – 700 m alueen pohjoisosassa vedettynä vinoittain muodostuman poikki. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.



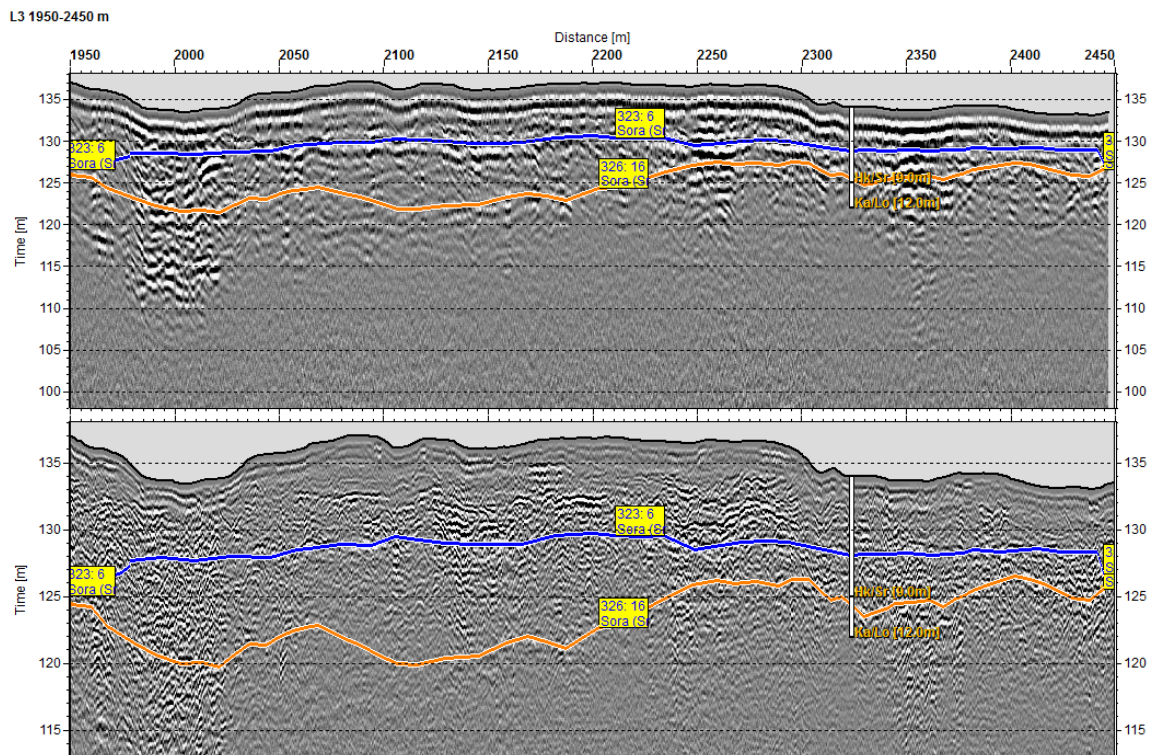
Kuva 7. Kuvassa on linjan L2 maatutkaprofiilit väliltä 200 – 700m. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallion pinta. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.



Kuva 8. Kuvassa on maatutkaprofiilit linjalta L3 väliltä 10m – 350 m. Linja on likimain poikkilinja luonnontilaisen selänteen yli. Sininen viiva = tulkittu pohjaveden pinta ja oranssi viiva = tulkittu kallio / moreeni pinta. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Korkeus © Maanmittauslaitos.



Kuva 9. Kuvassa on maatutkaprofiilit käytössä olevan ottoalueen pohjalta vedettynä itälaidalta länsireunaan (1100 – 1600 m). Sininen viiva = tulkittu pohjaveden pinta ja oranssi viiva = tulkittu kallio / moreeni pinta. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.



Kuva 10. Kuvassa on maatutkaprofiilit käytössä olevan ottoalueen reunalta noin 130 pohjoiseen (matka 1950) alkaen. Päätepiste on noin 80 m kaakkoon putkesta 17-08. Sininen viiva = tulkittu pohjaveden pinta ja oranssi viiva = tulkittu kallio / moreeni pinta. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.

Arvio kokonaismassamääristä

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: 365 000 m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 1,0 milj. m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm: 1,8 milj. m³

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Löytynlammen alueen massalaskennan tiedot perustuvat maatutkaprofiilien tulkintatietoon, maastohavaintoihin ja aiemmin Ely -keskuksen tekemiin kairaushavaintoihin.

Massalaskenta-alueen kokonaispinta-ala oli 28,4 hehtaaria. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten kokonaistilavuus oli 2,01 milj. m³ ja pohjaveden pinnan alapuolella vastaavasti 1,16 milj. m³. Maa-ainesten kokonaistilavuus on noin 3,167 milj. m³. Alue jaettiin viiteen osaluueeseen (kuva 11).

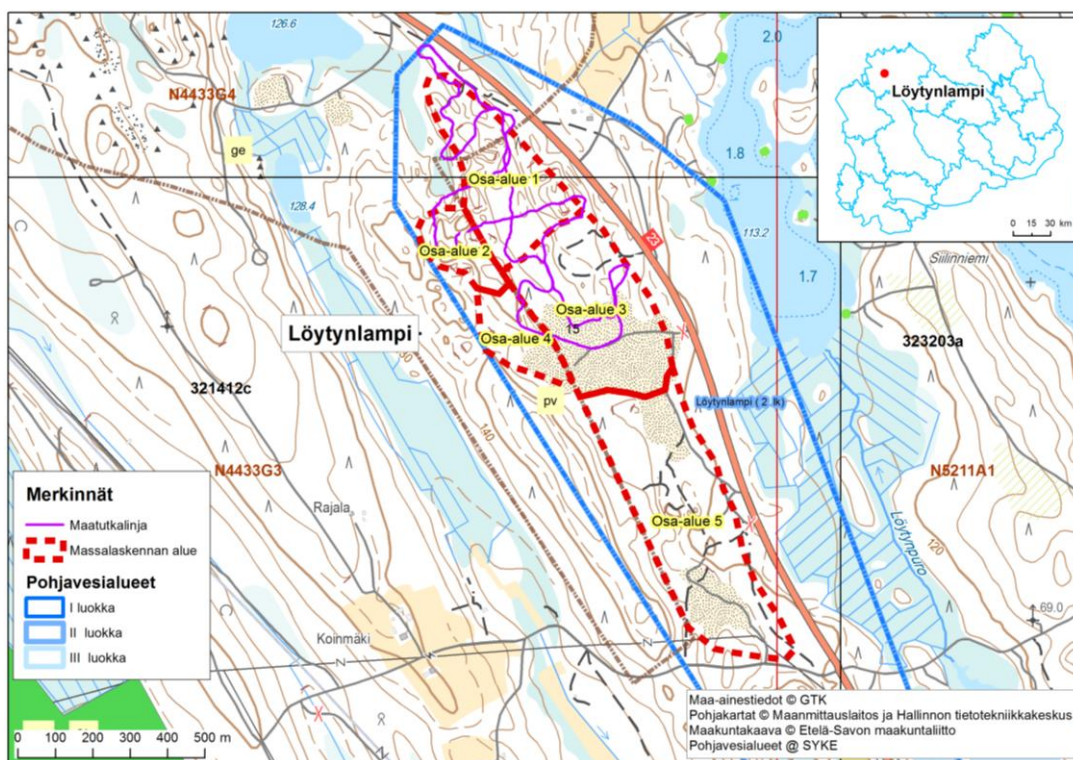
Osa-alueen 1 pinta-ala on 9,6 ha. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 5,5 m ja tilavuus 530 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 2,8 m ja tilavuus 270 000 m³.

Osa-alueen 2 pinta-ala on 3,0 ha. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 10,2 m ja tilavuus 310 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 2,2 m ja tilavuus 66 000 m³.

Osa-alueen 3 pinta-ala on 18,2 ha. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 1,0 m ja tilavuus 130 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 1,2 m ja tilavuus 160 000 m³. Osa-alueella 3 ei maatutkaprofiileilla ole selkeästi erotettavissa pohjaveden pintaa ja todennäköisesti maa-aines on koko alueella pv –pinnan yläpuolella kallion päälle kerrostuneena.

Osa-alueen 4 pinta-ala on 3,6 ha. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 3,6 m ja tilavuus 310 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 2,8 m ja tilavuus 100 000 m³. Osa-alueella 4 ei maatutkaprofiileilla ole selkeästi erotettavissa pohjaveden pintaa ja todennäköisesti maa-aines on koko alueella pv –pinnan yläpuolella kallion päälle kerrostuneena.

Osa-alueen 5 pinta-ala on 18,2 ha. Tältä alueelta ei tehty maatutkaluotausta ja maa-ainesten tilavuuden arviointi perustuu alueelta saatuun kairaustietoon ja alueella olevien vesistöjen veden pinnan tasoon. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 4,0 m ja tilavuus 730 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 3,1 m ja tilavuus 560 000 m³.



Kuva 11. Löytynlammen alueen laskenta-alueiden rajaukset.

Pohjavesi

Löytynlammen tutkimusalue on veden hankintaan soveltuva pohjavesialue (aluetunnus 659402, Löytynlampi). Tässä tutkimuksessa ei alueella tehty pohjavesitutkimuksia. Maatutkaluotausten perusteella alueen pohjoisosassa on pohjaveden pinta Pikku-Tapparin lammen veden pinnan ta-
sossa (128,4). Mahdollisesti käytössä olevan ottoalueen pohjoispuolella kallio kohoaa tähän ta-
soon tai sen yläpuolelle ja toimii kynnyksenä länsi- ja luoteispuolella sijaitsevalle pohjavesial-
taalle. Maa-ainesten ottoalueella pohjavesi todennäköisesti valuu kallion pintaa tai siinä olevia



Kuva 12. Pohjavettä vanhassa ottokuopassa lähellä havaintoputkea 16-08 tutkimusalueen pohjoisosassa (27.8.2013). Kuva © Tapio Väänänen / GTK.

rakovyöhykkeitä pitkin itään suoalueille ja vesistöihin. Vasta ottoalueen eteläosassa on kallion pinta riittävän alhaalla, jotta voi muodostua pohjavesivarastoa.

Löytynlammen alueella on Etelä-Savon ympäristökeskus tehnyt vuonna 2008 kairauksia ja pohjavesiputkien asennuksia. Projektin käytössä oli kairaustiedot, mutta ei pohjaveden pinta- ja laatu-tietoja.

Rajoitteet

Valtatie 23 itäpuolella rajoittaa maa-ainesten ottoa. Länsipuolelta alue rajautuu maakunnallisesti arvokkaaseen harjumuodostumaan (ge 11.492, Tapparin harjut-Kirvesjärvi). Nykyinen otto on osittain edennyt tämän ge-rajauksen sisälle.

Kuvaus: Geologisesti monipuolinen harju-, kumpumoreeni- ja drumliinialue. Harjun kulkusuunta muuttuu alueelle tyypillisestä luoteisesta läntiseksi. Harju on murroslaaksossa ja molemmin puolin on kumpumoreeneita. Petruskanvuoren päällä on edustava louhikkoinen kumpumoreeni-alue, joka jatkuu Pikku-Tapparin itäpuolelle. Täällä tavataan harvinainen harjun, drumliinin ja kumpumoreenialueen yhdistelmä. Drumliinin itärinteellä näkyy noin 140 metrin korkeudessa muinaisen vedenpinnan taso. Harju on kerrostunut saman vedenpinnankorkeuteen.

Vaihteleva, osin kivikkoinen suppamaasto ja sen kaakkoispuolella oleva selänne. Länsipuolella suo, jonne alueelta on hyvä näköala. N. 900 m pitkä ja 200m leveä luode-kaakko -suuntainen selänne, jonka korkeus on n. 15 m. Melko tasalakinen. Runsaasti erikokoisia ja muotoisia suppia ja kumpuja sekä paikoin geologisesti mielenkiintoisia kivikkovöitä. Kaunis maisemakuva, luonnon merkittäviä kauneusarvoja

Kaavatilanne

Löytynlammen tutkimusalueen länsipuoleinen muodostuma on merkitty maakuntakaavassa geologisesti arvokkaaksi harjualueeksi (ge 11.492, Tapparin harjut-Kirvesjärvi) ja itäinen osa Vt 23 varrella on pohjavesialuetta (pv 11.284, Löytynlampi).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Löytynlammen tutkimusalue soveltuu osittain maa-ainesten ottoon. Parhaiten tähän soveltuu osa-alue 3, jossa maa-aines lienee kokonaan pohjaveden pinnan yläpuolella kallion pinnan päälle kerrostuneena. Alueella on nykyisen oton jäljiltä maa-aineksia noin 290 000 m³, josta osa on yli suuria lohkareita (kuva 11).

Osa-alueen 1 pohjoisosa on osittain ge –alue rajauksen sisällä ja soveltuu vain eteläosastaan maa-ainesten ottoon. Osa-alueella 1 on myös pohjaveden pinta noin tasossa 128 – 129 m mpy.

Osa-alueet 2 ja 4 ovat ge –aluerajauksen sisällä. Osa-alueella 4 on kaivu edennyt jo ge –alueelle, mistä syystä nykyistä ge-rajasta tulisi pienentää ainakin osa-alueen 4 kohdalta maisemointiottoa varten.

Osa-alue 5 on vanhaa ottoaluetta ja siellä kaivuuta rajoittaa pohjavesi, eikä ottoa voida jatkaa syvemmälle, mikäli alueen pohjavesiluokitus pysyy ennallaan.

Yhteensovittaminen

Löytynlammen osa-alue 1 soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Ge-rajaus rajoittaa mahdollisesti osittain ottamista. Lisäksi osa-alueella on yksi maaperän tilan selvityskohde (pilaantuminen selvitettävä).

Löytynlammen osa-alue 2 ei sovellu maa-ainesten ottoon (E). Ge-rajaus todennäköisesti estää ottamisen.

Löytynlammen osa-alue 3 soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon.

Löytynlammen osa-alue 4 ei sovellu maa-ainesten ottoon (E). Ge-rajaus todennäköisesti estää ottamisen.

Löytynlammen osa-alue 5 ei sovellu maa-ainesten ottoon (E). Pohjaveden suojelutarpeet todennäköisesti estävät ottoalueen laajentamisen.

2.3.12 Uprinpuro, 126, M

Kohdenumero: 126

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

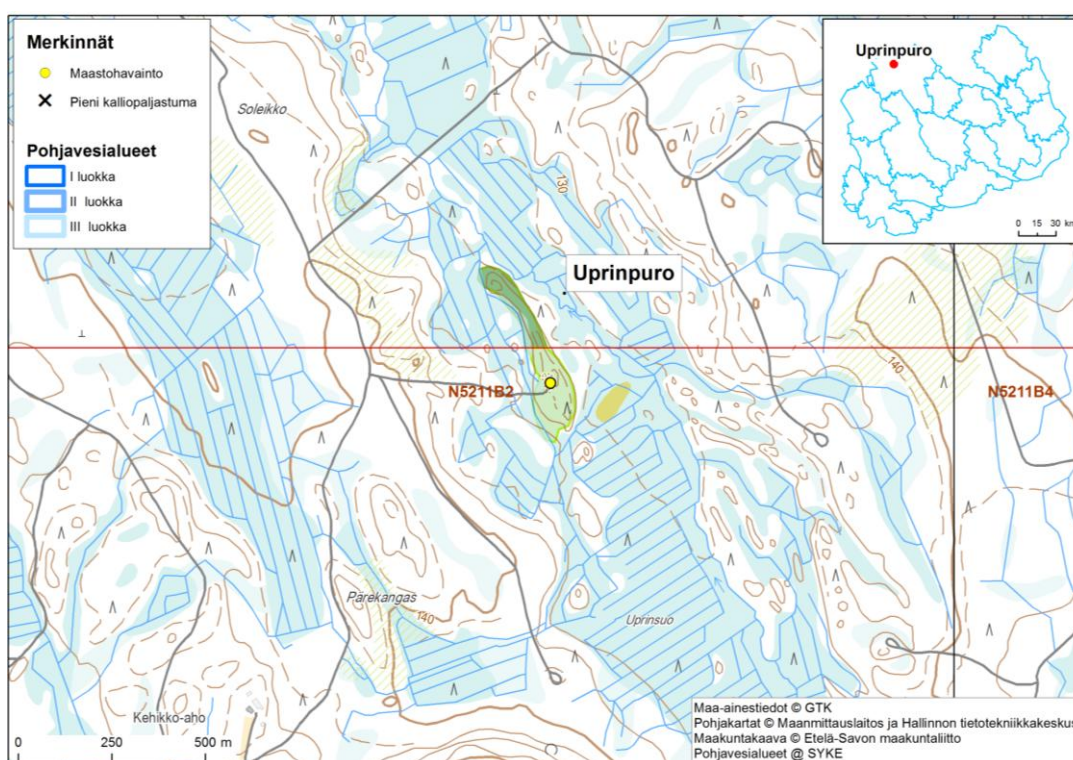
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=313&map.y=333&e=501848&n=6917131&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&tool=siirra&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3232 03 Pieksämäki, 3214 01 Haapakoski

Karttalehti (UTM): N5211B2

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 502 093, p: 6 919 907

Koordinaatit (Euref): e= 501 848, n= 6 917 131



Kuva 1. Uprinpuron muodostuma.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet (m mpy) ovat seuraavat:

Geologinen kuvaus

Uprinpuro on luoteesta kaakkoon kulkevaan, katkonaiseen harjujaksoon liittyvä muodostuma (kuva 1). Harjujakso jatkuu Pieksänjärven kaakkoispuolella Pitkätkankaalla, missä se liittyy pohjoisemmasta suunnasta tulevaan Nikkarilan harjuun ja jatkuu kaakkoon Kalkkikivenkankaalle.

Aiemmat tutkimukset

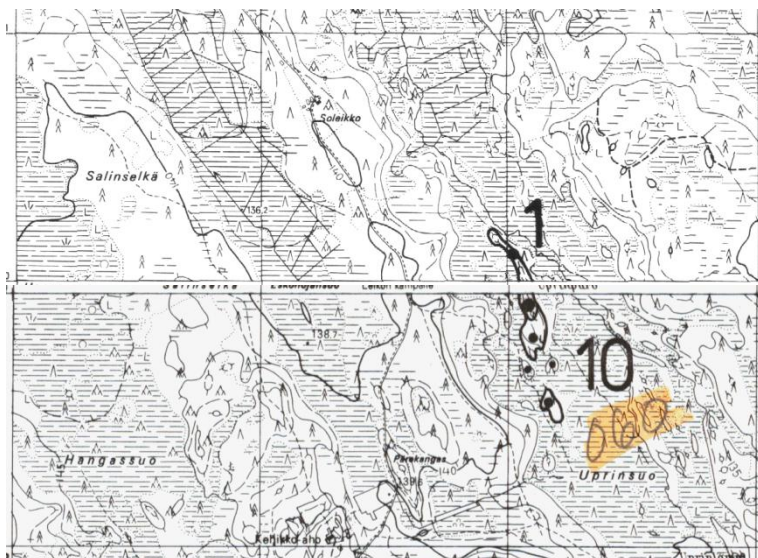
Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi TVL:n Mikkelin piirin itäosassa. Geologinen tutkimuslaitos. (sivut 20 ja 46) (kuva 2)

Karttalehti 3232 03 Pieksämäki

Muodostuma 10 Uprinpuro: Alueeseen kuuluu kaksi erillistä harjuselännettä. Aines on enimmäkseen hiekkavaltaista. Soravaltaista materiaalia esiintyy vain pienellä alueella muodostuman pohjoisosassa. Kerrospaksuus vaihtelee 1,5-3 metriin. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 2,5 ha. Kokonaismassamäärä on 60 000 m³, josta arvioitu B 15 000 m³, C 45 000 m³.

Karttalehti 3241 01 Haapakoski

Muodostuma 1 Uprinpuro I: Matala harjuselänne, jonka aines on todennäköisesti kivistä ja hiekkaista soraa. A-luokan määrä on 10-15 %. Kerrospaksuus 2,5 m. Kokonaismassamäärä on 25 000 m³, josta arvioitu A 2000 m³, B 11 000 m³, C 12 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen arviointikartoista Uprinpuron muodostumien alueelta. Ylempi karttaote 3241 01 ja alempi 3232 03.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen)

Uprinpuron muodostumassa oli tien päässä pieni vanha maa-ainesten ottopaikka, jossa oli valunut leikkaus (kuva 3). Ei jatkotutkimuksia.



Kuva 3. Tien päässä olevan ottoalueen vanha pieni leikkaus (23.7. 2012). Kuva © Timo Huttunen / GTK.

Kairaukset

Kohteelle ei tehty maaperäkairauksia.

Luotaukset

Kohteelle ei tehty maaperän luotauksia.

Arvio kokonaismassamääristä

Katso kohta *Aiemmat tutkimukset*.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Arviota ei tehty.

Pohjavesi

Muodostuma ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

Rajoitteet

Muodostuman käyttöä rajoittaa sen mataluus. Muodostuma on Rautalammin reitin Kuhankosken yläpuolisen vesistön koskien suojelualueella (aluetunnus MUU090023).

Kaavatilanne

Alueella ei ole kaavamerkintöjä.

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Uprinpuro soveltunee maa-ainesten ottoon, mutta hyödyntämistä rajoittaa muodostuman mataluus. Alueella on vielä jäljellä maa-aineksia, joista osa on pohjaveden pinnan alapuolella.

Yhteensovittaminen

Uprinpuro soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

2.3.13 Mustankangas, 128, M

Kohdenumero: 128

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

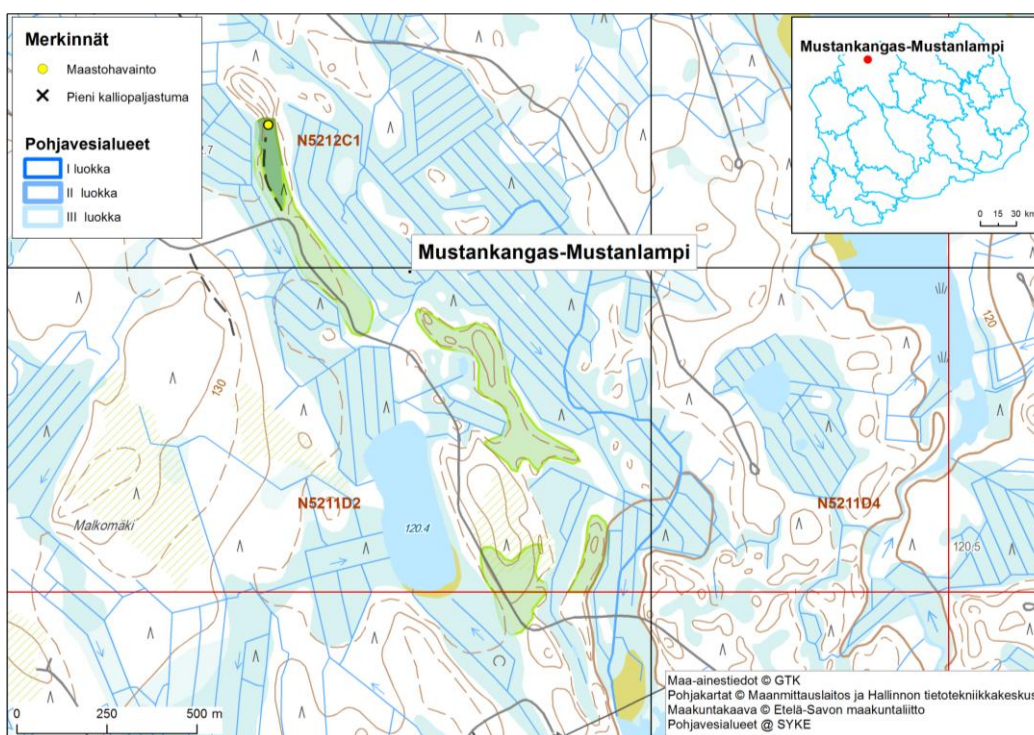
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=508267&n=6917787&scale=16000&tool=siirra&width=600&height=600&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3232 03 Pieksämäki, 3214 01 Haapakoski

Karttalehti (UTM): N5211D2, N5212C1

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 508 152, p: 6 921 097

Koordinaatit (Euref): e= 508 267, n= 6 917 787



Kuva 1. Mustankankaan muodostumat.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet (m mpy) ovat seuraavat:
Mustanlampi 120,4, Pieksänjärvi 118,9.

Geologinen kuvaus

Mustankangas on luoteesta kaakkoon kulkevaan, katkonaiseen harjujaksoon liittyvä muodostuma (kuva 1).

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi TVL:n Mikkelin piirin itäosassa. Geologinen tutkimuslaitos. (sivut 20 ja 47) (kuva 2)

Karttalehti 3232 03 Pieksämäki

Muodostuma 12 Vemmellahti: Alueeseen kuuluu kaksi erillistä harjuselännettä. Aines on enimmäkseen soraista hiekkaa, mutta alueen pohjoisosassa esiintyy pieniä määriä myös soravaltaista ainesta, lähinnä pienikivistä soraa. Kerrospaksuus on n. 2 m. Pinta-ala on 1,3 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 20 000 m³, josta arvioitu B 5000 m³, C 15 000 m³.

Muodostuma 13 Vemmellahti: Ohut lievemuodostuma, jonka aines on soraista hiekkaa. Muodostuman pohjatasona on moreeni ja materiaali on paikoin heikosti lajittunutta. Kerrospaksuus on 1,5 m. Pinta-ala on 1 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 15 000 m³, josta arvioitu B 2000 m³, C 13 000 m³.

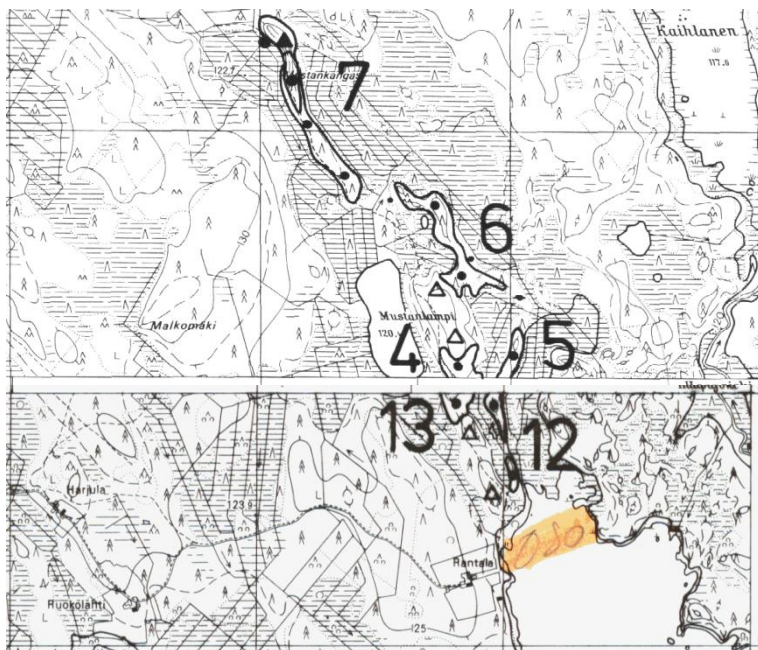
Karttalehti 3214 01 Haapakoski

Muodostuma 4 Mustanlampi: Ohut lievemuodostuma, jonka aines on hiekkaa ja soraista hiekkaa. Kerrospaksuus 1,5 m. Pinta-ala on 1 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 15 000 m³, josta arvioitu B 2000 m³, C 13 000 m³.

Muodostuma 5 Mustanlampi: Matala ja kapea harjualue, jonka aines on soraista hiekkaa. Paikoin voi alueella esiintyä myös pienikivistä soraa. Kerrospaksuus 1,5 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 1 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 15 000 m³, josta arvioitu B 3000 m³, C 12 000 m³.

Muodostuma 6 Mustanlampi: Matala harjumuodostuma, jonka aines on hiekkavaltaista. Eteläosa on todennäköisesti enimmäkseen hiekkaa. Pohjois- ja keski-osassa esiintyy soraista hiekkaa. Paikoin voi alueella esiintyä myös soravaltaista ainesta. Kerrospaksuus vaihtelee 1-1,5 metriin. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 4,5 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 60 000 m³, josta arvioitu B 6000 m³, C 54 000 m³.

Muodostuma 7 Mustankangas: Muodostuman keski- ja kaakkoisosa on soraista hiekkaa, jossa esiintyy soraa n. 30 %. Soravaltainen osa sisältää lähinnä pienikivistä ja hiekkaista soraa. Alueella on mahdollisesti vähän myös A-luokkaa. Muodostuman pohjoisosa on louhikkoinen ja aineksen laatu epävarma. Kerrospaksuus vaihtelee 2-4 metriin. Pinta-ala on 5,5 ha. Kokonaismassamäärä on 140 000 m³, josta arvioitu A 2000 m³, B 38 000 m³, C 100 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen arviointikartoista Mustankankaan muodostumien alueelta. Ylempi karttaote 3241 01 ja alempi 3232 03.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen)

Mustankankaan muodostumasta karkein osa oli kaivettu pois (kuva 3). Ottoalueella kasvaa männyntaimikkoa.



Kuva 3. Mustankankaan muodostuman taimettunutta ottoalueen pohjaa. Kuvaussuunta etelään (23.7. 2012). Kuva © Timo Huttunen /GTK.

Kairaukset

Kohteella ei tehty maaperäkairauksia tämän tutkimuksen yhteydessä.

Luotaukset

Kohteella ei tehty maaperän luotauksia tämän tutkimuksen yhteydessä.

Arvio kokonaismassamääristä

Katso kohta *Aiemmat tutkimukset*.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Arvioita ei tehty.

Pohjavesi

Muodostumat eivät ole luokitelluilla pohjavesialueilla.

Rajoitteet

Muodostumien käyttöä rajoittaa niiden mataluus. Kohde on Rautalammin reitin Kuhankosken yläpuolisen vesistön koskien suojelualueella (aluetunnus MUU090023).

Kaavatilanne

Maakuntakaavassa alueella ei ole merkintöjä.

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Mustankangas soveltunee maa-ainesten ottoon, mutta hyödyntämistä rajoittaa muodostuman mataluus. Alueella on vielä jonkin verran jäljellä maa-aineksia, joista osa on pohjaveden pinnan alapuolella.

Yhteensovittaminen

Mustankangas soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

2.3.14 Uprinpuro II, 129, O

Kohdenumero: 129

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

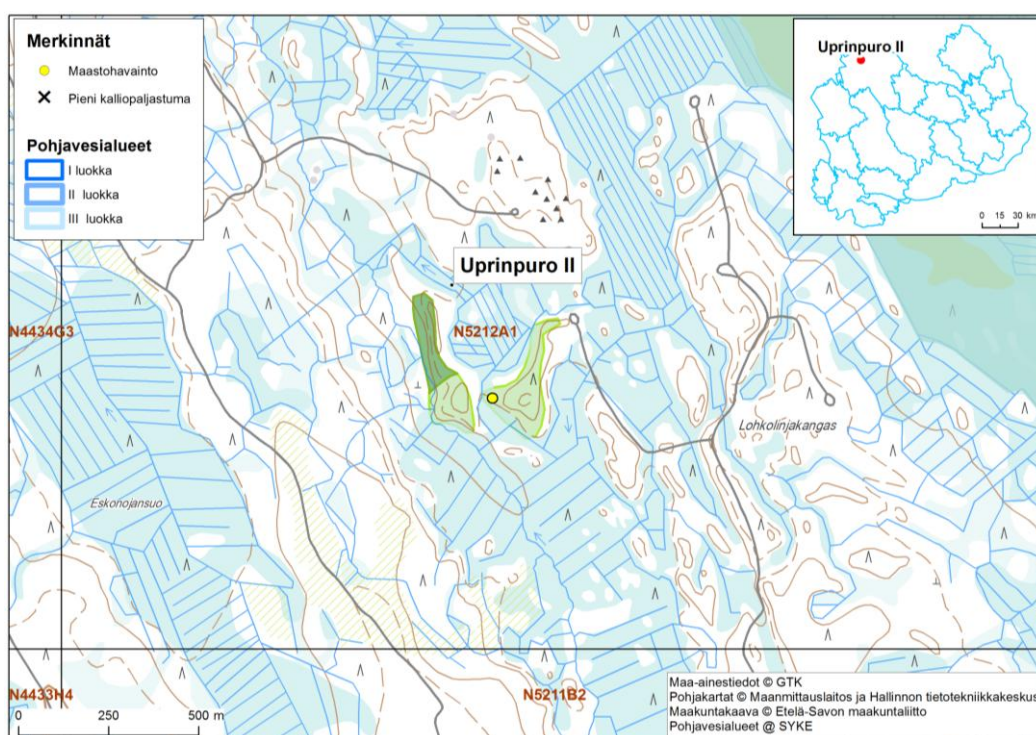
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=291&map.y=275&e=501192&n=6918667&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&tool=siirra&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3214 01 Haapakoski

Karttalehti (UTM): N5211B2

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 501 365, p: 6 921 595

Koordinaatit (Euref): e= 501 192, n= 6 918 667



Kuva 1. Uprinpuron muodostumat.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä virtaa Uprinpuro. Vakavesiä ei ole.

Geologinen kuvaus

Uprinpuro II on luoteesta kaakkoon kulkevaan, katkonaiseen harjujaksoon liittyvä muodostuma. Harjujakso jatkuu Pieksänjärven kaakkoispuolella Pitkätkankaalla, missä se liittyy pohjoisemmasta suunnasta tulevaan Nikkarilan harjuun ja jatkuu kaakkoon Kalkkikivenkankaalle.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi TVL:n Mikkelin piirin itäosassa. Geologinen tutkimuslaitos. (sivulla 46)

Karttalehti 3214 01 Haapakoski

Muodostuma 2 Uprinpuro II

Aines enimmäkseen hiekkaa. Hiekan ohella voi soraa esiintyä 5-10 %. Kerrospaksuus 2,5 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 2 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 50 000 m³, josta arvioitu C 50 000 m³.

Muodostuma 3 Uprinpuro III

Matala harju, jonka pohjoisosassa esiintyy kivistä soraa. Aines sisältää lämpimitaltaan 6-30 cm A-luokkaa 15-20 %. Alueen eteläosa on hiekkavaltainen. Hiekan ohella voi tällä alueella esiintyä 10-15 % soraa. Kerrospaksuus on keskimäärin 3 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 2,5 ha. Kokonaismassamäärä on 70 000 m³, josta arvioitu A 6000 m³, B 24 000 m³, C 40 000 m³. (kuva 2)



Kuva 2. Ote soravarojen arviointikartasta Uprinpuron itäpuolella olevien muodostumien alueelta.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen)

Uprinpuron itäpuolelle kerrostuneissa kahdessa matalassa selänneessä ei ollut leikkauksia. Kuvis-
ta 3 ja 4 näkyy muodostumien matalapiirteisyys, osin jopa soistuneisuus.

Kairaukset

Kohteelle ei tehty maaperäkairauksia.

Luotaukset

Kohteelle ei tehty maaperän luotauksia.



Kuvat 3 ja 4. Uprinpuron harjuselänteet (23.7. 2012). Kuvat © Timo Huttunen / GTK.

Arvio kokonaismassamääristä

Katso kohta *Aiemmat tutkimukset*.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Arviota ei tehty.

Pohjavesi

Muodostuma ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

Rajoitteet

Muodostuman käyttöä rajoittaa sen mataluus ja kaukainen sijainti. Muodostuma on Rautalammin reitin Kuhankosken yläpuolisen vesistön koskien suojelualueella (aluetunnus MUU090023).

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan on merkitty kohteelta noin 900 m koilliseen Ringinsuo – Heinälamminsuon soidensuojelu- ja Natura –alue (nat 11.408).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Uprinpuro II soveltunee maa-ainesten ottoon, mutta hyödyntämistä rajoittaa muodostuman mataluus ja etäinen sijainti.

Yhteensovittaminen

Uprinpuro II soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Kohteella tulee tehdä luontoselvitys mahdollista maa-ainesten ottoa suunniteltaessa.

2.3.15 Heiskalankangas – Pieni Ruunalampi, 130, M / O

Kohdenumero: 130

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

Heiskalankankaan ja Pienen Ruunalammen alueet sijaitsevat Pieksämäen Jäppilän taajamasta noin viisi kilometriä luoteeseen. Tieyhteys: Hietakyläntie - ajotiet

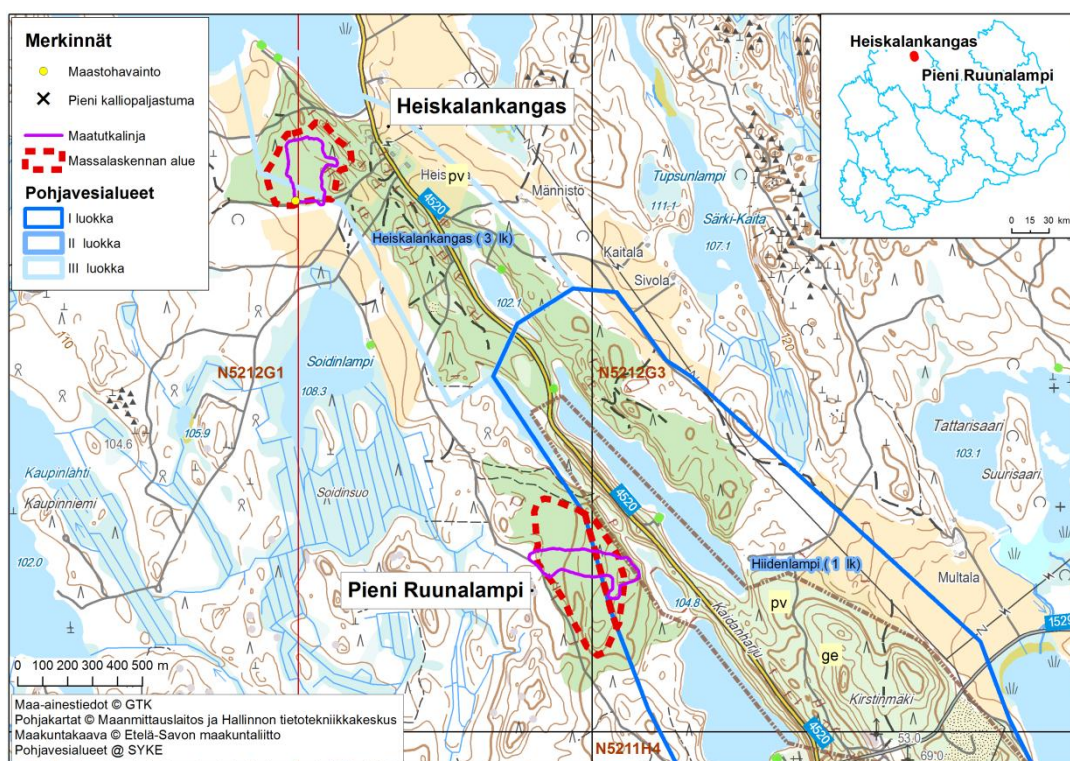
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=520579&n=6919627&scale=16000&width=600&height=600&tool=siirra&lang=fi&clear=true>

Karttalehti (KKJ3): 3241 04 Kotämäki, 3241 07 Ruuhilampi

Karttalehti (UTM): N5212G1, N5212G3

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 519 990, p: 6 923 027

Koordinaatit (Euref): e= 520 579, n= 6 919 627



Kuva 1. Heiskalankankaan ja Pienen Ruunalammen alueen maatutkalinjat ja havaintopisteet.

Vesistöt

Alueen lähistöllä olevien vakavesien pinnan tasot (m mpy) ovat seuraavat: Niinenen 102,9, Koiralampi 102,1, Soidinlampi 108,3, Iso Ruunalampi 105,3, Pieni Ruunalampi 104,8, Ahvenkaita 103,0 ja Laukanlampi 102,9.

Geologinen kuvaus

Tutkimusalue on osa pitkää luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa, johon kuuluu harjuseläniteitä, - ja laajentumia, suppamaastoa ja levinneitä lievenuodostumia (kuva 1). Samaan jaksoon kuuluu laaja Tervaruukinsalo Joroisissa.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi Mikkelin piirin itäosassa (sivulla 52). (kuva 2)

Karttalehti 3241 07 Ruuhilampi

Muodostuma 7 Pieni Ruunalampi

Laaja hiekkavaltainen lievealue. Aines on enimmäkseen hiekkaa. Muodostuman eteläosassa voi esiintyä kuitenkin myös soraista hiekkaa. Alueen länsiosissa esiintyy paikoin hieta- ja silttikerroksia. Kerrospaksuus on muodostuman keskiosissa 15–22 m ja reuna-osissa n. 4 m. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 31,5 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 2,8 milj.m³, josta arvioitu B 200 000 m³, C 2,6 milj. m³.

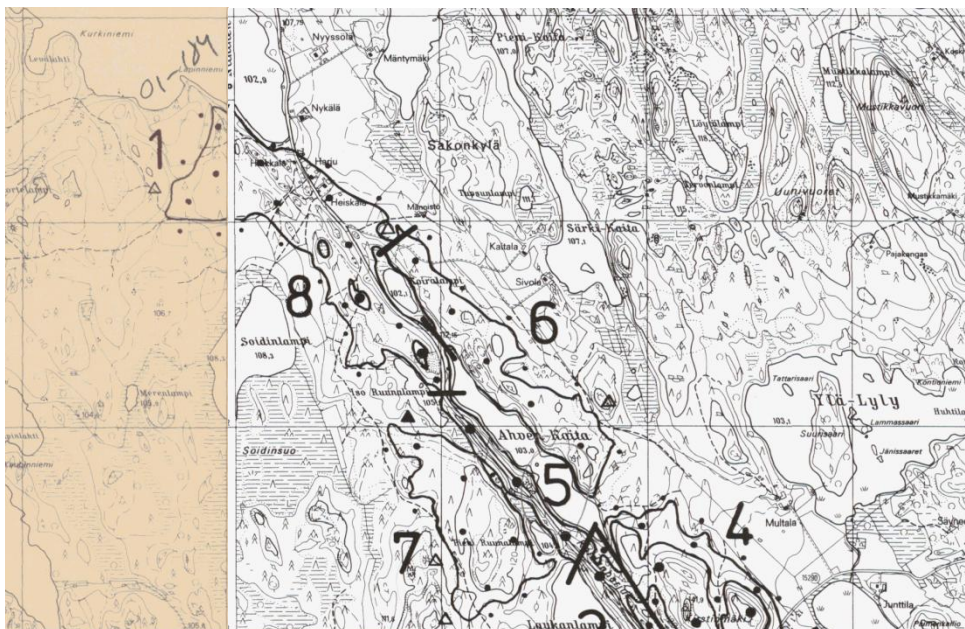
Muodostuma 8 Hiekkalankangas

Laaja harjumuodostuma, jonka aines on enimmäkseen hiekkavaltaista. Keski- selänteessä esiintyy paikoin myös kivistä soraa. A-luokkaa on kuitenkin hyvin vähän. Alueen reunaosissa ja paikoin muuallakin esiintyy pinnassa ja väli- kerroksina hietaa ja silttiä. Kerrospaksuus on keskiselänteessä n. 11 m ja alueen muissa osissa 4–7 m. Pinta-ala on 43 ha. Aines on pääluokkaa C. Ainek- sen käyttöä haittaa reunaosissa hieta- ja silttikerrokset. Koko- naismassamäärä on 2,5 milj. m³, josta arvioitu B 200 000 m³, C 2,3 milj. m³.

Karttalehti 3241 04 Kotämäki

Muodostuma 1 Lapinniemi

Aines on todennäköisesti enimmäkseen hiekkavaltaista. Etelä- ja lounaisosissa aluetta esiintyy pääasiassa hiekkaa. Pohjoisosassa aines on karkeampaa, lähinnä soraista hiekkaa. Myös B-luokkaa voi tässä osassa aluetta esiintyä pieniä määriä. Kerrospaksuus vaihtelee 8–12 metriin. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 9 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 760 000 m³, josta arvioitu B 40 000 m³, C 720 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Heiskalankankaan (1, 8) – Pieni Ruunalammen (7) alueilta.

Heiskalankankaan – Pieni Ruunalammen alueen eteläpuolella on Jäppilän kunnan ja Mikkelin vesipiiriin vesitoimiston toimesta Maa ja Vesi Oy tehnyt vuonna 1976 pohjavesitutkimuksia kirkonkylän vedenhankinnan järjestämiseksi. Tuolloinen tutkimusalue on kattanut Jäppilän taajaman ja Laukanlammin välisen harjualueen ja siihen liittyvän pohjavesialueen.

Tutkimusalueelle on tehty yhteensä 17 maaperäkairausta lyöntikairauksina. Maalajikerrokset ovat olleet pääasiassa sora tai hiekkavaltaisia. Kerrokset ovat sisältäneet myös kiviä. Muutamassa kairauspisteessä on pintakerroksena ollut useita metrejä hienoa hiekkaa tai silttiä. Lisäksi on tehty 7 eri pisteestä alustavia pumppauksia ja vesinäytteiden ottoa. Pohjaveden laatu on ollut koko alueella, lukuun ottamatta rautapitoisuutta moitteetonta. Antoisuuden on arvioitu olevan luokkaa 800 m³ /vrk.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen ja Tapio Väänänen)

Pieni Ruunalammen alue oli pinnaltaan hiekkavaltaista, melko tasaista kangasmaastoa, jossa kasvoi paikoin tukkipuuasteella olevaa mäntyä. Alueelle menevän ajotien risteyksessä oli pieni maa-ainesten ottopaikka (kuva 3). Alueen itäosassa oli jyrkkärinteinen suppa, jonka pohjalla on Pieni Ruunalampi.

Heiskalankankaalla tehtiin maastokäynti Hiekkala –nimisen talon länsipuolella olevalle muodostumalle, joka oli melko matala (kuva 4). Ajotien varressa oli maaperän pintaosassa yksi metri hiekkaa, mutta Niiniselle päin pintaosan maalaji vaikutti hienontuvan. Hiekkalan luoteispuolella oli vanha maisemoitunut maa-ainesten ottopaikka. Talon isäntä arveli, että tilalle ei voida ajatella maa-ainesten ottoa, vaan se sopii paremmin metsänkasvatukseen. Tähän vaikuttaa sijainti pohjavesialueella.



Kuva 3. Pieni Ruunalammen eteläosassa olevan pienen maa-ainesten ottokuopan leikkaus. Kuva on otettu 24.7.2012. © Timo Huttunen / GTK.



Kuva 4. Heiskalankankaan Hiekkalan alueen mäntyvaltaista metsää, jossa kasvaa alikasvustona noin 10 –vuotiasta kuusta. Maa-aines oli kuvaus paikalla hiekkavaltaista, mutta aivan pintaosa oli lähes hietaa. Kuvaussuunta on likimain pohjoiseen. Kuva on otettu 4.10.2012 maatulkuotauksen yhteydessä. © Tapio Väänänen / GTK.

Kairaukset

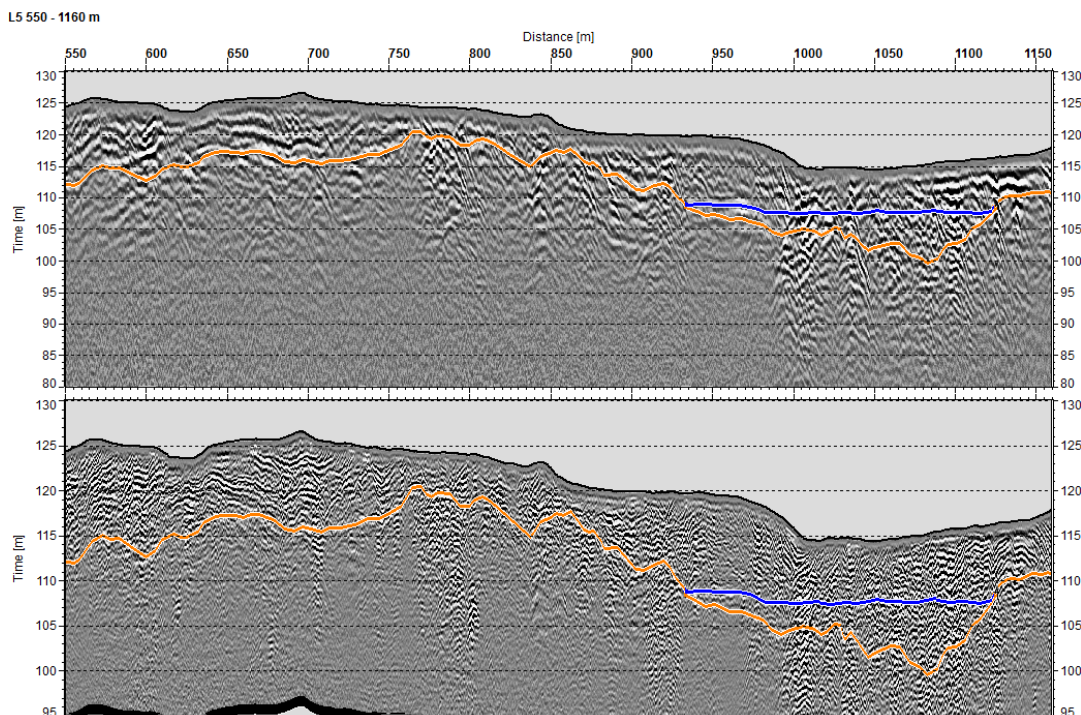
Heiskalankankaan - Pieni Ruunalammen alueella ei tehty tämän projektin yhteydessä maaperäkairauksia.

Luotaukset

Pieni Ruunalammen alueella luodattiin maatulkuotauksella 3.10.2012 1178 metriä ja Hiekkalan alueella 4.10.2012 883 metriä.

Linjan L 5 lähtöpisteen lounaispuolella on kalliomäki, jossa lähimmät kalliopaljastumat ovat noin 75 m päässä. Maaston muodon perusteella voidaan päätellä, että myös luodatulla alueella kallion pinta on todennäköisesti lähellä maanpintaa ja kyseessä on varsinaisen harjukseksen ulkopuolella olevien levinneiden hiekkojen ja hietakerrostumien peittämä alue. Pohjana voi olla tästä syystä moreeni tai kallio. Pienen Ruunalammen länsipuolelle tehdyn maatulkuotauksen perusteella muodostuman hiekka- ja mahdollisesti hietavaltaisen aines on kerrostunut kalliokohouman päälle, koska lammen länsipuolella ei ole selkeästi näkyvissä pohjaveden pintaa tutkaprofiileilla. Pohjaveden pinta on tulkittavissa ajotien varressa olevassa notkossa (kuva 5) tasossa 107 – 108 m mpy, joka on lähellä Soidinlammen ja Soidinsuon pinnan tasoa.

Pohjaveden pinnan tason pitäisi olla noin 105 m, mutta sellaista ei erotettavissa. Tämä johtunee siitä, että kallion tai tiiviin moreenin pinta nousee pohjaveden pinnan tason yläpuolelle.



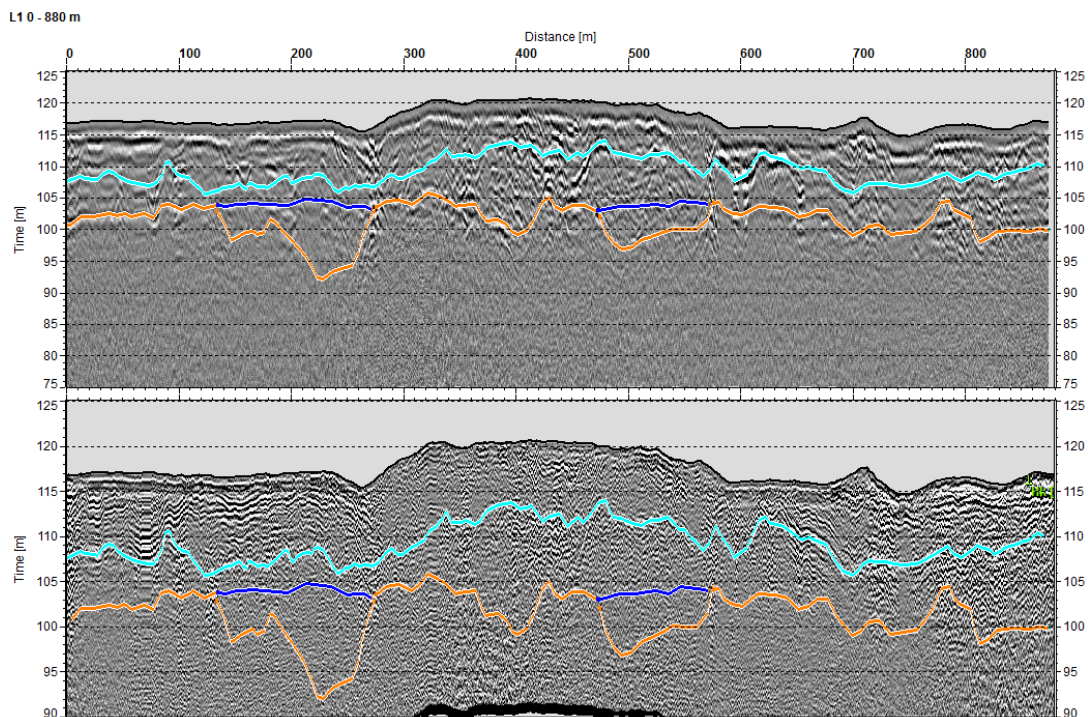
Kuva 5. Pienen Ruunalammen alueen luotauslinjan L5 maatutkaprofiilit linjaväliltä 550m – 1160 m. Linjaväli on vedetty Pienen Ruunalammen luoteispuolelta, aloittaen jyrkänteen päältä ja maatutkaa vedettiin sitten luoteeseen muodostuman yli ajotielle, jotka pitkin palattiin muuta kymmenen metriä kaakkoon lähtöpisteelle. Pienen Ruunalammen pinta on 104,8 m, eikä muodostumassa ole tulkittavissa pohjaveden pintaa ko. tasolla vasta kuin ajotien varressa hieman ylempänä. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.

Hiekkalan alueella ei ole kalliopaljastumia muodostuman lähellä – länsipuolella olevassa mäessä on runsaasti lohkareita, mikä saattaa johtua kalliopinnan läheisyydestä. Muodostuma on kerrostunut ydinharjun liepeille ja on ainakin pintaosista hiekkaa tai hietaa. Luotauslinjan maatutkaprofiilin pinnalla on selviä tuulikerrostumia (hietaa), sitten hiekka – hietta kerroksia. Profiileissa pohjaveden pinta ei tule selvästi näkyviin. 25 MHz antennin profiilissa on noin 102 m tasossa rajapinta (pohjavesi), joka on Niinisen tasossa, mutta 100 MHz ei tätä rajapintaa ole erotettavissa. Ylempänä 105 – 110 m mpy tasossa on rajapinta hiekka – ja hietavaltaisten kerrosten alla. Tämä voi olla karkeampaa ainesta tai sitten moreeni / kallio (kuva 6).

Alueen kerrosrakenteen ja pohjavesipinnan varmistamiseksi tulee tehdä maaperäkairauksia.

Arvio kokonaismassamääristä

Pienen Ruunalammen – Heiskalankankaan Hiekkalan alueen massalaskennan tiedot perustuvat maatutkaprofiilien tulkintatietoon ja maastohavaintoihin. Maatutkaprofiilien tulkinta on epävarma, koska alueelta ei ollut referenssikairauksia käytettävissä. Arvio kokonaismassamäärästä perustuu tulkintaan, että A-, B- ja C-luokan aineksen suhteet ovat alueella noin 0 %, 5 % ja 95 % (vrt. aiemmat tutkimukset).



Kuva 6. Hiekkalan alueen linjan L1 maatutkaprofiilit väliltä 0 – 880m. Matkan 280 m kohdalla on linjan koillisosassa oleva supan reuna. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, syaani viiva = hiekka-hietavaltaisen kerroksen alapinta, oranssi viiva = kallio/moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.

Pieni Ruunalampi

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: ei juuri ole

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 70 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm: 1,3 milj. m³

Heiskalankankaan Hiekkalan alue

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: ei juuri ole

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 60 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm: 1,1 milj. m³

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Pienen Ruunalammen massalaskenta-alueen pinta-ala oli 9,8 hehtaaria (kuva 1). Laskenta-alueen maa-ainesten kokonaistilavuus on noin 1,37 miljoonaa m³. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 9,8 m ja tilavuus 1,36 milj. m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 0,1 m ja tilavuus 12 000 m³.

Heiskalankankaan Hiekkalan massalaskenta-alueen pinta-ala oli 7,7 hehtaaria (kuva 1). Laskenta-alueen maa-ainesten kokonaistilavuus on noin 1,16 miljoonaa m³. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 13,1 m ja tilavuus 1,01 milj. m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 1,9 m ja tilavuus 145 000 m³.

Pohjavesi

Pieni-Ruunalammen alueen itälaita on Hiidenlammen tärkeän pohjavesialueen reunalla (tunnus 11.278). Heiskalankankaan alue kuuluu 3. luokan pohjavesialueeseen (tunnus 0618407, Heiskalankangas). Tässä yhteydessä alueella ei tehty pohjavesitutkimuksia.

Rajoitteet

Hiekkalan alueen ja Pienen Ruunalammen maa-ainesten käyttöä rajoittaa sijainti pohjavesialueilla ja osittain myös rajautuminen geologisesti arvokkaaseen harjumaisemaan, missä on lisäksi useita kirkasvetisiä järviä ja lampia. Tutkimusalueen itäreunalla on ge-alue (ge 11.490, Hiidenlampi-Kaidanharju). Alla kuvaus ge-alueesta:

Kuvaus Aivan Jäppilän keskustan välittömässä läheisyydessä sijaitseva luoteis-kaakko -suuntainen jakson osa johon kuuluu usean järven välinen kannasmaainen harju sekä harjannetta ja suppamaastoa siitä kaakkoon. Erityisen kirkasvetisiä järviä ja lampia. Jäppilästä Suonenjoelle vievä maantie kulkee Kaidanharjun päällä. Hiidenlammessa uimala. Alueen pohjoisosassa n. 1600 m pitkä, 150-200 m leveä Kaidanharju, jonka korkeus n. 25 m. Siihen liittyy n. 2400 m pitkä mutkitteleva, suppainen selänne, jonka korkeus ympäristöstä on n. 25 m, Kirstinmäen kohdalla n. 40 m. Kasvillisuus mm talvikkeja, valkolehdokki, tunturikurjenherne. Kaunis maisemakuva. Pohjavesialuetta.

Lähes koko tutkimusalue kuuluu koskien suojelulain nojalla suojeltuun Rautalammin reitin Kuhankosken yläpuolisen vesistön valuma-alueeseen (MUU090023).

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan alue on merkitty pohjavesialueeksi (pv 11.278, Hiidenlampi) ja ge -alueeksi (ge 11.490, Hiidenlampi-Kaidanharju).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Kaava, pohjavesi- ja luonnonsuojelurajoitusten vuoksi alueella ei voitane harjoittaa laajempaa maa-ainesten ottoa. Kuitenkin mahdollista ottoa suunniteltaessa tulee alueelta tehdä ensin tarkka rakenneselvitys maakerrosten paksuuden ja laadun sekä pohjaveden muodostumiseen ja virtaukseen liittyen. Tämän ei kuitenkaan tarvitse koskea alueella mahdollisesti tehtävää kotitarvekäyttöön tarkoitettua ottoa.

Yhteensovittaminen

Pienen Ruunalammen alue soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Alueen itäreunassa ottoa rajoittaa mahdollisesti Ge-alueen ja nykyinen tärkeän pohjavesialueen raja. Pieni Ruunalammen alueella tarvitaan pohjavesialuerajauksen tarkistamista. Mahdollisen maa-ainesten oton mahdollisista vaikutuksista tulee arvioida kohteella.

Heiskalankankaan Hiekkalan alue soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

2.3.16 Kuvajaniemi, 132, O

Kohdenumero: 132

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

Kuvajaniemen alue sijaitsee Pieksämäen Jäppilän taajamasta noin 8 kilometriä luoteeseen. Tieyhteys: Hietakyläntie.

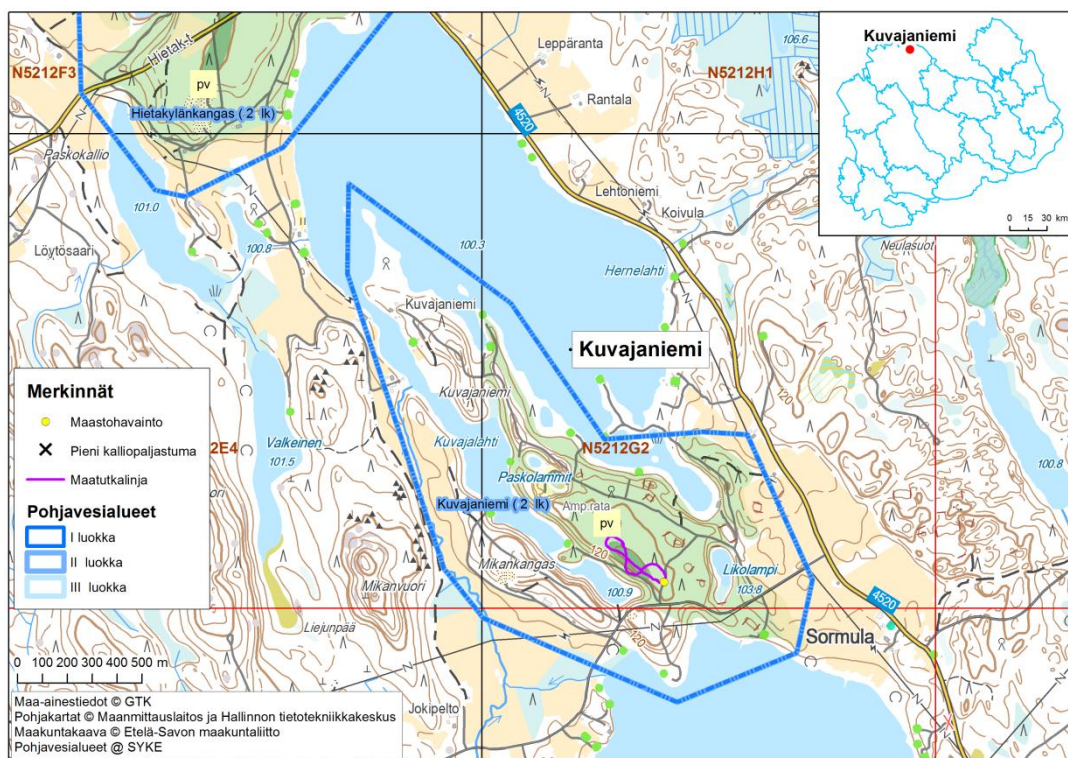
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=518512&n=6922218&scale=16000&width=600&height=600&tool=siirra&lang=fi&clear=true>

Karttalehti (KKJ3): 3241 04 Kotämäki

Karttalehti (UTM): N5212E4, N5212G2

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 518 908, p: 6 925 105

Koordinaatit (Euref): e= 518 512, n= 6 922 218



Kuva 1. Kuvajaniemen alueen maatutkalinjat ja havaintopiste.

Vesistöt

Alueen lähistöllä olevien vakavesien pinnan tasot (m mpy) ovat seuraavat: länsipuolella Ruunalaampi 100,9, Paskolampi n. 103,5, itäpuolella Likolampi 103,8, pohjoisosia ympäröivä Hiukkainen 100,3 ja eteläkaakossa Niininen 102,9.

Geologinen kuvaus

Tutkimusalue on osa pitkää luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa, johon kuuluu harjuseläniteitä, - ja laajentumia, suppamaastoa ja levinneitä lievenuodostumia (kuva 1). Samaan jaksoon kuuluu laaja Tervaruukinsalo Joroisissa.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi Mikkelin piirin itäosassa (sivulla 52). (kuva 2)

Karttalehti 3241 04 Kotamäki

Muodostuma 2 Mustola

Aines hiekkaa ja hietää. Soraa esiintyy pieniä määriä ainoastaan alueen pohjoisosassa. Kerrospaksuus 7 m. Pinta-ala on 6 ha. Aines on pääluokkaa C. Muodostuman käyttöä rajoittaa aineksen hienous. Kokonaismassamäärä on 420 000 m³, josta arvioitu C 420 000 m³.

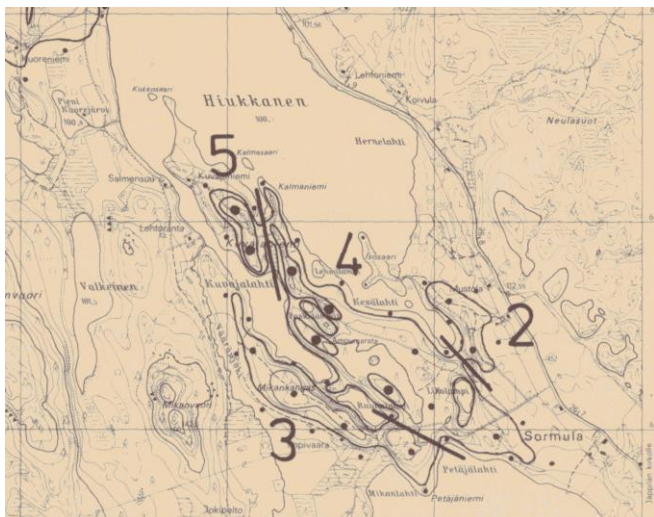
Muodostuma 3 Mikankangas

Korkea harjualueeseen kuuluva lievenuodostuma. Aines on pintakerroksissa hiekkavaltaista. On mahdollista, että syvemmällä esiintyy jonkin verran myös B-luokan ainesta. A-luokkaa ei alueella todennäköisesti esiinny. Kerrospaksuus vaihtelee 8-19 metriin. Pinta-ala on 16 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 1,7 milj. m³, josta arvioitu B 300 000 m³, C 1,4 milj. m³.

Muodostuma 4 Kuvajaniemi

Laaja harjualue, jonka kaakkoisosat ovat hiekkavaltaiset. Likolammen kaakkoispuolella aines on pääasiassa hiekkaa. Paska- ja Likolammen välillä esiintyy B-luokkaa paikoin pinnassa ja välikerroksina. Suurimmalla varmuudella ovat ainoastaan Paskalammen pohjoispuolella olevat seläniteet soravaltaisia. Täällä aines on yleensä pienikivistä ja hiekkaista soraa. Kerrospaksuus vaihtelee alueella 5-12 metriin. Pinta-ala on 42 ha. Kokonaismassamäärä on 5,1 milj. m³, josta arvioitu A 20 000 m³, B 980 000 m³, C 4,1 milj. m³.

Muodostuma 5 Kuvajaniemi: Korkea harjuselänne, jonka seläniteessä aines on soravaltaista, sisältäen pääasiassa pienikivistä ja hiekkaista soraa. A-luokan esiintyminen on vähäistä. Muodostuman hiekkavaltaisen lievealue on kapea ja massamäärältään vähäinen. Kerrospaksuus vaihtelee 2-12 metriin. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Kokonaismassamäärä on 360 000 m³, josta arvioitu B 160 000 m³, C 200 000 m³.980/5100



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Kuvajaniemen alueelta.

Kuvajaniemen alueella on Jäppilän kunnan, Etelä-Savon ympäristökeskuksen ja Järvi-Suomensalaojakeskuksen yhteistyönä tehty HAAVE –projektissa vedenhankintaan liittyviä pohjavesitutkimuksia vuonna 1999. Kuvajaniemen alueelle on tehty yhteensä 11 kairauspistettä käyttäen kevyttä Pionjär –painokairauskalustoa. Kerrospaksuudet ovat kairauksissa ulottuneet maksimissaan 14 metrin syvyyteen, eikä kalliota tavattu. Materiaali on ollut kairausten perusteella pääasiallisesti hienoa hiekkaa, osittain silttistä ja erittäin sitkeää (taulukko 1). Alueelle tehdyissä antoisuuspumppauskokeissa tuotot olivat olleet pienet.

Taulukko 1. Etelä-Savon ympäristökeskuksen Kuvajaniemessä vuonna 1999 tekemien kevyiden kairauspisteiden kairaussyvyudet ja kooste maalajikerroksista.

Kairauspiste	Syvyys [m]	Kerrokset (kooste)
1	12,0	hHk+ki, Hk+Ki, hHk, hHk+ki, Si + hHk + ki, (eks)
2	14,0	Si+ hHk, Si+hHk+ki (eks)
3	14,0	hHk+Ki, Si, Si+hHk + ki (eks)
4	6,5	Si (eps)
5	12,0	hHk, Si, Si+hHk, Si+hHk+ki (eks)
6	13,0	hHk+ki, Hk+ki, Si+hHk (eps)
7	11,0	Si, Si+hHk+ki (kiil.)
8	14,0	hHk+ki, Si+hHk, hHk, Si+hHk+ki, Si+hHk (eks)
9	12,0	hHk, Si, Si+hHk (eks)
10	12,0	hHk, Si, SiMr (kiil.)
11	11,0	hHk, Si (eks.)

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen ja Tapio Väänänen)

Muodostuman pohjoisosassa on maa-ainesten ottoalue, jonka pohjataso on noin tasossa 105 m mpy. Alueelta on tapahtunut pienimuotoista ottoa (kuva 3). Ruunalammen itäpuolella muodostuman pinnalla oli hiekkaista soraa ainakin 30 senttimetriä (i: 3 518 909,p: 6 925 106). Maaperäpiikillä ei päässyt aineksen kivisyyden vuoksi syvemmälle.



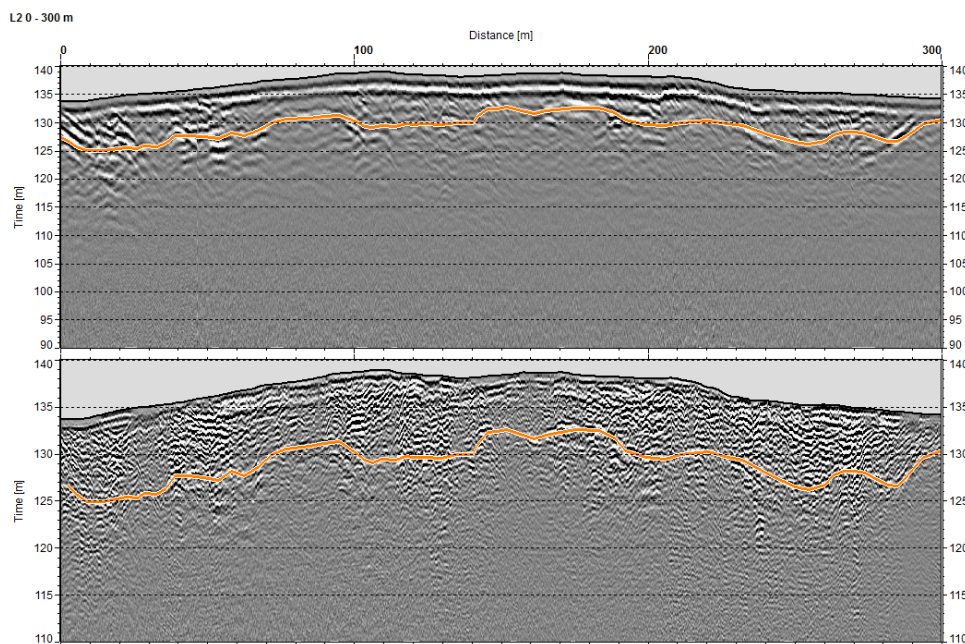
Kuva 3. Kuvajaniemen keskiosassa olevan maa-ainesten ottokuopan leikkaus. Kuva on otettu 24.7.2012. © Timo Huttunen / GTK.

Kairaukset

Kuvajaniemen alueella ei tehty tämän projektin yhteydessä maaperäkairauksia.

Luotaukset

Kuvajaniemen Ruunalammen itäpuolella luodattiin maatulokalla 4.10.2012 760 metriä pitkä linja. Luotauslinja L2 aloitettiin Matkustieltä haarautuvan ajotie varrelta. Maatulokaa vedettiin kolmesataa metriä luoteeseen selänteen päällä ja paluureitillä tehtiin ensin lenkki Kuvajalahteen menevän ajotien kautta kiertäen takaisin muodostuman päälle ja lenkin kautta lähtöpisteeseen. Luotauslinjalla ei pohjaveden pinta erotu ja tästä syystä on todennäköistä, että luodatulla alueella hiekka- ja mahdollisesti myös soravaltainen aines on kerrostunut pohjaveden yläpuolelle nousevan kallion pinnan päälle. Alueen maaperän kerrosjärjestys tulisi varmistaa raskaalla kairauksella, koska on mahdollista, että nyt tulkittu kallion / moreenin rajapinta ei ole todellinen. Vanhan soravarainventointi raportin mukaan Kuvajaniemen alueella kerrospaksuus vaihtelee 2-12 metriin, mikä kuitenkin tukee nyt saatua tulkintatulosta. Kuvassa 4 on linjavälin 0 – 300 m maatulokaprofiilit.



Kuva 4. Ruunalammen itäpuolelle luodatuslinjan L2 maatutkaprofiilit linjaväliltä 0m – 300 m. Linjaväli on vedetty selänteeseen päällä kohti luodetta. Ruunalammen pinta on tasossa 100,9 m mpy, eikä muodostumassa ole tulkittavissa pohjaveden pintaa ko. tasolla. Tulkinnan perusteella selänteeseen päällä kallion pinta on noin tasossa 125 – 130 m mpy ja maakerroksen paksuus noin 8 – 10 m. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.

Arvio kokonaismassamääristä

Kuvajaniemen Ruunalammen itäpuolella olevan alueen massalaskennan tiedot perustuvat maatutkaprofiilien tulkintatietoon ja maastohavaintoihin. Maatutkaprofiilien tulkinta on epävarma, koska luotaus alueelta ei ollut referenssikairauksia käytettävissä. Alueen ympäristössä on Etelä-Savon ympäristökeskuksen vuonna 1999 tekemiä kairauspisteitä. Arvio kokonaismassamäärästä perustuu tulkintaan, että A-, B- ja C-luokan aineksen suhteet ovat alueella noin 2 %, 20 % ja 78 % (vrt. aiemmat tutkimukset).

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: 5000 m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 60 000 m³

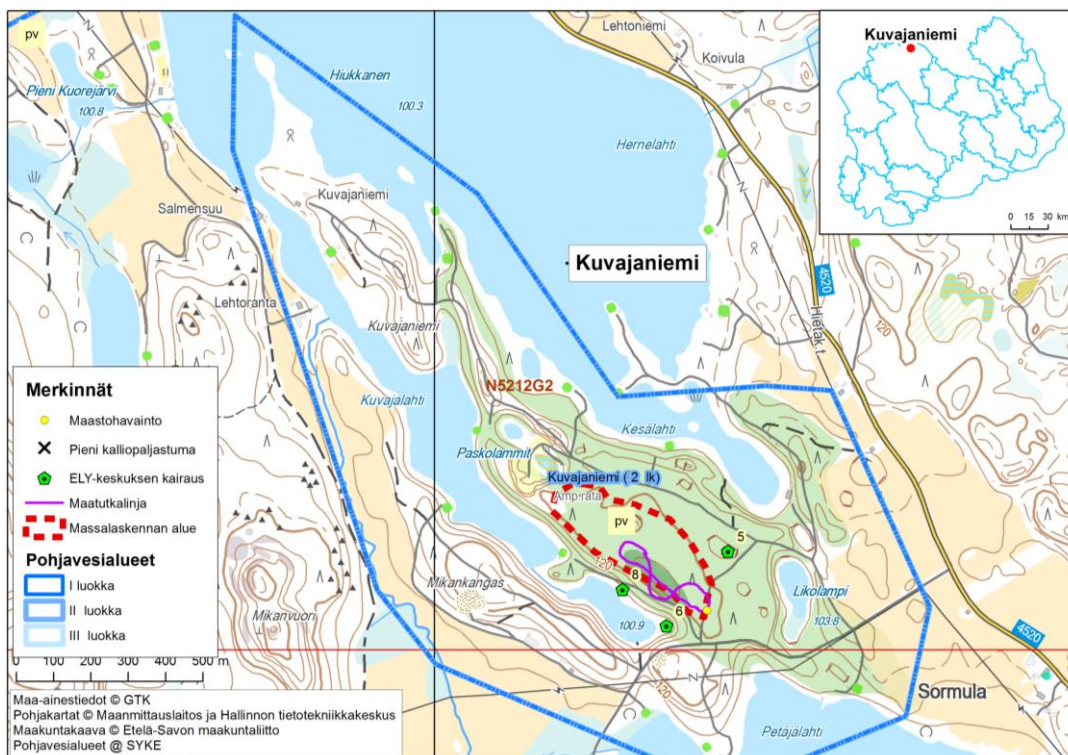
C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm: 245 000 m³

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Kuvajaniemen massalaskenta-alueen pinta-ala oli 6,8 hehtaaria (kuva 5). Laskenta-alueen maa-ainesten arvioitu kokonaistilavuus on 310 000 m³, josta kaikki on pohjaveden yläpuolella. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 4,6 metriä.

Pohjavesi

Kuvajaniemen muodostuma kuuluu vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella (tunnus 0618403). Tässä yhteydessä alueella ei tehty pohjavesitutkimuksia.



Kuva 5. Kuvajaniemen massalaskenta-alueen rajausta ja muutamien Etelä-Savon ympäristökeskuksen vuonna 1999 tekemien kairauspisteiden sijainnit.

Rajoitteet

Kuvajaniemen maa-ainesten käyttöä rajoittaa sijainti pohjavesialueella. Niemen rannoilla on runsaasti vapaa-ajan asuntoja. Muodostuman sisällä on pieniä suppalampia ja koko niemeä ympäröi Hiukkasan ja Niinisen järvet. Lähes koko tutkimusalue kuuluu koskien suojelulain nojalla suojeltuun Rautalammin reitin Kuhankosken yläpuolisen vesistön valuma-alueeseen (MUU090023).

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan alue on merkitty pohjavesialueeksi (pv 11.28, Kuvajaniemi). Lähes koko Kuvajaniemi kuuluu Sorsaveden, Suonteen ja Syvänsin alueen rantaosayleiskaava –alueeseen (DiaariNro ESA-2003-L-323).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Kaava, pohjavesi- ja luonnonsuojelurajoitusten vuoksi soveltuu vain osittain maa-ainesten ottoon. Mahdollista ottoa suunniteltaessa tulee alueelta tehdä raskaita kairauksia maakerrosten paksuuden ja laadun sekä pohjaveden pinnan tason määrittämiseksi.

Yhteensovittaminen

Kuvajaniemen alue soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Alueen pohjavesirajausta on tarkistettava – ei vaikuta erityisen sopivalta pohjavesialueelta.

2.3.17 Soukkanen - Korvassuo – Lehmilampi, 133, M / O

Kohdenumero: 133

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

Soukkanen sijaitsee Pieksämäeltä noin 19 kilometriä koilliseen. Tieyhteys: Suonenjoentie – Haapakoskentie – Hukankoskentie.

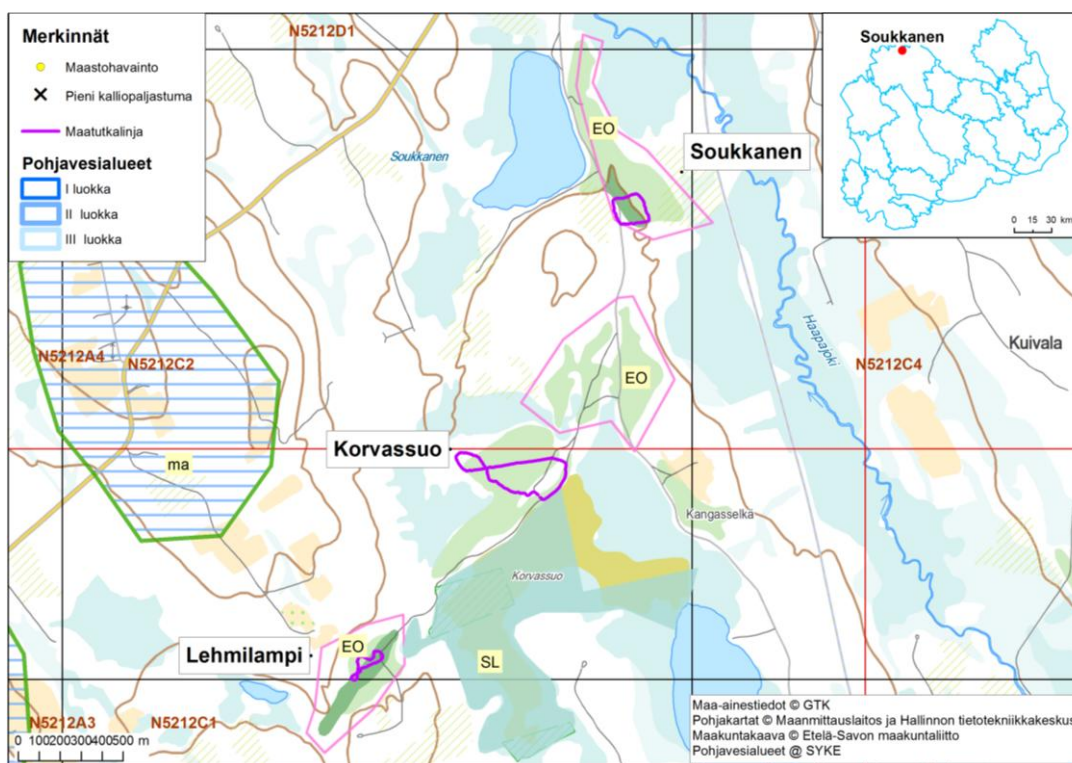
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=275&map.y=321&e=508438&n=6922064&scale=40000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&tool=siirra&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3241 01 Haapakoski

Karttalehti (UTM): N5212C1, N5212C2

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 508 268, p: 6 924 825

Koordinaatit (Euref): e= 508 438, n= 6 922 064



Kuva 1. Soukkanen, Korvassuon ja Lehmilammen alueen maatutkalinjat ja kaavamerkinnot.

Vesistöt

Alueen lähistöllä olevien vakavesien pinnan tasot (m mpy) ovat seuraavat : Soukkanen 111,0, Lehmilampi 137,6, Paskolampi n. 125 ja Korvaslampi 121,7.

Geologinen kuvaus

Tutkimusalue on osa pitkää luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa, jonka suunta muuttuu jyrkästi koillisesta lounaaseen välillä Soukkanen – Lehmilampi muutaman kilometrin matkalla. Jakson

suuntaus muuttuu takaisin luode-kaakkosuuntaiseksi Lehmilammin jälkeen (kuva 1). Kallioperän topografia lienee syynä tähän hyvin jyrkkäpiirteiseen suunnan muuttumiseen.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi Mikkelin piirin itäosassa (sivut 47-48). (kuva 2)

Karttalehti 3241 01 Haapakoski

Muodostuma 10 Lehmilampi

Aines on muodostuman keskiselänteessä kivistä soraa. A-luokkaa lienee alueella n. 10-15 %. Lievealueet ovat soraista hiekkaa tai hiekkaa. Kerrospaksuus vaihtelee 2,5-4 metriin. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 7,5 ha. Kokonaismassamäärä on 210 000 m³, josta arvioitu A 10 000 m³, B 70 000 m³, C 130 000 m³.

Muodostuma 11 Korvaslampi

Aines pääasiassa hiekkaa. Kerrospaksuus 1,5 m. Pinta-ala on 2,5 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 35 000 m³, josta arvioitu C 35 000 m³.

Muodostuma 12 Korvassuo

Muodostuman soravaltainen osa on todennäköisesti pienikivistä ja hiekkaista soraa. A-luokan esiintyminen lienee vähäistä, korkeintaan 5-10 %. Lievealue on enimmäkseen hiekkaa. Soraa esiintyy keskimäärin 5-10 %. Soraa saattaa olla vähän runsaimmin lievealueen selänneosissa. Kerrospaksuus vaihtelee 2-5 metriin. Pinta-ala on 17,5 ha. Kokonaismassamäärä on 490 000 m³, josta arvioitu A 5000 m³, B 75 000 m³, C 410 000 m³.

Muodostuma 13 Kangasselkä

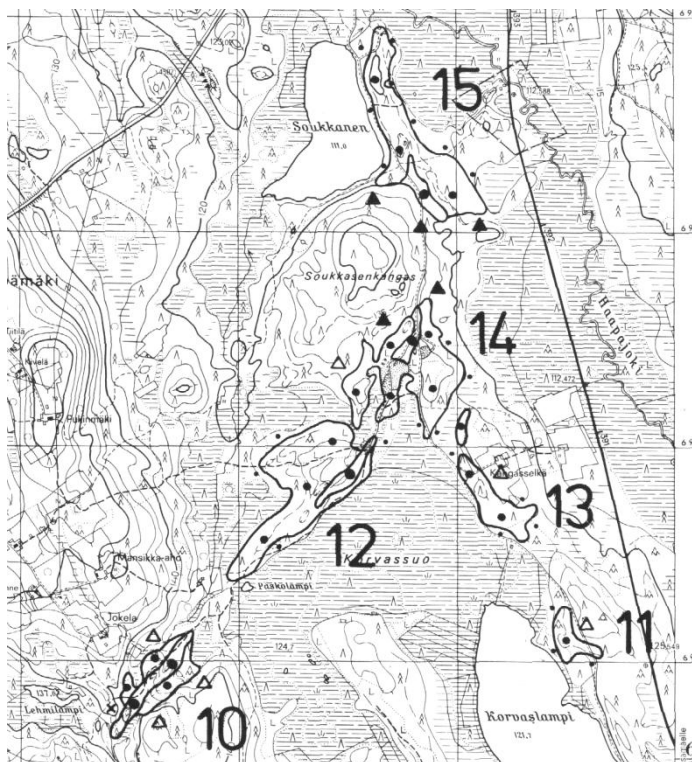
Ohut hiekkavaltainen muodostama, jonka aines on pääasiassa hiekkaa. Soraa esiintyy alueella enintään 5 %. Kerrospaksuus 1-1,5 m. Pinta-ala on 5,5 ha. Kokonaismassamäärä on 80 000 m³, josta arvioitu C 80 000 m³.

Muodostuma 14 Soukkasenkangas

Soravaltainen osa alueesta on runsaslohkareinen. Aines on B- ja A-luokkaa. A-luokan aines vaihtelee läpimitaltaan 6-60 cm. Lisäksi esiintyy 60-150 cm ylisuuria lohkarkeitä. Aines muuttuu mahdollisesti heikosti lajittuneeksi alueen koillisosassa. Hiekkavaltainen aines keskiselänteen läheisyydessä sisältää soraa suhteellisen runsaasti. Keskimäärin on muodostuman hiekkavaltaisella alueella n. 20 % soraa. Kerrospaksuus vaihtelee 2-5 metriin. Pinta-ala on 15 ha. Aineksen käyttöä haittaa pakoin ylisuuret lohkarkeit. Kokonaismassamäärä on 320 000 m³, josta arvioitu A 20 000 m³, B 80 000 m³, C 220 000 m³.

Muodostuma 15 Soukkanen

Aineksen laatu on pääosassa aluetta soraista hiekkaa. Keskiselänteessä on n. 30 % soraa ja määrä pienenee reunaosiin päin. Muodostuman eteläosaan merkitty soravaltainen alue lienee pääasiassa pienikivistä ja hiekkaista soraa. A-luokan esiintyminen on todennäköisesti vähäistä. Kerrospaksuus vaihtelee 2-5 metriin. Kokonaismassamäärä on 540 000 m³, josta arvioitu B 150 000 m³, C 390 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Soukkasen (15), Korvassuon (12) – Lehmilammen (10) alueilta.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen 2012, Tapio Väänänen 2012)

Alueella on hyödynnetty muodostumien parhaita osia lukuun ottamatta Lehmilammen muodostumaa.

Soukkasen alue oli pinnaltaan paikoin heikosti lajittuneen oloista ja pinnaltaan lohkkareista. Maanpinta oli loivasti itään viettävää ja luotausalueen itälaidalla maanpinta muuttui tasaiseksi ja hiekkavaltaiseksi. Tien länsipuolella oli kalliopaljastuma. Kuvassa 3 on Soukkasen pohjoisosassa oleva leikkaus.

Korvassuon pohjoispuolella olevaa muodostumaa oli kaivettu parhaimmilla osiltaan (kuva 4). Maa-ainesten ottoalueiden pohjoispuolella maanpinnalla oli lohkkareita ja aines vaikutti luoteisosassa hienorakeiselta sekä huonosti lajittuneelta. Tien varressa aines oli paikoin hiekkavaltaista (kuva 5). Korvassuon itäpuolella oli melko uusi maa-ainesten ottoalue, missä kaivuu oli tehty pohjaveden pinnan tasoon tai sen alapuolelle (kuva 6).

Lehmilammen muodostuma oli matala, pienialainen, tasainen delta, jossa oli muutamia suppukuoppia. Aines muodostumassa oli hiekk- tai soravaltaista. Muodostuman liepeillä aines maanpintaosassa oli hieta- tai hiekkavaltaista.



Kuva 3. Soukkasen pohjoisosassa olevan ottoalueen leikkaus. Kuva on otettu 24.7.2012. © Timo Huttunen / GTK.



Kuva 4. Korvassuon ottoalueen taimettunutta pintaa. Kuva on otettu 24.7.2012. © Timo Huttunen / GTK.



Kuva 5. Korvassuon maa-ainesten pohjoispuolella olevan itä-länsisuuntainen tie, jota pitkin tehtiin alueen maatutkaluotausta lokakuussa 2012. Kuva on otettu 24.7.2012. © Timo Huttunen / GTK.



Kuva 6. Kangasselän muodostuman ottoalueen leikkaus. Hiekkavaltainen aines on sisältänyt ylisuuria lohkareita ja kaivuussyvyys on ulottunut lähelle pohjaveden pinnan tasoa. Kuva on otettu 24.7.2012. © Timo Huttunen / GTK.

Kairaukset

Soukkasen-Lehmilammen alueella ei tehty tämän projektin yhteydessä maaperäkairauksia.

Luotaukset

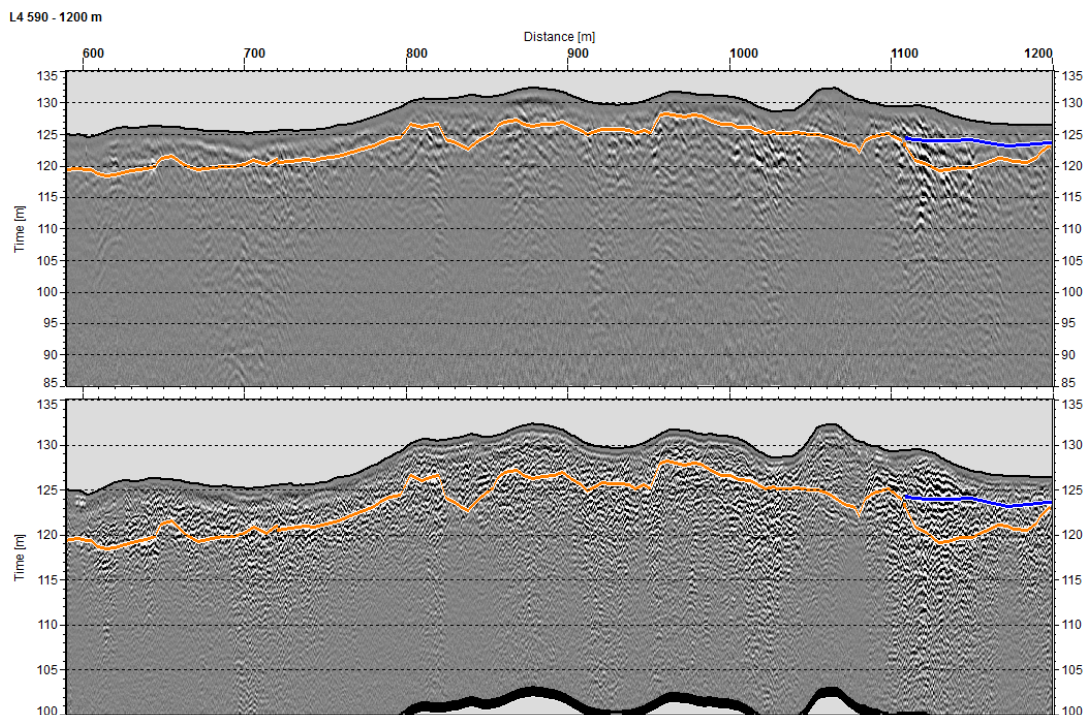
Korvassuon alueella luodattiin maatulokalla 3.10.2012 1338 metriä (L4). Myöhemmin 9.10.2012 luodattiin Lehmilammen (L1 508 m) ja Soukkasen muodostumaa (L2 544 m).

Korvassuon alueen Linja L4 aloitettiin vanhalla ottoalueelle menevän tien pohjalta läheltä suon laitaa. Maatulokaa vedettiin ensin luoteeseen vähän muodostuman reunan ulkopuolelle, missä aines muuttui maan pinnalla moreenimaiseksi tai hienorakeiseksi. Paluureitti vedettiin pitkin itä-länsisuuntaista ajotietä Korvassuon laidalla olevalle vanhalle maa-ainesten ottoalueelle ja edelleen takaisin lähtöpisteeseen. Kuvassa 7 on esitetty Korvassuon muodostuman maatulokaprofiilit linjaväliltä 590 – 1200m.

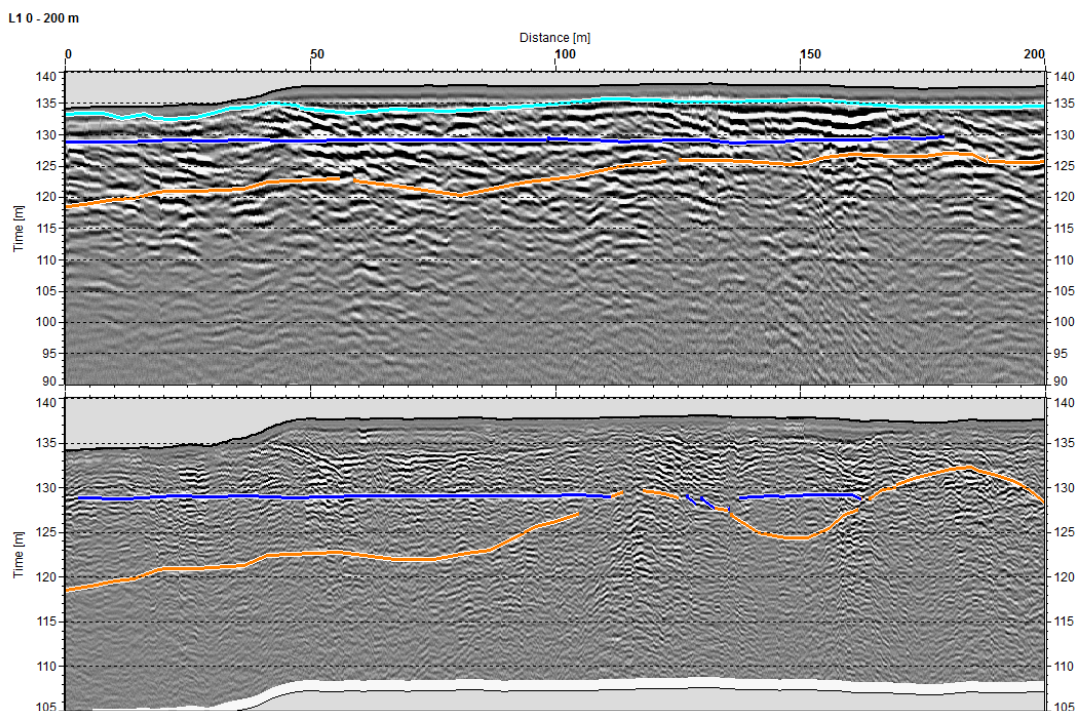
Lehmilammen muodostuman maatulokalinja vedettiin ajotieltä ensin selänteen suunnassa (koillinen – lounas) noin 200 metriä. Sitten tehtiin paluulenkki muodostuman luoteislaidalle ja edelleen sieltä lähtöpisteeseen. Moreeni- tai kalliopohjan tasoa oli vaikea tulkita, koska alueelta ei ollut käytettävissä referenssikairauksia. Aluetta ympäröivät mäet ovat todennäköisesti kalliomuotoja, vaikka kalliopaljastumia ei ole muodostuman lähellä, lukuun ottamatta alueen eteläpuolella olevaa mäen rinteitä. Pohjaveden pinta on lähellä Korvassuon pinnan tasoa 128 m mpy. Kallio al-

kaa nousta noin 120 m mpy tasolta ja se kohtaa pohjaveden pinnan tason noin 180 m päässä linjan alusta. Kuvassa 8 on esitetty Lehmilammen muodostuman maatulokaprofiilit linjaväliltä 0 – 200m.

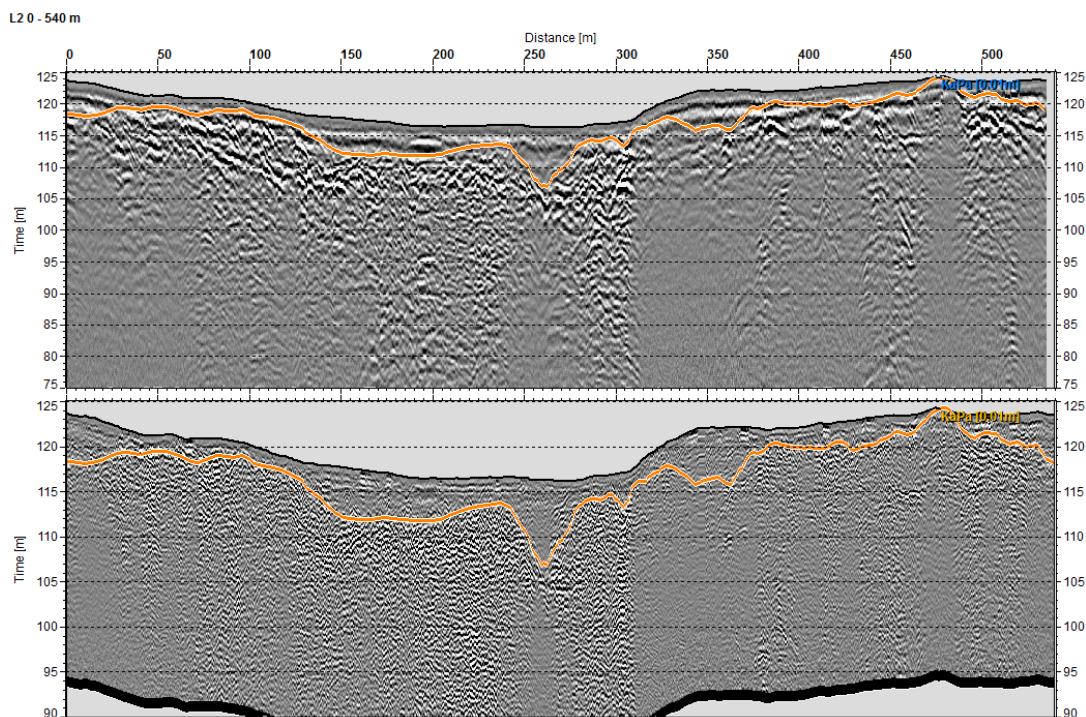
Soukkasen alueelle tehtiin pääasiassa ajotien itäpuolelle maatulokaluotausta lyhyehkö lenkki. Pohjaveden pintaa ei ole luotausprofiililla näkyvissä. Itäreunassa luotausprofiililla on näkyvissä kallioperän ruhje. Paikallistien länsipuolella oli kalliopaljastuma, jonka vierestä linjan loppuosa vedettiin. Kuvassa 9 on esitetty Soukkasen maatulokaprofiilit koko linjalta L2.



Kuva 7. Korvassuon luotauslinjan L4 maatutkaprofiilit linjaväliltä 590m – 1200 m. Linjaväli on vedetty muodostuman länsireunalta ajotietä pitkin itään maa-ainesten ottoalueelle, mistä kaarrettiin Korvassuon reunaan. Linjan lopussa Korvassuon laidan lähetyillä on tulkittavissa pohjaveden pinta, muutoin aines on kerrostunut moreenin tai kallion päälle. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.



Kuva 8. Lehmilammen muodostuma linjan L1 maatutkaprofiilit väliltä 0 – 200m. Linjaväli on vedetty koillisesta luoteeseen selänteen laella olevien suppakuoppien luoteispuolelta. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, syaani viiva = hiekka-hietavaltaisen kerroksen alapinta, oranssi viiva = kallio/moreeni. Korkeusmalli tehty maastotietokannan korkeuskäyristä © Maanmittauslaitos.



Kuva 9. Soukkasen alueen luotauslinjan L2 maatutkaprofiilit linjaväliltä 0 m – 540 m. Linjan käännoispisteet 0 m (lähtö lounaisosa), 130 m (kaakkoisosa), 280m (koillisosa) ja 400 m (luoteisosa). Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.

Arvio kokonaismassamääristä

Soukkasen – Korvassuon -Lehmilammen alueen massalaskennan tiedot perustuvat maatutka-profiilien tulkintatietoon ja maastohavaintoihin. Maatutkaprofiilien tulkinta on epävarma, koska alueelta ei ollut referenssikairauksia käytettävissä. Arvio kokonaismassamäärästä perustuu tulkintaan, että A-, B- ja C-luokan aineksen suhteet ovat alueilla seuraavat (vrt. aiemmat tutkimukset).

Soukkanen

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: ei juuri ole

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm (5 %): 15 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm (95 %): 315 000 m³

Korvassuon muodostuma

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm (1 %): 5000 m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm (15 %): 70 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm (84 %): 395 000 m³

Lehmilammen muodostuma

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm (5 %): 10 000 m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm (30 %): 70 000 m³

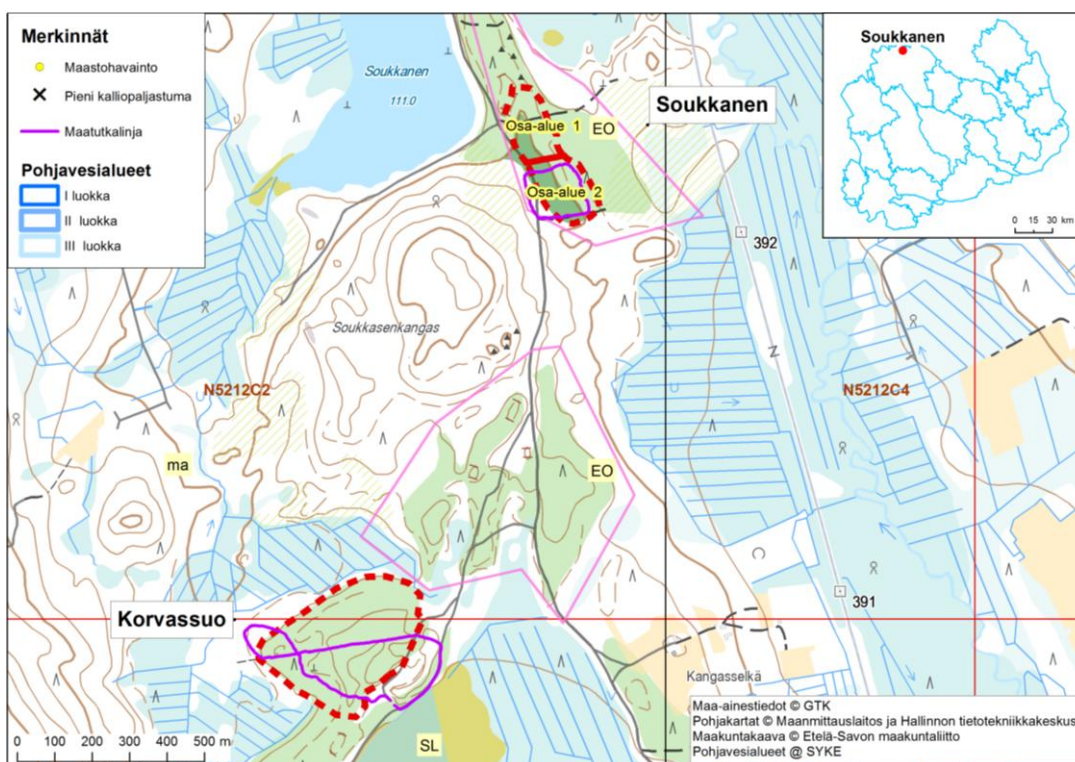
C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm (75 %): 155 000 m³

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

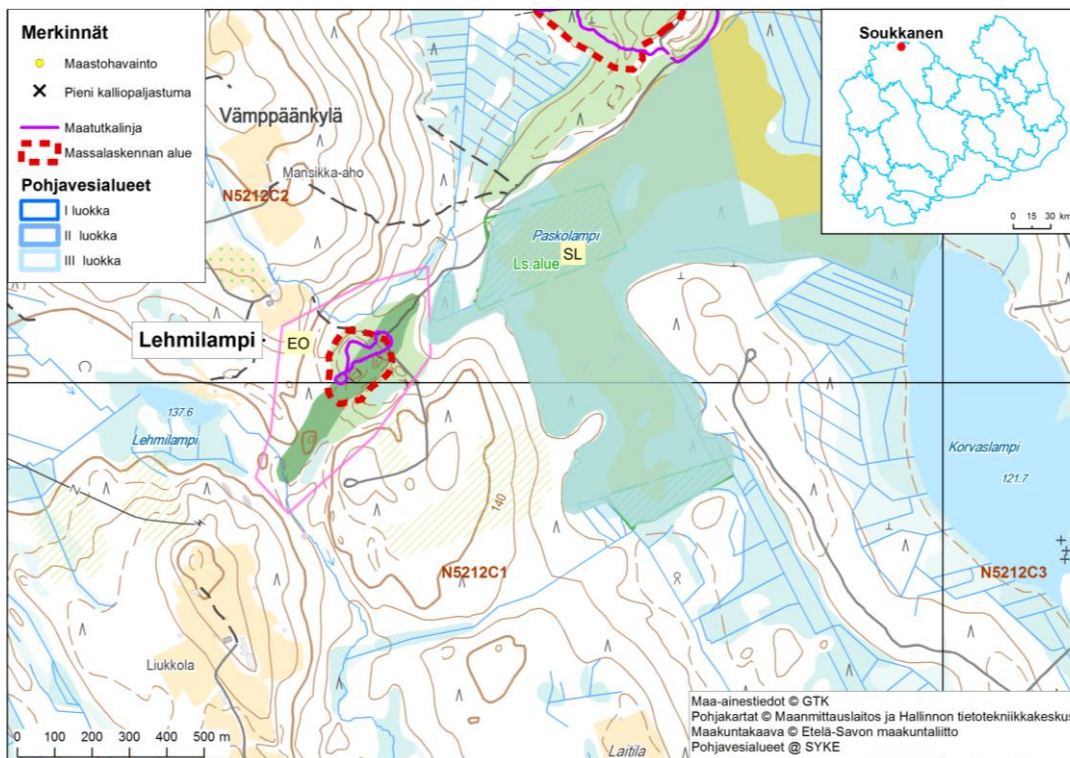
Soukkasen alue jaettiin kahteen osaan, joista toinen oli luotausalueen ulkopuolella. Pohjoispuolella olevalla osa-alueella 1 on laserkeilauskorkeusmallilla hyvin näkyvä ottokuoppa, josta voitiin arvioida kerrostuman paksuutta. Laskenta-alueen maa-ainesten kokonaistilavuus oli noin 330 000 m³. Osa-alueen 1 pinta-ala oli 2,0 hehtaaria. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 5,6 m ja tilavuus 110 000 m³. Osa-alueen 2 pinta-ala oli 2,2 hehtaaria. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 5,4 m ja tilavuus 120 000 m³ (kuva 10).

Korvassuon massalaskenta-alueen pinta-ala oli 10,2 hehtaaria (kuva 10). Laskenta-alueen maa-ainesten kokonaistilavuus on noin 470 000 m³. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 4,2 m ja tilavuus 430 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 0,4 m ja tilavuus 40 000 m³.

Lehmilammen massalaskenta-alueen pinta-ala oli 2,5 hehtaaria (kuva 11). Laskenta-alueen maa-ainesten kokonaistilavuus on noin 235 000 m³. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 6,8 m ja tilavuus 170 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 2,7 m ja tilavuus 67 000 m³.



Kuva 10. Soukkasen ja Korvassuon laskenta-alueiden rajaukset.



Kuva 11. Lehmilammen muodostuman laskenta-alueiden rajaukset.

Pohjavesi

Soukkasen, Korvassuon ja Lehmilammen alueet eivät kuulu luokiteltuihin pohjavesialueisiin.

Rajoitteet

Muodostumien käyttöä rajoittaa jossain määrin alueen tiestö, muodostumien mataluus, pintaosan heikko lajittuneisuus ja osin hienorakeisuus. Maa-aineksessa voi olla lisäksi yli suuria lohkarkeitä.

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan Soukkasen ja Lehmilammen muodostumat on merkitty maa-ainesten ottoalueiksi (EO 11.312, Soukkasen ja EO 11.314, Lehmilampi). Korvassuon tutkimusalue rajautuu eteläpuolelta luonnonsuojelualueeseen, joka on myös merkitty maakuntakaavaan (SL 11.440, Korvassuo). Tutkimusalueen luoteispuolella on maakuntakaavassa merkintä Leppämäki-Isokylä-maisema -alueesta (ma 11.563). Maa-ainesten otolla ei kuitenkaan liene vaikutusta maisema-alueeseen.

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Soukkasen, Korvassuon ja Lehmilammen muodostumat soveltunevat maa-ainesten ottoon. Otto-alueiden rajauksiin on laitettava riittävät suojavyöhykkeet alueella olevaan Korvassuon suojelu-alueeseen lähimaiseman säilyttämiseksi. Soukkasen alue sopii sijainnin kannalta parhaiten maa-ainesten ottoon, mutta alueen maa-aines voi olla paikoin hietavaltaista.

Yhteensovittaminen

Soukkanen soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

Korvassuon muodostuma soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Alueella tulee tutkia, vaikuttaako mahdollinen maa-ainesten otto luonnonsuojelusuon vesitasapainoon ja millaisia vaikutuksia on suojelualueen lähimaisemaan, jos reunaharju kaivetaan kokonaan pois.

Lehmilammen muodostuma soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

Alueilla on tehtävä luonto- ja maisemaselvitys mahdollista maa-ainesten ottoa suunniteltaessa.

2.3.18 Hietakylänkangas, 134, O

Kohdenumero: 134

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

Hietakylänkangas sijaitsee Pieksämäen Jäppilän taajamasta noin kymmenen kilometriä luoteeseen. Tieyhteys: Hietakyläntie - ajotiet

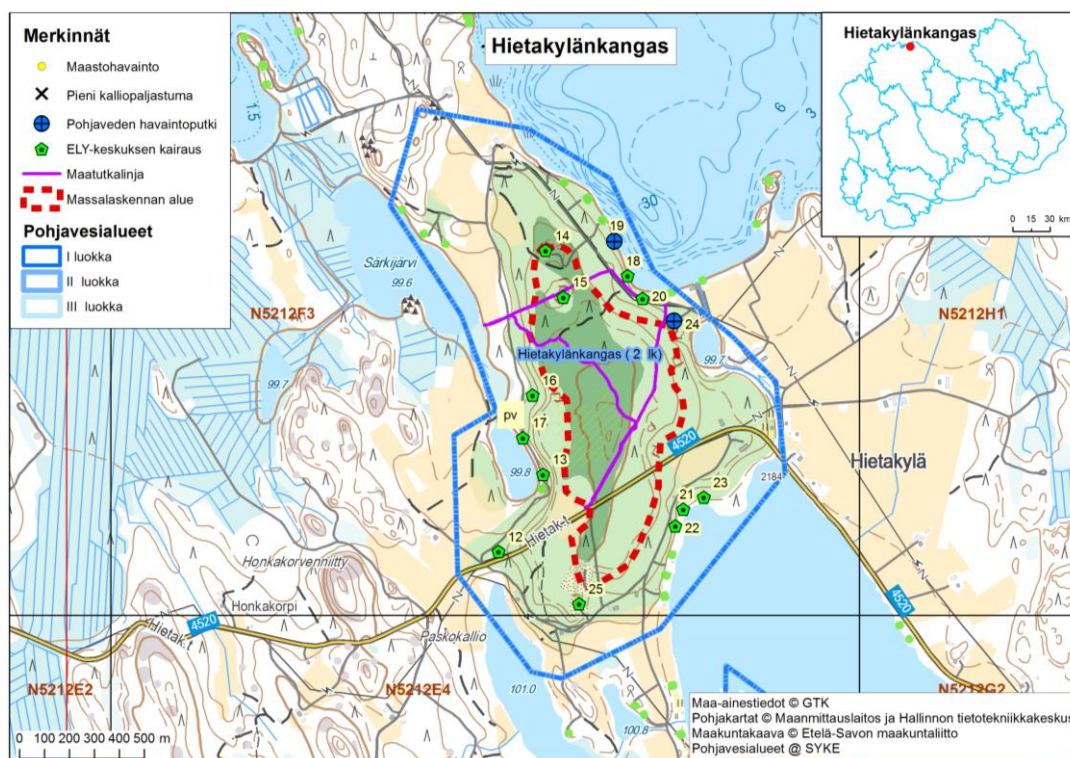
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=516913&n=6924949&scale=40000&tool=siirra&width=600&height=600&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3241 04 Kotämäki

Karttalehti (UTM): N5212E4, N5212F3

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 516 990, p: 6 928 179

Koordinaatit (Euref): e= 516 913, n= 6 924 949



Kuva 1. Hietakylänkankaan alueen maatutkalinjat, massalaskennan alue ja Etelä-Savon ympäristökeskuksen vuonna 1999 tekemiä kairauspisteitä.

Vesistöt

Alueen lähistöllä olevien vakavesien pinnan tasot (m mpy) ovat seuraavat: länsipuolella Särkijärvi 99,6 ja Haukilampi 99,8, koillispuolella Eteläselkä 99,4, eteläpuolella Hiukkanen 100,3 ja Pieni Kuorevesi 101,0.

Geologinen kuvaus

Tutkimusalue on osa pitkää luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa, johon kuuluu harjuseläniteitä, - ja laajentumia, suppamaastoa ja levinneitä lievenuodostumia (kuva 1). Samaan jaksoon kuuluu laaja Tervaruukinsalo Joroisissa.

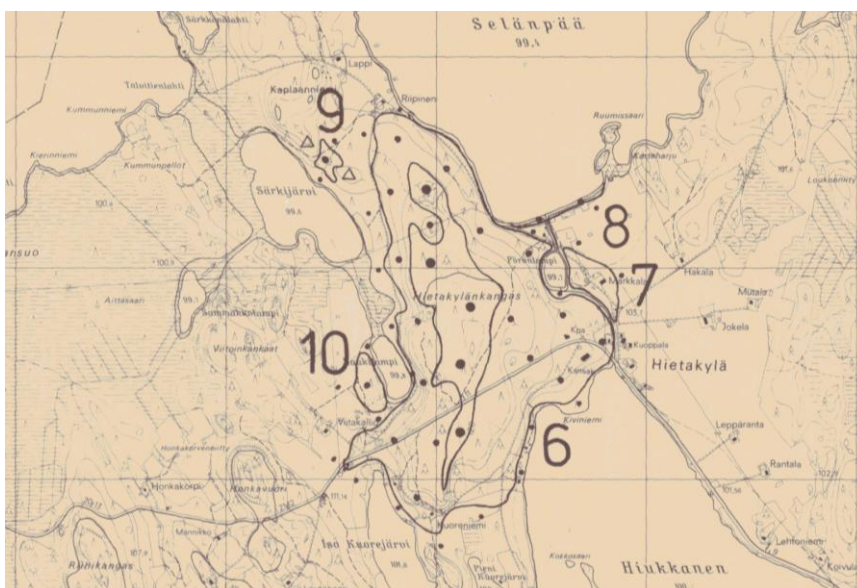
Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi Mikkelin piirin itäosassa (sivulla 51).

Karttalehti 3241 04 Kotamäki

Muodostuma 6 Hietakylänkangas

Laaja harjualue, jonka reunaosissa esiintyy runsaasti soraista hiekkaa. Kaakkois-, etelä- ja lounaisosat ovat pääasiassa hiekkaa. Itä- ja pohjoisosat ovat selvästi karkeampaa ja monin paikoin voi esiintyä myös B-luokkaa pieniä määriä. Keskiosassa aluetta aines on pienikivistä ja hiekkaista soraa. Mahdollisesti tällä alueella esiintyy jonkin verran myös A-luokkaa. Aineksen laadun tarkempaan selvittämiseen olisi tehtävä lisätutkimuksia. Kerrospaksuus vaihtelee 5-19 metriin. Pinta-ala on 125 ha. Kokonaismassamäärä on 14,8 milj. m³, josta arvioitu B 5,0 milj. m³, C 9,8 milj. m³. (kuva 2)



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Hietakylänkankaan alueelta.

Hietakylänkankaan alueella on Jäppilän kunnan, Etelä-Savon ympäristökeskuksen ja Järvi-Suomen salaojakeskuksen yhteistyönä tehty HAAVE –projektissa vedenhankintaan liittyviä pohjavesitutkimuksia vuonna 1999. Hietakylänkankaan alueelle on tehty yhteensä 14 kairauspistettä käyttäen kevyttä Pionjär –painokairauskalustoa. Kerrospaksuudet ovat kairauksissa ulottuneet maksimissaan 15 metrin syvyyteen, eikä kalliota ole tavoitettu. Materiaali on ollut kairauksen perusteella pääasiallisesti hienoa hiekkaa, osittain silttistä sekä erittäin tiukkaa ja sitkeää (taulukko 1). Alueelle tehdyissä pumppauskokeissa antoisuudet olivat olleet melko heikkoja. Veden laatu oli yhdessä pisteessä (P19) ollut hyvä, mutta muissa pumppauspisteissä laatu oli ollut huono. Hietakylänkankaalta selvityksessä ei löydetty koepumpattavia pisteitä.

Taulukko 1. *Etelä-Savon ympäristökeskuksen Hietakylänkankaalla vuonna 1999 tekemien kevyiden kairauspisteiden kairausvyödyt ja kooste maalajikerroksista.*

Kairauspiste	Syvyys [m]	Kerrokset (kooste)
12	11,0	hHk, Si (eks)
13	11,0	hHk, Si (eks)
14	9,2	Si, Si+hHk, Si+hHk+ki, Hk+ki, Si+hHk+ki, Si, ki tai ka
15	13,0	hHk, Hk+ki, hHk+ki, Si+hHk, Si, Si+ki (eks)
16	12,0	hHk, Si (eks)
17	12,0	hHk, Si, Si+ hHk, Si (eks)
18	13,0	Si, Si+hHk+ki, Si+ki, Si (eks)
19	15,0	hHk, hHk+ki, Si+hHk, hHk+ki, Si+hHk+ki (eks)
20	12,0	Si, Si+hHk , Si+hHk+ki (tanko poikki)
21	13,0	hHk, hHk+ki, Si,(eks)
22	11,0	hHk, Si (eks.)
23	11,0	Si (eks)
24	11,0	Hk+ki, hHk+ki, Si+hHk+ki (eks)
25	10,0	Hk+ki, Si (eks)

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen, Tapio Väänänen 2012)

Hietakylänkangas oli laaja harjuselänne, josta oli otettu maa-aineksia pohjoisosasta melko pienestä ottopaikasta ja eteläosan laajahkosta ottoalueesta (kuva 3 ja 4). Harju kohoaa ympäröivistä vesistöistä hieman yli 20 metriä, paikoin melko jyrkästi. Muodostuman keskiosassa moottorikelkkareitin varrella oli maan pinnalla jonkin verran pyöristyneitä kiviä. Kelkkareitin luoteispuolella olevan hakkuuaukean reunalla oli myös heikommin pyöristyneitä lohkkareita tai kiviä. Kuvassa 6 näkyvän suppakuopassa sijaitsevan kairauspisteen 15 molemmin puolin olevissa harjan-teissa materiaali maan pinnalla oli kivistä soraa. Särkijärven itäpuolella harjun lievealueilla maa-aines oli pinnaltaan hietavaltaista, samoin kuin pelto Hietakyläntien varressa.

Kairaukset

Hietakylänkankaan alueella ei tehty tämän projektin yhteydessä maaperäkairauksia.

Luotaukset

Hietakylänkankaalla luodattiin maatulokalla 9.10.2012 yhteensä 2993 metriä (L3-L5). Luotauslin- ja L3 aloitettiin Hietakyläntien varrelta ja maatulokaa vedettiin pitkin moottorikelkkareittiä koilliseen muodostuman yli Kaplaanniementielle, jota pitkin luotauksia jatkettiin Särkijärvelle menevän tienristeykseen saakka. Kuvassa 5 on linjavälin 0 – 1160 m maatulokaprofiilit. Moottorikelkkareitti risteää Kaplaanniementien kohdassa 880 metriä. Tulokinnan perusteella selänteen päällä kallion pinta on tasossa 115 – 117 m mpy ja maakerroksen paksuus vaihtelee noin kahdesta kah- teentoista metriin.



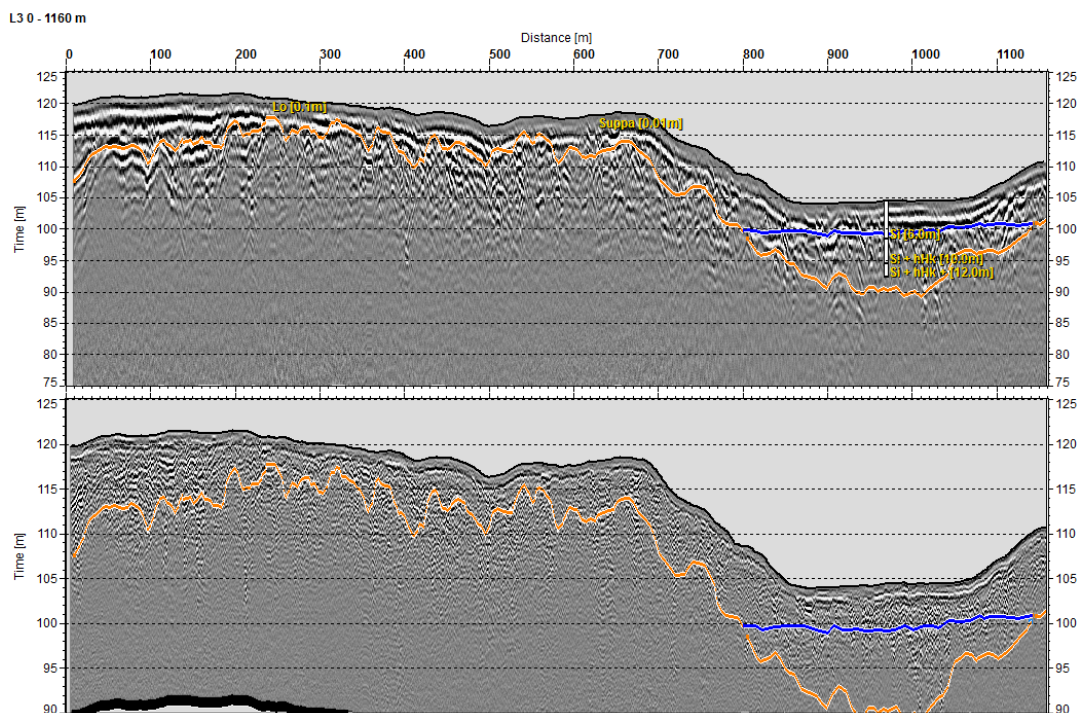
Kuva 3. Hietakylänkankaan pohjoisosassa oleva maa-ainesten ottokuopan leikkaus.



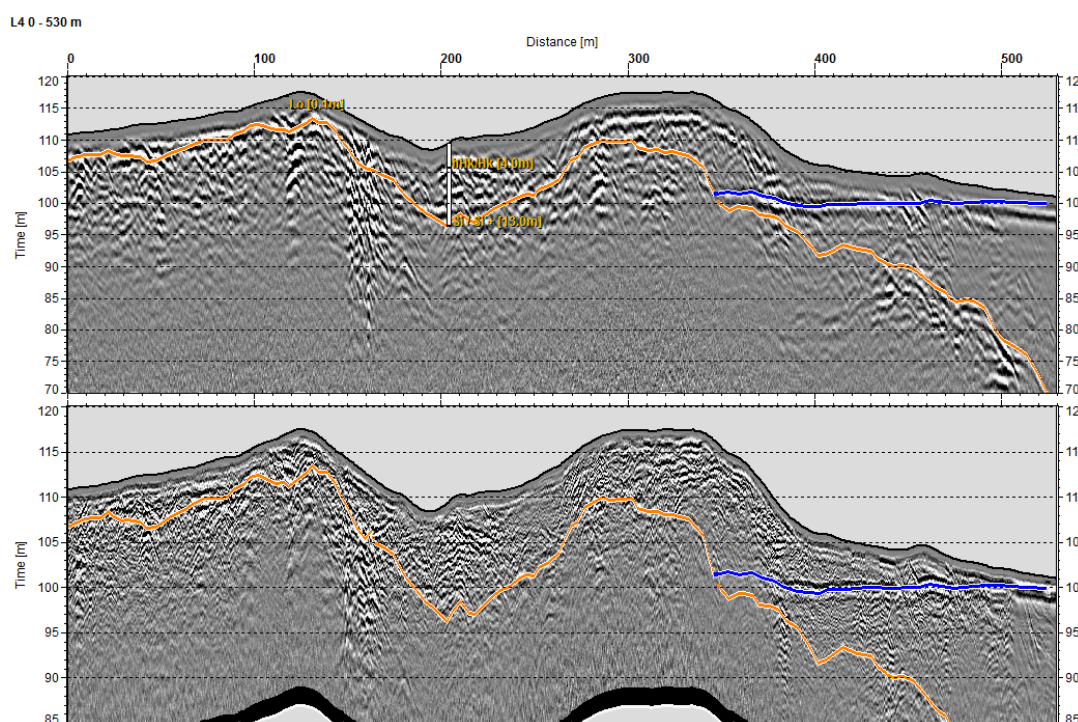
Kuva 4. Hietakylänkankaan eteläosassa olevan maa-ainesten ottoalueen leikkauksia. Kuvat on otettu 24.7.2012.
© Timo Huttunen / GTK.

Luotauslinja L4 vedettiin Kaplaanniementieltä muodostuman yli Särkilammen rantaan. Muodostuman päällä on suppamainen kuoppa ja kivisiä harjanteita. Linjan lopussa maa-aines hienonee maan pintaosassa. Kuvassa 6 on esitetty luotauslinjan L4 linjavälin 0 – 530 m.

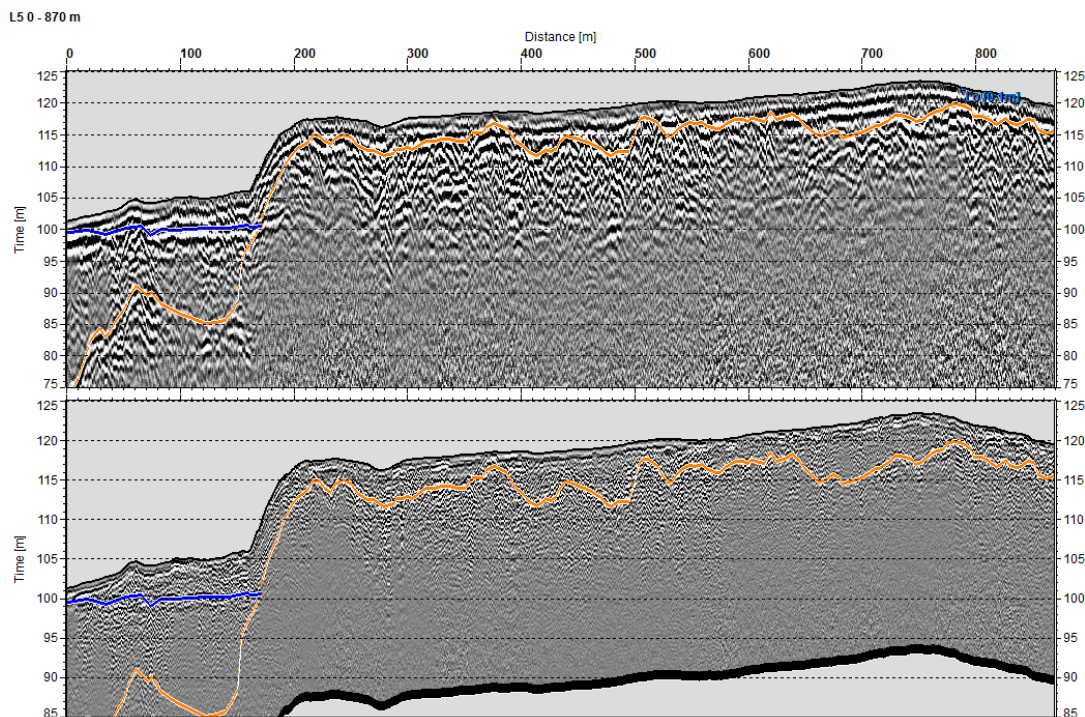
Luotauslinja L5 vedettiin Särkilammen rantavyöhykkeeltä kaakkoon muodostuman päälle sen eteläosan kautta menevälle moottorikelkkareitille, jota pitkin maatutkaa vedettiin takaisin linjan L3 lähtöpisteen vieressä olevalle pellolle. Kuvassa 7 on esitetty linjan L5 tulkintaprofiilit välillä 0 - 870 m eli rannasta moottorikelkkareitille saakka. Kallion pinnan tulkinta on epävarma, koska linjalta ei ollut kairauksia.



Kuva 5. Hietakylänkankaalle luodatus linjan L3 maatutkaprofiilit linjaväliltä 0m – 1160 m. Kairausprofiili on Etelä-Savon ympäristökeskuksen vuonna 1999 tekemä (KP20). Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.



Kuva 6. Hietakylänkankaalle luodatus linjan L4 maatutkaprofiilit linjaväliltä 0m – 1160 m. Kairausprofiili on Etelä-Savon ympäristökeskuksen vuonna 1999 tekemä (KP15). Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.



Kuva 7. Hietakylänkankaalle luodatus linjan L5 maatutkaprofiilit linjaväliltä 0m – 870 m. Linjaväli on vedetty lähteltä Särkijärven rantaa vinosti kaakkoon muodostuman päälle ja edelleen selännettä pitkin moottorikelkkareitille. Mahdollisesti kuvassa kallion pinnaksi tulkittu rajapinta on karkeamman lajiteen rajapinta ja kallion pinta on noin tasolla 100 m mpy välillä 200 – 600m. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.

Arvio kokonaismassamääristä

Hietakylänkankaan massalaskennan tiedot perustuvat maatutkaprofiilien tulkintatietoon, vanhoihin Etelä-Savon ympäristökeskuksen vuonna 1999 tekemiin kairauksiin ja maastohavaintoihin. Maatutkaprofiilien kallion pinnan tulkinta on epävarma, koska luotausalueelta ei ole tehty kallion pinnan varmistuksia raskaalla kairauskalustolla. Lajiteosuudet ovat arvioita (vrt. aiemmat tutkimukset).

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm (1 %): 30 000 m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm (34 %) : 985 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm (65 %): 1,89 milj. m³

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Hietakylänkankaan massalaskenta-alueen pinta-ala oli 47,4 hehtaaria (kuva 1). Laskenta-alueen maa-ainesten arvioitu kokonaistilavuus on 2,9 miljoonaa m³, josta kaikki on pohjaveden yläpuolella. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 6,1 metriä.

Pohjavesi

Hietakylänkankaan muodostuma kuuluu vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella (0618402). Tässä yhteydessä alueella ei tehty pohjavesitutkimuksia.

Rajoitteet

Hietakylänkankaan maa-ainesten käyttöä rajoittaa sijainti pohjavesialueella. Alueella on melko runsaasti vapaa-ajanasuntoja. Muodostuma rajoittuu suurimmalta osalta vesistöihin. Lähes koko tutkimusalue kuuluu koskien suojelulain nojalla suojeltuun Rautalammin reitin Kuhankosken yläpuolisen vesistön valuma-alueeseen (MUU090023).

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan alue on merkitty pohjavesialueeksi (pv 11.280, Hietakylänkangas). Suurin osa muodostuma-alueesta kuuluu Sorsaveden, Suonteen ja Syvänsin alueen rantaosayleiskaava – alueeseen (DiaariNro ESA-2003-L-323).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Kaava, pohjavesi- ja luonnonsuojelurajoitusten vuoksi soveltunee vain osittain maa-ainesten ottoon. Mahdollista ottoa suunniteltaessa tulee alueelta tehdä raskaita kairauksia maakerrosten paksuuden ja laadun sekä pohjaveden pinnan tason määrittämiseksi.

Yhteensovittaminen

Hietakylänkankaan alue soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Alueen pohjavesitarve on selvitettävä. Maa-ainesten ottoa rajoittavat vesistöt, pellot, asutus ja tiestö. Mahdollisen maa-ainesten oton vaikutus lähi- ja kaukomaisemaan sekä pohjaveteen tulee selvittää.

2.3.19 Puustellinmetsä, 135, M

Kohdenumero: 135

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

Puustellinmetsä sijaitsee Pieksämäeltä noin 22 kilometriä pohjoiskoilliseen. Tieyhteys: Suonenjoentie (– Haapakoskentie) – Säämälantie.

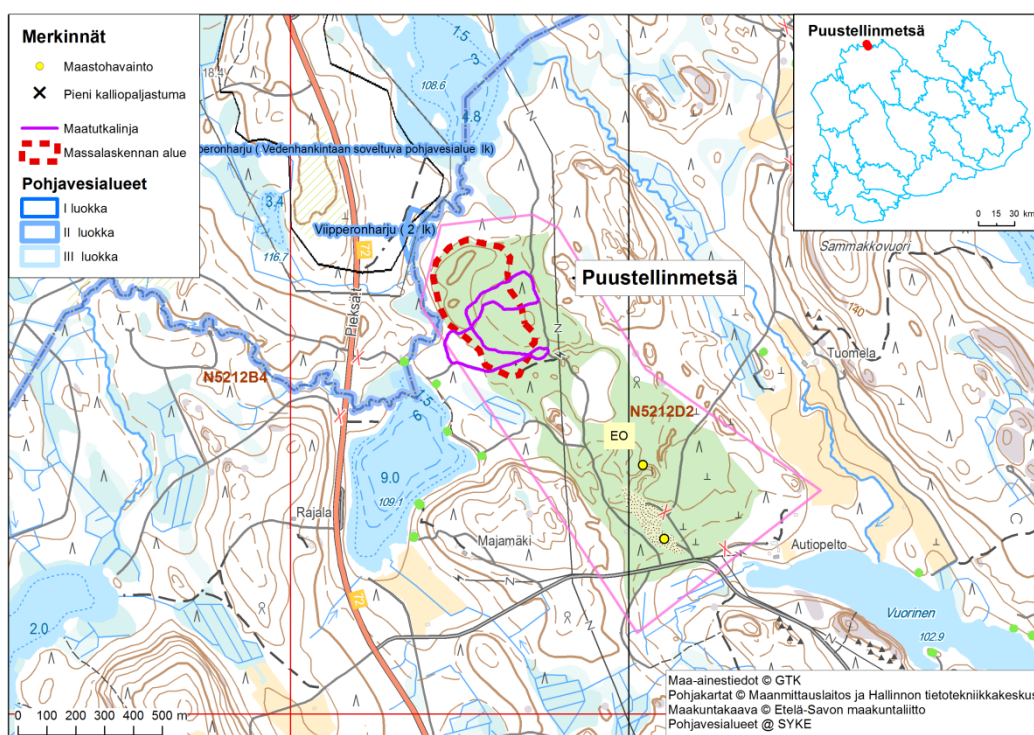
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=186&map.y=257&e=505924&n=6928254&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&tool=siirra&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3241 02 Pörölänmäki

Karttalehti (UTM): N5212B4

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 505 900, p: 6 931 240

Koordinaatit (Euref): e= 505 924, n= 6 928 254



Kuva 1. Puustellinmetsän alueen maatutkalinjat, massalaskenta-alueen raja- ja kaavamerkinnt.

Vesistöt

Alueen lähistöllä olevien vakavesien pinnan tasot (m mpy) ovat seuraavat: Jouhteninen 108,6, Maijoolampi 109,1 ja Vuorinen 102,9.

Geologinen kuvaus

Tutkimusalue on osa pitkää luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa. Puustellinmetsän alueella muodostuman pinta on paikoin dyyniytynyt (kuva 1).

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi Mikkelin piirin itäosassa (sivut 49-50).

Karttalehti 3241 02 Pörölänmäki

Muodostuma 1 Puustellinmetsä

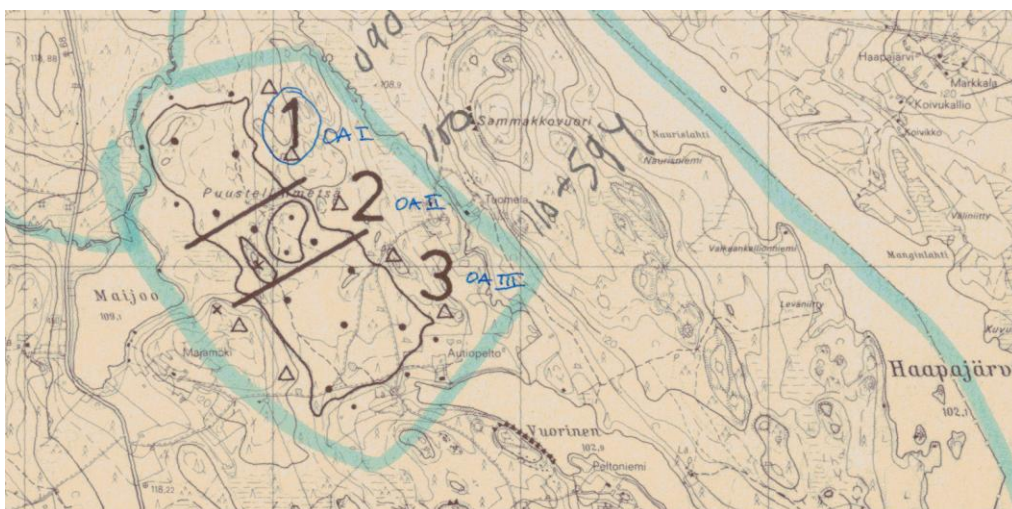
Pintakerros on koko alueella hiekkaa tai hietaa. Syvimmällä esiintyy monin paikoin karkeampaa ainesta. Parhaimmat mahdollisuudet karkean aineksen esiintymiseen ovat alueen luoteisosassa. Kerrospaksuus vaihtelee 2-6 metriin. Pinta-ala on 19 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 600 000 m³, josta arvioitu B 100 000 m³, C 500 000 m³.

Muodostuma 2 Puustellinmetsä

Aines on todennäköisesti pääasiassa hiekkaa. Keskiosassa esiintyy lisäksi hietaa ja silttiä. Kerrospaksuus vaihtelee 1,5-3 metriin. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 8 ha. Aines on pääluokkaa C. Aineksen käyttöä haittaa paikoin hieta- ja silttikerrokset. Kokonaismassamäärä on 120 000 m³, josta arvioitu C 120 000 m³.

Muodostuma 3 Puustellinmetsä

Pintakerros on koko alueella hietaa ja hiekkaa tai silttiä. Syvemmällä aines on karkeampaa, pääasiassa hiekkaa ja soraista hiekkaa. Paikoin esiintyy syvemmällä myös soravaltaista ainesta. Missä määrin B-luokkaa alueella esiintyy, voidaan selvittää tarkemmin vain kairaamalla tai koekuopilla. Kerrospaksuus 4,5 m. Pinta-ala on 26 ha. Aines on pääluokkaa C. Aineksen käyttöä haittaa pinnassa paikoin hieta- ja silttikerrokset. Kokonaismassamäärä on 1,2 milj. m³, josta arvioitu B 200 000 m³, C 1 milj. m³. (kuva 2)



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartoista Puustellinmetsän alueelta.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Timo Huttunen, Tapio Väänänen 2012)

Puustellinmetsän muodostuma oli pinnaltaan hieta- tai hiekkavaltainen. Muodostuman eteläosassa Säämääläntieltä luoteeseen lähtevän ajotien varressa oli pienehkö maa-ainesten ottoalue, jossa aines oli hiekkavaltaista. Osa maa-ainesten ottoalueista on metsitetty (kuva 3). Alueen luoteisosassa oli muutama matala dyyniselänne (kuva 5). Alueella kasvoi männyn taimikkoa tai nuorta mäntymetsää.



Kuva 3. Puustellinmetsän eteläosassa on vanha maa-ainesten ottoalue, joka on pohjoisosastaan metsitetty (vasen kuva, kuvaussuunta etelään) ja eteläosastaan käytössä (oikea kuva, kuvaus suunta pohjoiseen). Kuvat on otettu 24.7.2012. © Timo Huttunen / GTK.



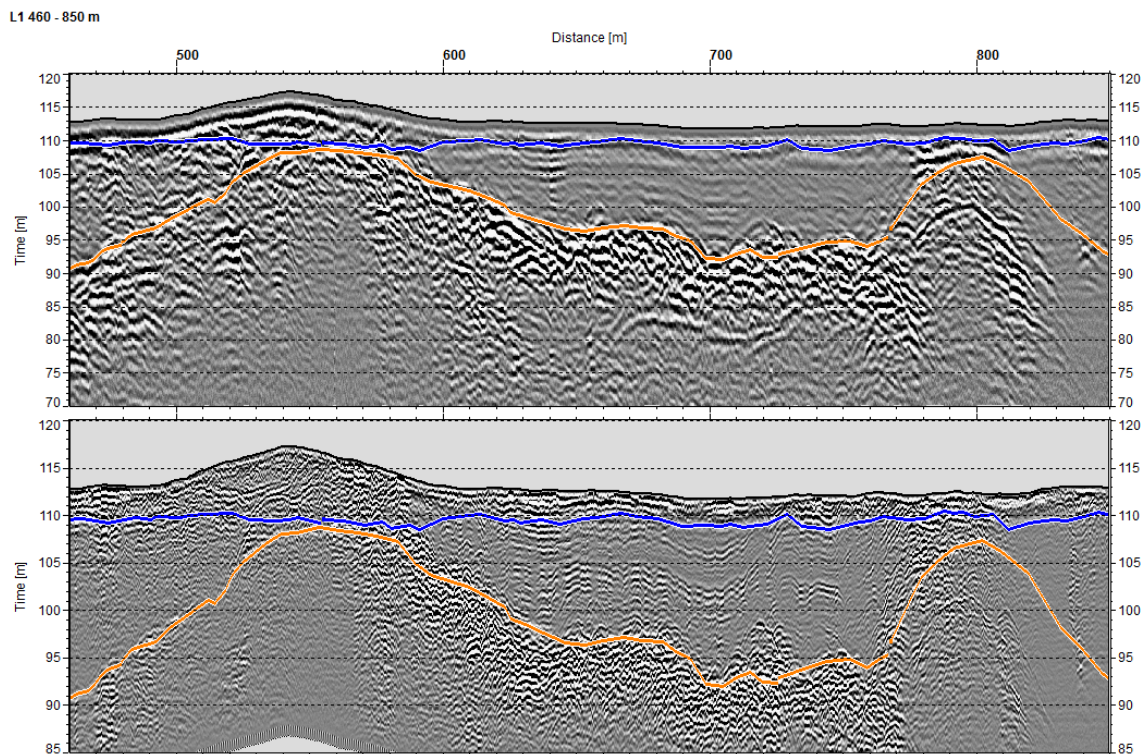
Kuva 4. Puustellinmetsän pohjoisosan dyyniytynyttä maastoa. Männynntaimia kasvava kohouma kuvassa on dyyni. Kuva on otettu 3.10.2013. © Tapio Väänänen / GTK.

Kairaukset

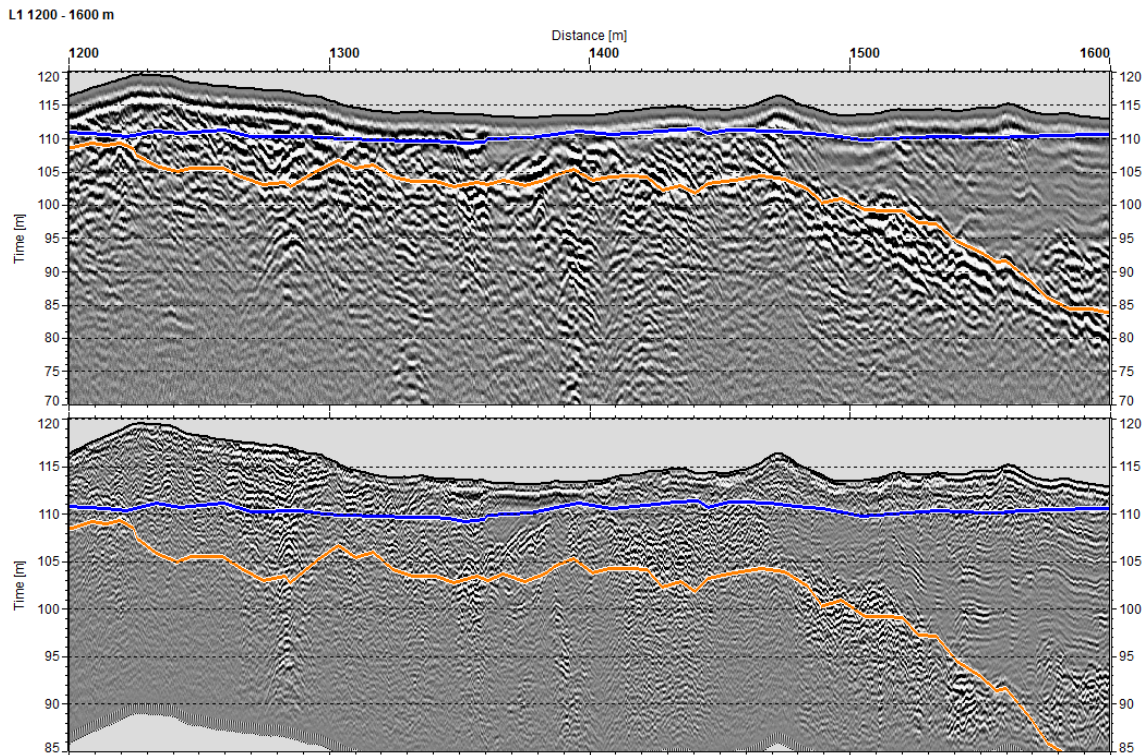
Puustellinmetsän alueelle ei tehty tämän projektin yhteydessä maaperäkairauksia.

Luotaukset

Puustellinmetsän luoteisosaa luodattiin maatutkalla 3.10.2012 1634 metriä (L1). Luotaaminen aloitettiin metsäautotien ja ajopolun risteyksestä. Maatutkaa vedettiin ajopolkua pitkin ensin länteen hiekkavaltaisen alueen ulkopuolelle. Sieltä käännyttiin takaisin muodostumalle ja reitti vedettiin selänteen yli muodostuman itäreunalla kulkevalle ajopolulle, mistä palattiin takaisin selänteen korkeimman kohdan eteläpuolelle. Täältä maatutkaa vedettiin harjanteen keskiosaa pitkin takaisin lähtöpisteeseen. Kuvassa 5 on linjavälin 460 – 850 m ja kuvassa 6 on linjavälin 1200 – 1600 m maatutkaprofiilit. Profiileilla on hyvin näkyvissä hienon hiekan tai hiekan kerrosrakenteita. Pohjataso (kallio / moreeni) näkyy selvästi hienon hiekan tai hiekan alta.



Kuva 5. Puustellinmetsän luotauslinjan L1 maatutkaprofiilit linjaväliltä 460m – 850 m. Linjaväli on vedetty muodostuman länsireunalta itäosassa menevälle ajopolulle. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.



Kuva 6. Puustellinmetsän luotauslinjan L1 maatutkaprofiilit linjaväliltä 1200m – 1600 m. Linjaväli on luode – kaakosuuntainen paluureitti lähtöpisteeseen. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.

Arvio kokonaismassamääristä

Puustellinmetsän massalaskennan tiedot perustuvat maatutkaprofiilien tulkintatietoon ja maastohavaintoihin. Maatutkaprofiilien tulkinta on epävarma, koska alueelta ei ollut referenssikairauksia käytettävissä. Arvio kokonaismassamäärästä perustuu tulkintaan, että A-, B- ja C-luokan aineksen suhteet ovat alueilla seuraavat (vrt. aiemmat tutkimukset).

Puustellinmetsä

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm (0 %): - m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm (15 %): 155 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm (85 %): 875 000 m³

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Puustellinmetsän massalaskenta-alueen pinta-ala oli 10,3 hehtaaria (kuva 1). Laskenta-alueen maa-ainesten kokonaistilavuus on noin 1,03 miljoonaa m³. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 4,7 m ja tilavuus 480 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 5,3 m ja tilavuus 550 000 m³.

Pohjavesi

Puustellinmetsän alue ei kuulu luokiteltuihin pohjavesialueisiin. Alueen luoteisreunalta alkaa Viipperonharjun vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (tunnus 0877802).

Rajoitteet

Muodostumien käyttöä rajoittaa jossain määrin alueen tiestö, muodostumien mataluus, pintaosan heikko lajittuneisuus ja osin hienorakeisuus. Alueella on tuulikerrostumaselänteitä eli dyynejä. Puustellinmetsän luoteisosassa voi kallion pinta nousta lähelle maan pinnan tasoa. Lähes koko tutkimusalue kuuluu koskien suojelulain nojalla suojeltuun Rautalammin reitin Kuhankosken yläpuolisen vesistön valuma-alueeseen (MUU090023).

Kaavatilanne

Puustellinmetsän muodostuma on merkitty maa-ainesten ottoalueeksi (EO 11.311, Puustellinmetsä).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Puustellinmetsän alue soveltuu maa-ainesten ottoon. Koillisosassa tulee kallion pinta varmistaa ennen maa-ainesten oton suunnittelua.

Yhteensovittaminen

Puustellinmetsä soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

2.3.20 Tulilampi, 135, M

Kohdenumero: 135

Kunta: Pieksämäki

Sijainti:

Tulilampi sijaitsee Pieksämäeltä noin 21 kilometriä pohjoiskoilliseen. Teyhteys: Suonenjoentie (– Haapakoskentie) – Säämälantie.

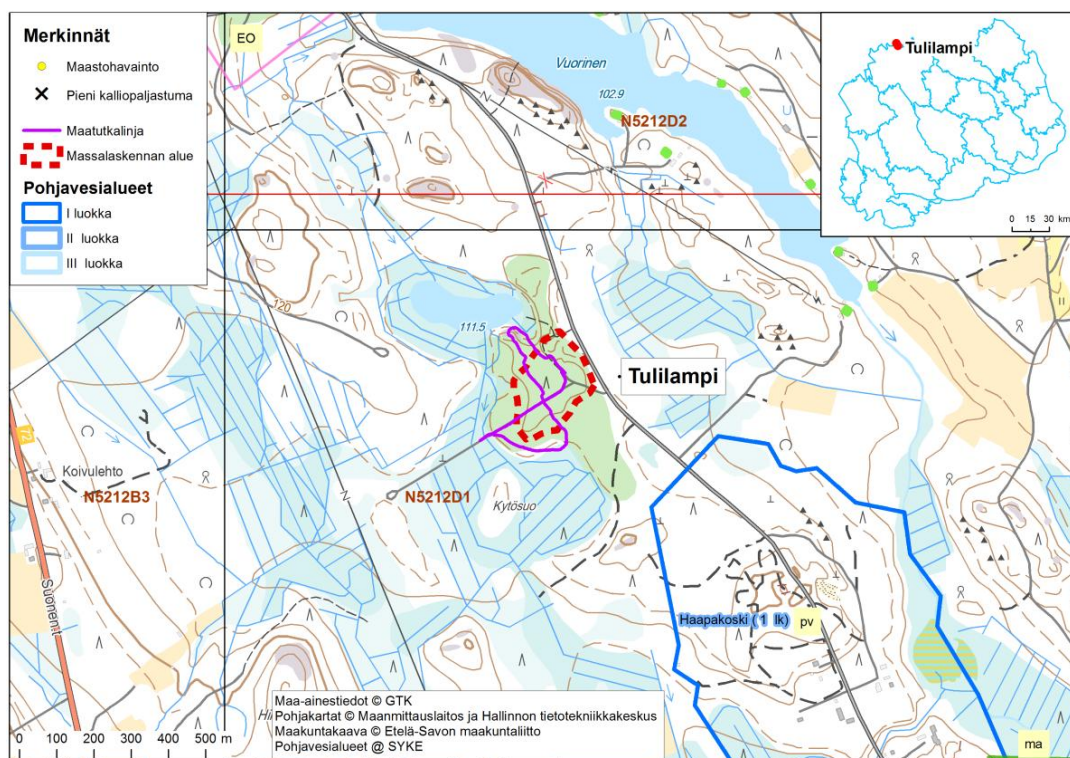
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?map.x=187&map.y=381&e=507382&n=6926920&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&tool=siirra&lang=fi>

Karttalehti (KKJ3): 3241 01 Haapakoski

Karttalehti (UTM): N5212D1

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 507 040, p: 6 929 490

Koordinaatit (Euref): e= 507 382, n= 6 926 920



Kuva 1. Tulilammen alueen maatutkalinjat ja kaavamerkinnät.

Vesistöt

Alueen lähistöllä olevien vakavesien pinnan tasot (m mpy) ovat seuraavat : Tulilampi 111,5 ja Vuorinen 102,9. Länsipuolella Kytösuo pinta on noin 112,5 m mpy.

Geologinen kuvaus

Tutkimusalue on osa pitkää luode-kaakkosuuntaista harjujaksoa (kuva 1).

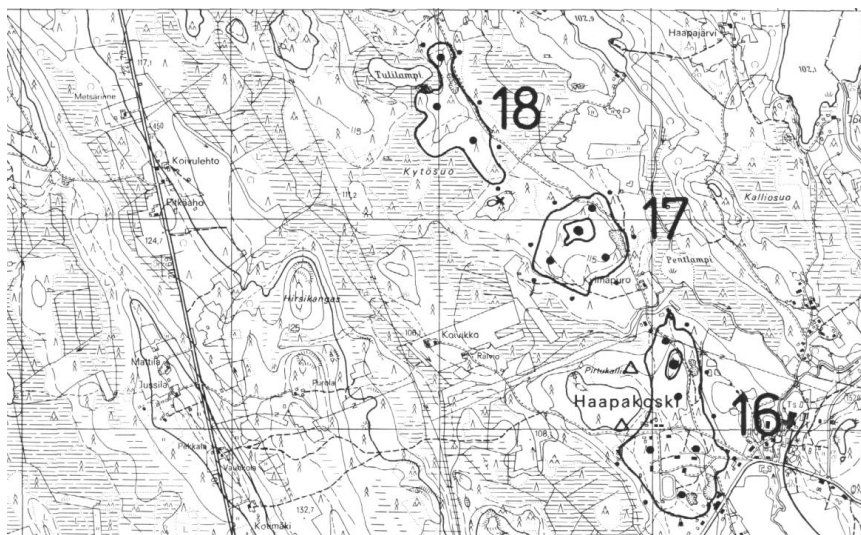
Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi Mikkelin piirin itäosassa (sivut 49).

Karttalehti 3241 01 Haapakoski

Muodostuma 18 Tulilampi

Matala pääasiassa hiekkaa sisältävä alue. Välikerroksina esiintyy hietää. Kerrospaksuus vaihtelee 1,5–3 metriin. Pinta-ala on 12,5 ha. Kokonaismäärä on 250 000 m³, josta arvioitu C 250 000 m³. (kuva 2)



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Tulilammen (18) alueilta.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Tapio Väänänen)

Tulilammen ja Kytösuon välillä oleva muodostuma oli pinnaltaan tasainen ja hiekkavaltaisen (kuva 3), Kytösuon lähellä hietavaltaisen. Lähellä Tulilampea oli pieni kalliopaljastuma alue ja aivan Säämäläntien varressa oli vanha maa-ainesten ottokuoppa, joka oli noin 4 m syvä ja kooltaan 40 m x 40 m.



Kuva 3. Tulilammen alueen tasaista hiekkavaltaista pintaosaa. Kuva on otettu 3.10.2012. © Tapio Väänänen / GTK.

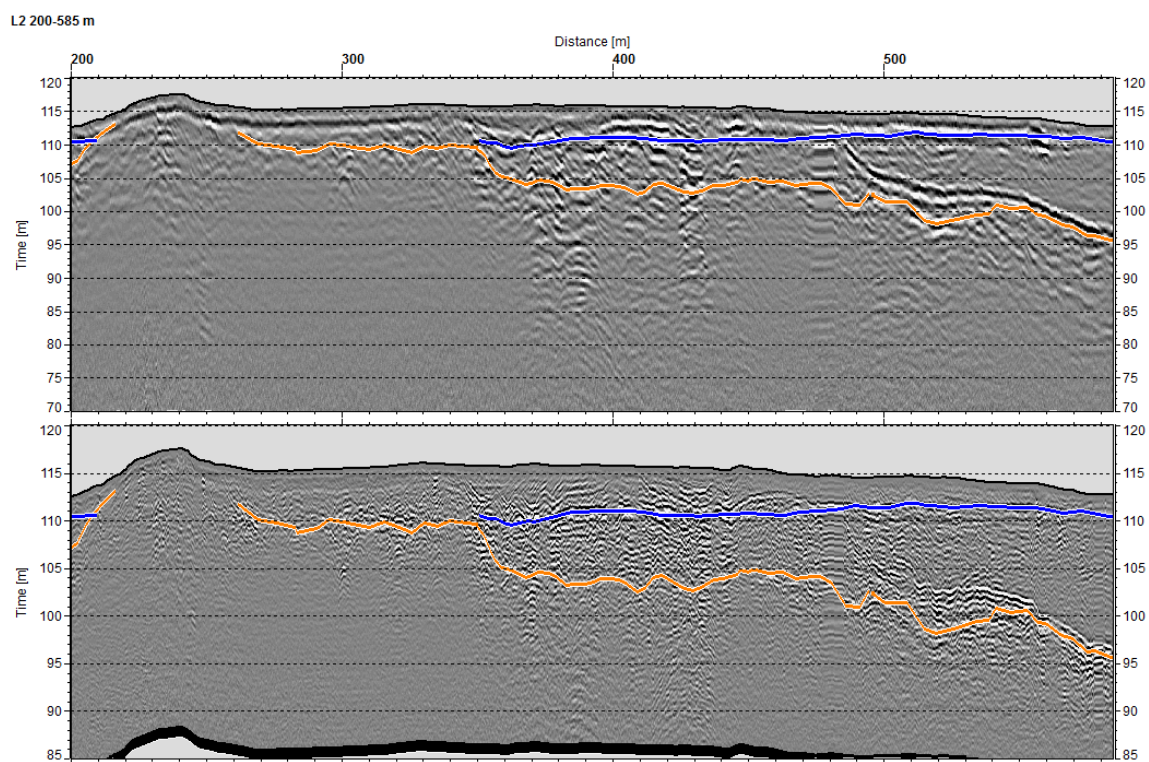
Kairaukset

Tulilammen alueelle ei tehty tämän projektin yhteydessä maaperäkairauksia.

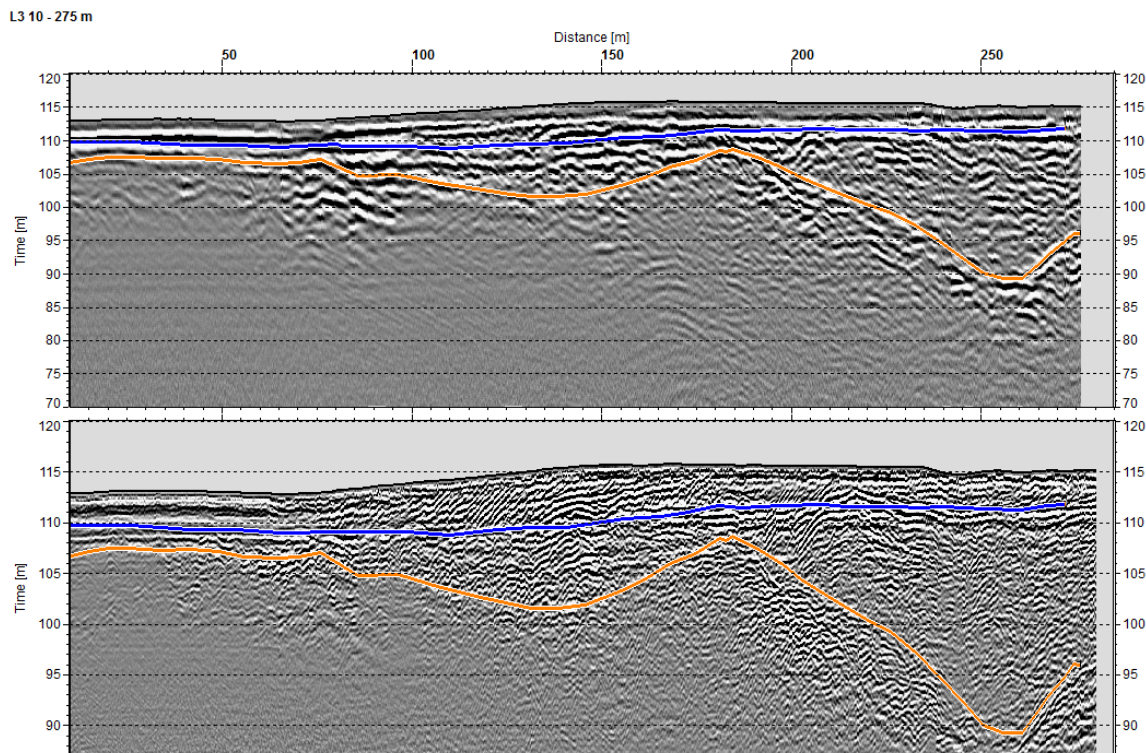
Luotaukset

Tulilammen eteläpuolelta luodattiin maatutkalla 3.10.2012 1133 metriä (L2 – L3).

Tulilammen muodostumalle vedetty linja L2 aloitettiin metsäautotien risteyksestä. Maatutkaa vedettiin ensin luoteeseen Tulilammen kaakkoisrannalla olevalle paljastumalle. Sieltä linjaa jatkettiin takaisin kohti kaakkoa, edeten Kytösuon laidalle, mistä käännettiin luoteeseen ja tutkaa vedettiin Kytösuon länsilaidalle. Linja L3 on paluu reitti metsäautotietä pitkin koilliseen linjan L2 lähtöpisteeseen. Maatutkaprofiileissa on näkyvissä hienoja kerrostumisrakenteita (kuvat 4 ja 5).



Kuva 4. Tulilammen muodostuman luotauslinjan L2 maatutkaprofiilit linjaväliltä 200m – 585 m. Linjaväli alkaa Tulilammen eteläpuolella olevalta kalliopaljastumalta ja on vedetty muodostuman yli kaakkoon Kytösuon reunalle. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.



Kuva 5. Tulilammen muodostuman luotauslinjan L3 maatutkaprofiilit linjaväliltä 10m – 285 m. Linjaväli alkaa Ky-tösuon länsilaidalta ja on vedetty ajotietä pitkin L2 alkupisteeseen ajoteiden risteykseen. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz -antennilla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssi viiva = kallio / moreeni. Korkeus Dem_2m © Maanmittauslaitos.

Arvio kokonaismassamääristä

Tulilammen alueen massalaskennan tiedot perustuvat maatutkaprofiilien tulkintatietoon ja maastohavaintoihin. Maatutkaprofiilien tulkinta on epävarma, koska alueelta ei ollut referenssikairauksia käytettävissä. Arvio kokonaismassamäärästä perustuu tulkintaan, että A-, B- ja C-luokan aineksen suhteet ovat alueilla seuraavat (vrt. aiemmat tutkimukset).

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm (0 %): - m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm (0 %): - m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm (100 %): 486 000 m³

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Tulilammen massalaskenta-alueen pinta-ala on 3,9 hehtaaria (kuva 1). Laskenta-alueen maa-ainesten kokonaistilavuus on noin 486 000 m³. Pohjaveden pinnan yläpuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 3,6 m ja tilavuus 136 000 m³. Pohjaveden pinnan alapuolella olevien maa-ainesten keskipaksuus on 6,6 m ja tilavuus 250 000 m³. Osa maa-aineksestä voi olla hieta-valtaista (hienoa hiekkaa).

Pohjavesi

Tulilammen alue ei kuulu luokiteltuihin pohjavesialueisiin. Alueen eteläpuolella on Haapakosken tärkeä pohjavesialue (tunnus 0659405).

Rajoitteet

Muodostumien käyttöä rajoittaa jossain määrin alueen tiestö, muodostuman mataluus ja osin hienorakeisuus. Lähes koko tutkimusalue kuuluu koskien suojelulain nojalla suojeltuun Rautalammin reitin Kuhankosken yläpuolisen vesistön valuma-alueeseen (MUU090023).

Kaavatilanne

Tulilammen alueella ei ole kaavamerkintöjä.

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Tulilammen alue soveltunee maa-ainesten ottoon. Alueen maapeitteen paksuus ja kerrosten laatu sekä tarkempia pohjavesitutkimuksia tulisi tehdä ennen oton suunnittelua, koska muodostuman eteläpuolella on Haapakosken tärkeä pohjavesialue.

Yhteensovittaminen

Tulilammen muodostuma soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.