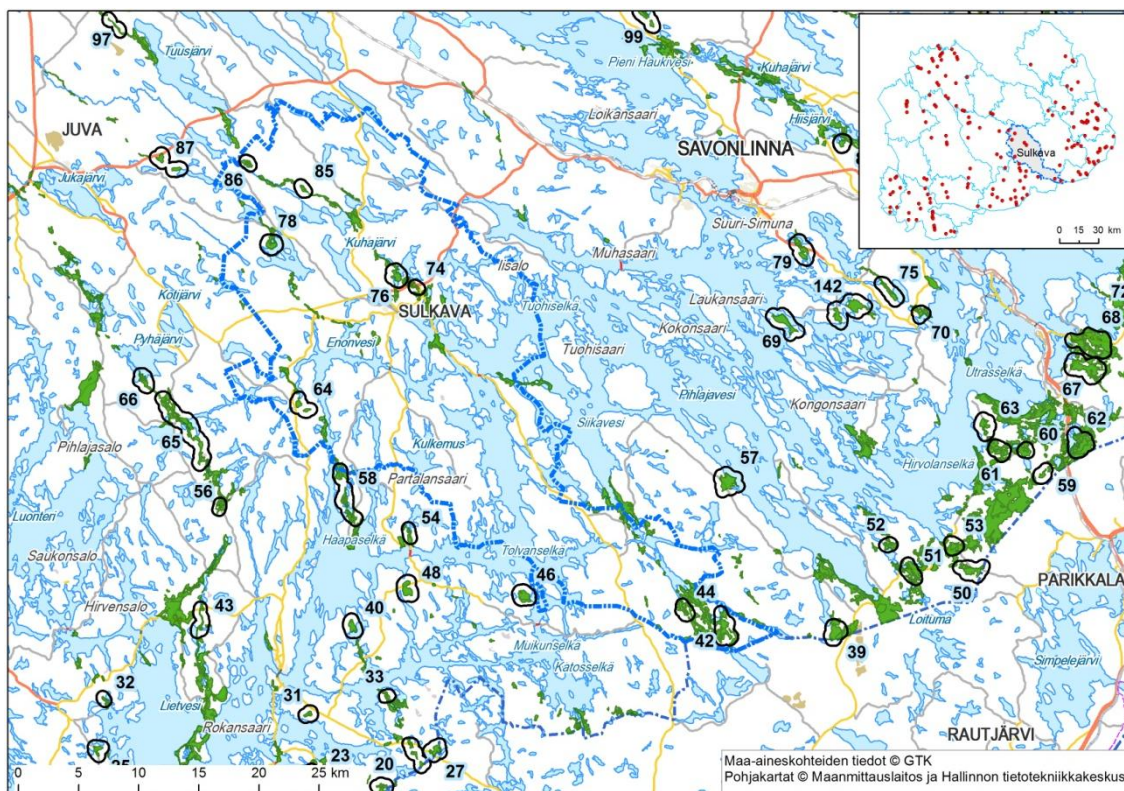


2.6 Sulkava

Sulkavan kunnan alueelta valittiin kahdeksan potentiaalista kohdetta, joista Siikakosken, Iijärvenkankaan, Musta-Olhavinharjun ja Remesmäen alueilla suoritettiin jatkotutkimuksia (taulukko 1 ja karttakuva 1). Laskentakohteiden pinta-ala oli yhteensä 44 hehtaaria. Pohjavedenpinnan yläpuolisten maa-ainesten kerrospaksuus oli keskimäärin 6,6 metriä ja massat yhteensä noin 2,8 miljoonaa m³. Pohjavedenpinnan alapuolisten maa-ainesten kerrospaksuus oli keskimäärin 7,2 metriä ja massat yhteensä noin 3,2 miljoonaa m³. Massojen kokonaistilavuus oli noin 6 miljoonaa m³. Maa-ainesten ottoon soveltuvilla (M) tai osittain soveltuvilla (O) alueilla olevien pohjavedenpinnan yläpuolisten massojen tilavuus oli noin 2,8 miljoonaa m³ (liite 7/3).

Taulukko 1. Sulkavan alueen raportoidut maa-ainekohteet.

Kohde	Nro	Soveltuvuus
Sulkava		
Patalamminkangas	42	O
Juurikkakangas	44	O
Siikakoski	64	M
Lammintausta	74	M
Iijärvenkangas	76	M / O
Syrjienniemi	78	O
Musta-Olhavinharju	85	M
Remesmäki	86	O



Kuva 1. Sulkavan kunnan alueen sora- ja hiekkamuodostumat sekä raportoitujen kohteiden sijainti.

2.6.1 Patalamminkangas, 42, O

Kohdenumero: 42

Kunta: Sulkava

Sijainti:

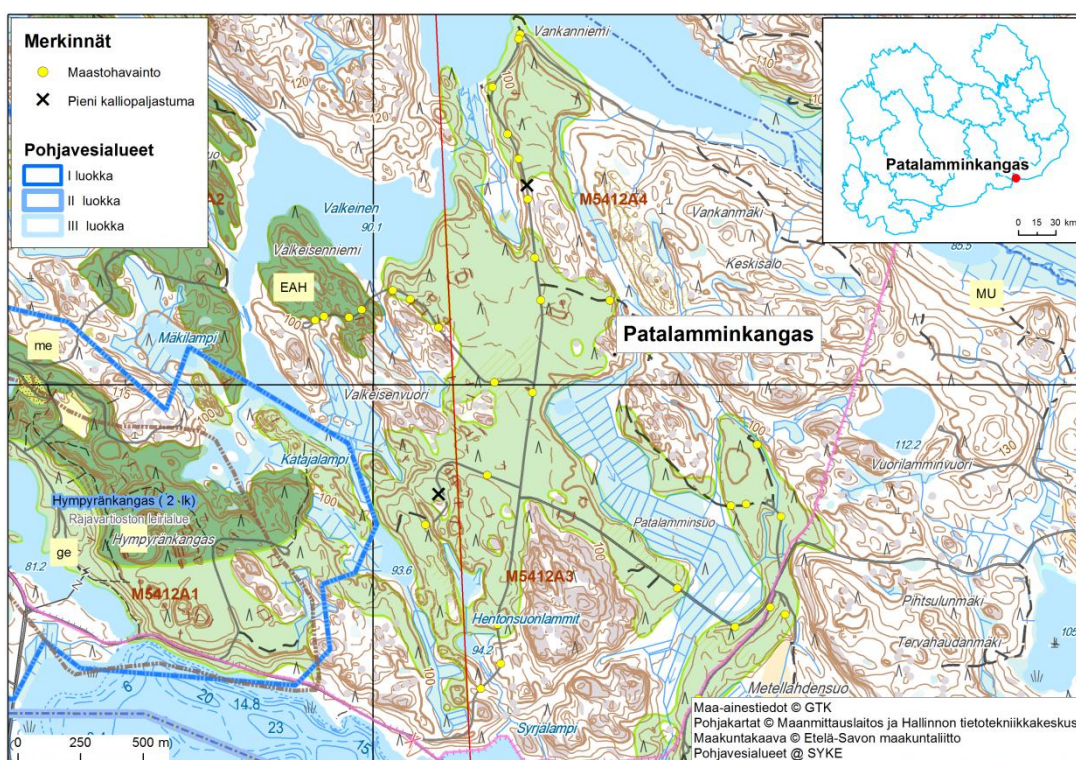
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/osoitehaku.html?map.x=299&map.y=303&e=599657&n=6825228&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&tool=siirra&lang=fi>

Karttalehti (KKJ): 4121 06 Leiviskä, 4121 09 Torsantaka

Karttalehti (UTM): M5412A3, M5412A4

Koordinaatit (KKJ3): i= 3 599 800, p: 6 828 100 m.

Koordinaatit (Euref): e= 599 657, n= 6 825 228



Kuva 1. Patalamminkankaan muodostuma, maastohavainnot ja kaavamerkinnot.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet (m mpy) ovat seuraavat: Valkeinen 90,1, Vankka 85,4, Vuorilampi 112,2, Hentonsuonlammit 94,2, Mustalampi 90,2, Salonlampi 93,6, Syrjalampi 81,1 ja Pieni Jukajärvi 81,1.

Geologinen kuvaus

Kohde sijaitsee Sulkavan kunnan kaakkoisosassa, Vankkajärven eteläpuolella. Muodostuma-alue koostuu harjumaisista selänteistä ja deltamaisista tasanteista (kuva 1). Alue oli pääosin geologisesti luonnontilainen.

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi Mikkelin piirin itäosa (Osa I). Geologinen tutkimuslaitos. (sivuilla 84 ja 86) (kuva 2)

Karttalehti 4121 06 Lieviskä

Muodostuma 23, Pieni Jukajärvi

Merkityksetön hiekkasiintymä. Pinta-ala on 7 ha. Aines on pääluokkaa C, yhteensä 200 000 m³.

Muodostuma 24, Katajalampi

Harjuselänne, jossa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 6 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 180 000 m³, josta arvioitu B 70 000 m³, C 110 000 m³.

Muodostuma 25, Valkeisenvuori

Osa laajaa harjumuodostuman lievealuetta. Kerrospaksuus vaihtelee 2 - 12 metriin. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 21 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 1,2 milj. m³, josta arvioitu B 400 000 m³, C 800 000 m³.

Muodostuma 26, Valkeisen

Harjun deltan länsireuna. Aines saattaa olla alla esitettyä karkeampaa. Kerrospaksuus on suurimmillaan yli 15 metriä. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 6,5 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 800 000 m³, josta arvioitu B 300 000 m³, C 500 000 m³.

Karttalehti 4121 09 Torsantaka

Muodostuma 1, Syrjäsaari

Merkityksetön hiekkamuodostuma. Kerrospaksuus on keskimäärin 3 metriä. Pinta-ala on 3 ha. Aines on pääluokkaa C, yhteensä 100 000 m³.

Muodostuma 2, Syrjälampi

Merkityksetön hiekkasiintymä. Pinta-ala on 1 ha. Aines on pääluokkaa C, yhteensä 20 000 m³.

Muodostuma 3 Kylmätvuoret

Hiekka-alue, jonka kerrospaksuus on pieni, 1-3 metriä. Pinta-ala on 1,5 ha. Aines on pääluokkaa C, yhteensä 30 000 m³.

Muodostuma 4, Patalamminkangas

Laaja-alaisen harjusysteemin lievealuetta. Aines on pääasiassa hiekkaa, mutta pohjoisosassa saattaa esiintyä myös soraa. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 82 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 3,3 milj. m³, josta arvioitu B 600 000 m³, C 2,7 milj. m³.

Muodostuma 5, Patalaminsuo

Suuren harjualueen liepeen hiekkasiintymä. Pinta-ala on 3 ha. Aines on pääluokkaa C, yhteensä 45.000 m³.

Muodostuma 6 Metellahdenvuori

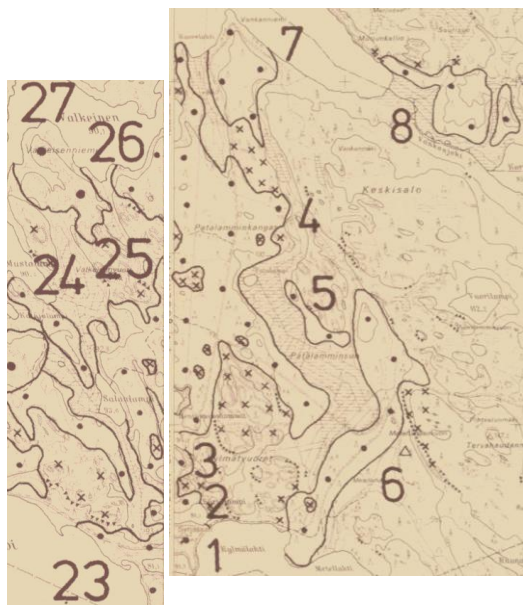
Suurimmalta osin matala (2-3 m) hiekkasiintymä. Pinta-ala on 34 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 750 000 m³, josta arvioitu B 100 000 m³, C 650 000 m³.

Muodostuma 7, Vankka

Harjumainen selänne, joka rajoittuu etelässä kallioalueeseen. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 18 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 640 000 m³, josta arvioitu B 120 000 m³, C 520 000 m³.

Muodostuma 8, Vankanjoki

Harjuun kuuluva deltamainen muodostuma. Siinä ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 17 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 840 000 m³, josta arviointu B 220 000 m³, C 620 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen arviointi-projektin kartasta (4121 09 Torsantaka, vasen ote) ja (4121 06 Lieviskä, oikea ote), Patalamminkankaan alueelta.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Arto Kiiskinen)

Muodostuma-alueen lounaisosassa, Salonlammen itäpuolella on luode-kaakko suuntainen selänne, jossa aines on pintaosastaan sorainen, samoin tästä itään päin kulkevan tien varsi (kuva 3).

Patalammen länsipuolelta luoteeseen lähtevän tien alkupään ojaleikkausten mukaan maaperä oli pintaosastaan hiekkaa, mutta muuttui soraiseksi lounaisosassa olevan kallioalueen vieressä.

Patalamminkankaan tasaisen, deltamaisen kankaan (kuva 4) läpi kulkevan tien ojaleikkauksissa oli soraista hiekkaa. Kalliomäen kupeessa ja tästä pohjoiseen tien ojaleikkauksissa oli 1-2 metriä sora. Pohjoisosa oli hiekkaa (1-2 m).

Patalamminsuon kaakkoispuolella kalliomäkiin rajautuen oli pohjois-eteläsuuntaisia selännteitä, jossa aines oli paikoin maaperän pintaosastaan sora. Alueella (KKJ3 i: 3 600 854, p: 6 826 945 m.) oli myös pienialainen maa-ainesten ottopaikka (kuva 5).



Kuva 3. Patalamminkankaan lounaisosassa (KKJ3 i: 3 599 402, p: 6 827 300 m.) sijaitseva hakkuuaukea. Pinta oli sorainen. Kuva © Arto Kiiskinen /GTK.



Kuva 4. Patalamminkankaan keskiosa (KKJ3 i: 3 599 776, p: 6 828 120 m.), tasainen deltamainen kangas. Pinta oli sorainen. Kuva © Arto Kiiskinen /GTK.

Kairaukset

Tutkimusalueelle ei tehty tässä yhteydessä kairauksia.

Luotaukset

Tutkimusalueelle ei tehty tässä yhteydessä luotauksia.



Kuva 5. Patalamminkankaan kaakkoisosassa (KKJ3 i: 3 600 854, p: 6 826 945 m.) sijaitseva maa-ainesten otto-paikka. Seinämän korkeus oli noin 8 metriä. Pinnalla oli noin 1 metri soraista hiekkaa, sitten 0,2 metriä kerroksellista hietaa ja hienoa hietaa. Keski – alaosa oli valunut, mutta aines oli todennäköisesti kerroksellista hiekkaa. Pohjalla seiso i vesi. Kuva © Arto Kiiskinen /GTK.

Arvio kokonaismassamääristä

Katso kohta *Aiemmat tutkimukset*.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Arviota ei tehty.

Pohjavesi

Patalamminkangas ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Länsipuolella on Hympyrängkankaan 2. luokan pohjavesialue (tunnus 0676810). Alueella todennäköisesti kuitenkin on pohjavettä.

Rajoitteet

Patalamminkangas sijaitsee Jukajärven ampuma-alueella, mikä rajoittanee jossain määrin maa-ainesten ottoa. Kohteella saattaa kallion pinta olla paikoin lähellä maanpintaa.

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan alue on merkitty EAH –merkillä (EAH 17.10, Jukajärvi). Alueen länsipuolella on Hympyrängkankaan pohjavesialue (pv 17.275) ja ge-alue (ge 17.495). Alueet rajautuvat välissä olevaan suojuottiin ja kallioalueeseen.

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Kohde saattaisi soveltua osittain maa-ainesten ottoon, mikäli toiminta voidaan sovittaa alueen erikoiskäytön kanssa. Kallio- ja mahdollisen pohjavesipinnan selvittämiseksi tulisi tehdä lisätutkimuksia, kuten maatulkuotauksia.

Yhteensovittaminen

Patalamminkangas soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon.

2.6.2 Juurikkakangas, 44, O

Kohdenumero: 44

Kunta: Sulkava

Sijainti:

Kohde sijaitsee Sulkavan kunnan kaakkoisosassa.

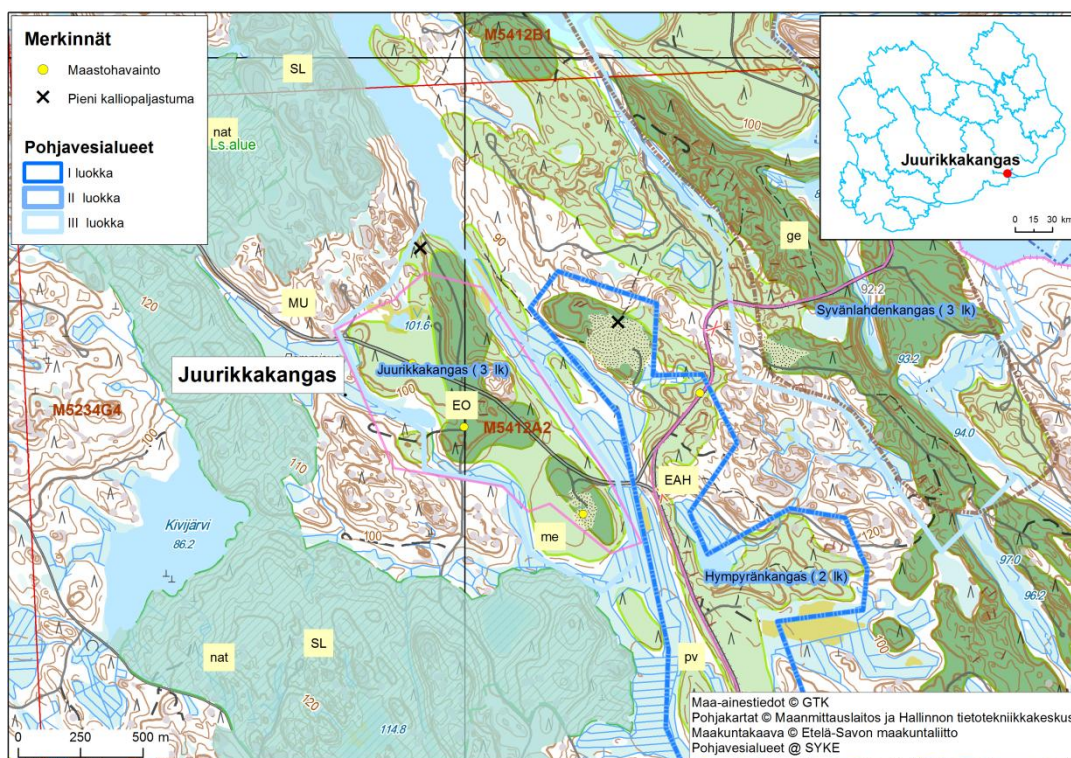
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/osoitehaku.html?map.x=301&map.y=314&e=596480&n=6826376&scale=16000&tool=siirra&styles=normal&lang=fi&tool=siirra&lang=fi>

Karttalehti (KKJ): 4121 06 Lieviskä

Karttalehti (UTM): M5234G4, M5412A2

Koordinaatit (KKJ3): i= 3 596 600, p: 6 829 200

Koordinaatit (Euref): e= 596 480, n= 6 826 376



Kuva 1. Juurikkakankaan muodostuma, maastohavainnot ja kaavamerkinnät.

Vesistöt

Muodostuman läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet (m mpy) ovat seuraavat: Juurikkalahti 82,9, Tiikki 101,6, Temppehlonka 88,3 ja Pieni-Huosio 89,5.

Geologinen kuvaus

Juurikkakangas on osa laajaa luode-kaakosuuntaista harjukokonaisuutta (kuva 1).

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi Mikkelin piirin itäosa (Osa I). Geologinen tutkimuslaitos. (sivuilla 83 - 84) (kuva 2)

Muodostuma 17, Juurikkakangas

Laajan harjusysteemin länsiosassa sijaitseva soravaltainen muodostuma. Pinta-ala on 48 ha. Aines on pääluokkaa B. Kokonaismassamäärä on 2,5 milj. m³, josta arvioitu A 100 000 m³, B 1,2 milj. m³, C 1,2 milj. m³.

Muodostuma 18, Juurikkalahti

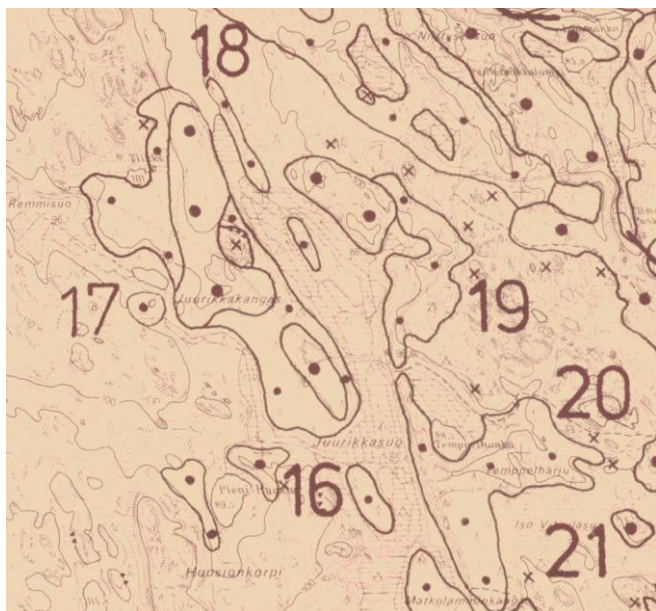
Kapea harjuselänne. Kerrospaksuus on 1-2 metriä. Siinä ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 2,5 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 40 000 m³, josta arvioitu B 15 000 m³, C 25 000 m³.

Muodostuma 19, Juurikkasuo II

Epämääräisesti kallio/moreenialueelle rajoittuva harjumuodostuma. Siinä ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 20 ha. Aines on pääluokkaa B. Kokonaismassamäärä on 1,5 milj. m³, josta arvioitu A 50 000 m³, B 80.0 000 m³, C 650 000 m³.

Muodostuma 20, Tempelharju

Harjumuodostuma, jossa on vain 1 pieni leikkaus. Kerrospaksuus vaihtelee 2-10 metriin. Pinta-ala on 25 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 1,3 milj. m³, josta arvioitu A 20 000 m³, B 280 000 m³, C 1 milj. m³.



Kuva 2. Ote soravarojen arviointi-projektin kartasta (4121 06 Lieviskää) Juurikkakankaan alueelta.

Maastokäynti ja alueen kuvaus (Arto Kiiskinen)

Juurikkakankaan muodostuman eteläosissa (KKJ3 i: 3 596 680, p: 6 829 030 m) on maa-ainesten ottoalue (kuva 3), josta osa on vanhaa maisemoitua aluetta ja osa uutta käytössä olevaa ottoaluetta. Aines oli soravaltaista. Ottoalueen pohjalla seisoivat vesit. Muodostuman luoteisosassa Juurikkakankaalla ei ole leikkauksia. Aines oli maaperän pintaosassa karkeaa hiekkaa.

Juurikkasuon koillispuolella (KKJ3 i: 3 596 810, p: 6 829 7730 m) oli laaja-alainen Morenian maa-ainesten ottoalue (kuvat 4 - 8). Ottoalueen itäosissa kerrospaksuudet olivat vähäisiä. Kallioita oli paikoin ottoalueen pohjalla. Pohjoisosassa seinämän korkeus oli yli 10 metriä ja aines oli soravaltaista. Länsiosassa, suon reunassa aines oli hiekkaa ja hietaa. Muodostuma-alueen koillisosassa, tien varressa oli vanha maa-ainesten ottopaikka, jossa seinämän korkeus on yli 10 metriä ja aines hiekkavaltainen.



Kuva 3. Juurikkasuon koillispuolella oleva Morenian maa-ainesten ottoalue. Kuvaussuunta etelään, yleiskuva. Kuva © Arto Kiiskinen / GTK.



Kuva 4. Juurikkasuon koillispuolen Morenian maa-ainesten ottoalueen leikkaus. Kuvaussuunta pohjoiseen, lähikuva itäpuolen ohuehkoista maapeitteistä. Kuva © Arto Kiiskinen / GTK.



Kuva 5. Juurikkasuon koillispuolen Morenian maa-ainesten ottoalueen leikkaus. Kuvaussuunta luoteeseen, lähikuva luoteisosan soravaltaisesta seinämästä (valunut). Kuva © Arto Kiiskinen / GTK.



Kuva 6. Juurikkasuon koillispuolella olevan Morenian maa-aines ottoalueen leikkaus. Lähikuva virtakerroksellista hiekkaseinäistä. Kuva © Arto Kiiskinen / GTK.



Kuva 7. Juurikkasuon koillispuolella olevan Morenian maa-aines ottoalueen leikkaus. Kuvaussuunta lounaaseen, lähikuva lounaisosan hietavaltaisesta seinämästä. Kuva © Arto Kiiskinen / GTK.



Kuva 8. Juurikkakankaan harjun kaivettua eteläosaa. Seinämän korkeus oli noin 5 metriä ja aines oli pienikivistä soraa (seinämä valunut). Kuvaussuunta etelään. Kuva © Arto Kiiskinen / GTK.

Kairaukset

Tutkimusalueelle ei tehty tässä yhteydessä kairauksia.

Luotaukset

Tutkimusalueelle ei tehty tässä yhteydessä luotauksia.

Arvio kokonaisuusmassamääristä

Katso kohta *Aiemmat tutkimukset*.

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Arviota ei tehty.

Pohjavesi

Juurikkakangas on luokiteltu muuksi pohjavesialueeksi (3. luokka, tunnus 0676811). Juurikkakankaan itä- ja koillispuolella on Hympyränkankaan vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2. luokka, tunnus (0676810), jolla sijaitsee Morenian maa-ainesten ottoalue. Hympyränkankaan ja Juurikkakankaan pohjavesialueiden välissä on pohjoisluode – eteläkaakko suuntainen suojuotti.

Rajoitteet

Tutkimuskohteena olleen Juurikkakankaan halki kulkee Piojärventie ja alueen ajotiestöä. Muodostuman pohjoisosa rajautuu Juurikkalahteen, mikä tulee ottaa huomioon varaamalla mahdolliseen ottoalueeseen riittävä maisemasuojavalli. Varsinaisella Juurikkakankaalla ei ole maa-ainesten ottoa estäviä rajoitteita ja kohde onkin jo merkitty maakuntakaavaan maa-ainesten ottamisalueeksi. Todennäköisesti muodostumassa voi kallion pinnan taso vaihdella voimakkaasti ja olla paikoin lähellä maanpintaa, mikä rajoittaa ottosyvyyttä.

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan alue on merkitty maa-ainesten ottamisalueeksi (EO 17.315, Juurikkakangas). Alueen itä- ja kaakkoispuolella on Hympyränkankaan pohjavesialue (pv 17.275), Jukajärven EAH-alue (EAH 17.10). Alueet rajautuvat välissä olevaan Juurikkasuohon. Juurikkakankaan länsipuolella on osittain päällekkäiset suojelualueet, Huosionkorven suojelualue (SL 17.426) ja Natura-alue (nat 17.403, Sulkavan ja Punkaharjun vanhat metsät). Nämä rajautuvat välissä oleviin suo- ja kalioalueisiin. Koko Juurikkakangas jää Kokkolansalon metsäalueen sisään (MU 12.66).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Juurikkakankaan muodostuma soveltuu hyvin maa-ainesten ottoon. Alueella lienee mahdollista ottaa myös kalliokiviaineeksi, mikäli kohteen kivilaji ja laatuominaisuudet ovat siihen sopivia. Maakerrosten paksuuden, lajitekoostumuksen, kallion laadun ja mahdollisen pohjaveden pinnan tason selvittämiseksi tulisi tehdä lisätutkimuksia, kuten maatutkaluotauksia ja kairausta.

Yhteensovittaminen

Juurikkakangas soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Alueen luontoarvot on inventoitava.

2.6.3 Siikakoski, 64, M

Kohdenumero: 64

Kunta: Sulkava

Sijainti: Siikakoski sijaitsee Sulkavalta noin 14 km lounaaseen lähellä Siikakoskentien (Juva-Puumala, numero 434) ja Sulkavalle menevän tien (Heikkurilantie, numero 435) risteystä.

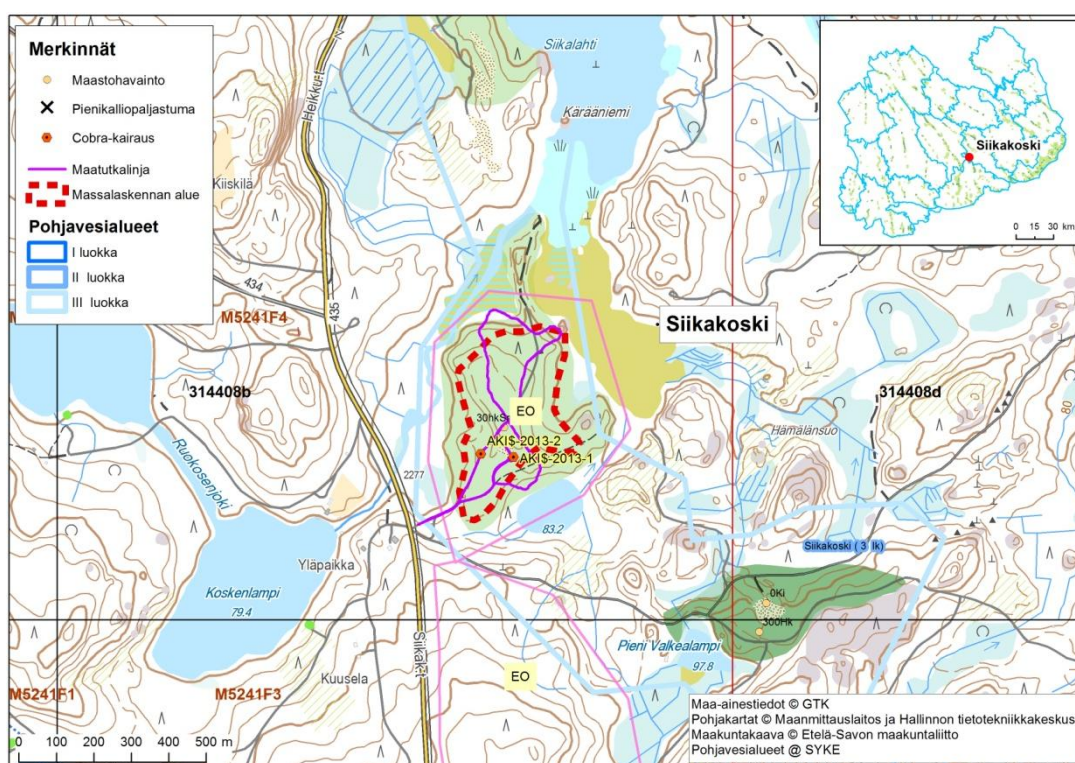
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=564179&n=6843518&scale=16000&width=600&height=600&mode=rasta&tool=pienenna&lang=fi&clear=true>

Karttalehti (KKJ): 314408

Karttalehti (UTM): M5241F3 ja F4

Koordinaatit (KKJ3): i: 3564387, p:6846390

Koordinaatit (Euref): e=564179, n=6843518



Kuva 1. Siikakosken alueen tutkimuslinjat ja -pisteet sekä massalaskennan rajaus.

Vesistöt

Siikakosken muodostuman läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet ovat seuraavat: Kangaslampi 83,2 m mpy ja Siikakoskenjoen pinta noin 79 m mpy.

Geologinen kuvaus

Siikakoski on osa luode-kaakko suuntaista harjujaksoa. Siikakoskenjoen itäpuolella olevassa muodostumassa on deltamaisia piirteitä (kuva 1).

Aiemmat tutkimukset

Rainio H. ja Kurkinen I. 1972. Soravarojen arviointi Mikkelin piirissä . (sivulla 81) (kuva 2)

Muodostuma 3, Valkeamäen pohjoispuoli

Esiintymä on osaksi moreeni- ja kalliomäen rinteessä. Käyttökelpoisinta keskiosaa on jo runsaasti käytetty. Aines on keskiosissa B-luokkaan, osittain A-luokkaan kuuluvaa, reunoilla C-luokkaan kuuluvaa. Käyttökelpoista aluetta on jäljellä 3 ha, sen keskipaksuus on 5 m ja massat 150 000 m³.

Muodostuma 4, Siikakoski

Aines on hietaa ja hiekkaa (C-luokka). Alueen pinta-ala on 11 ha, keskipaksuus 4 m ja massat 450 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Siikakosken alueelta.

Maastokäynti (Tapio Väänänen)

Valkeamäen pohjoispuolella on vanha maa-ainesten ottoalue, jossa maa-aines on hyvin huuhtoutunutta hiekkaa. Näkyvissä on vanha valunut leikkausseinämä, jonka korkeus on useita metrejä. Montussa kasvaa sakea lepikko ja siellä on maa-ainesten oton jäljiltä melko paljon murskauskelpoisia seulakivikasoja (kuva 3). Varsinainen Siikakosken muodostuma on Siikakoskenjoen ja kalliomäkien rajaamassa laaksossa. Muodostuman pinta on laajalta alueelta kerrostunut samaan vedenpinnan tasoon (kuva 4) ja siinä on jäätikköjoen deltalle ominaisia piirteitä. Muodostuman koillisreunalla ja sitä pohjoispuolella rajaavalla suoalueella on kumpumaisia silokallioita.



Kuva 3. Siikakosken Valkeamäen pohjoispuolella olevan vanhan ottoalueen seulakivikasoja ja taustalla hiekkavaltaista valunutta leikkauseinämää. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



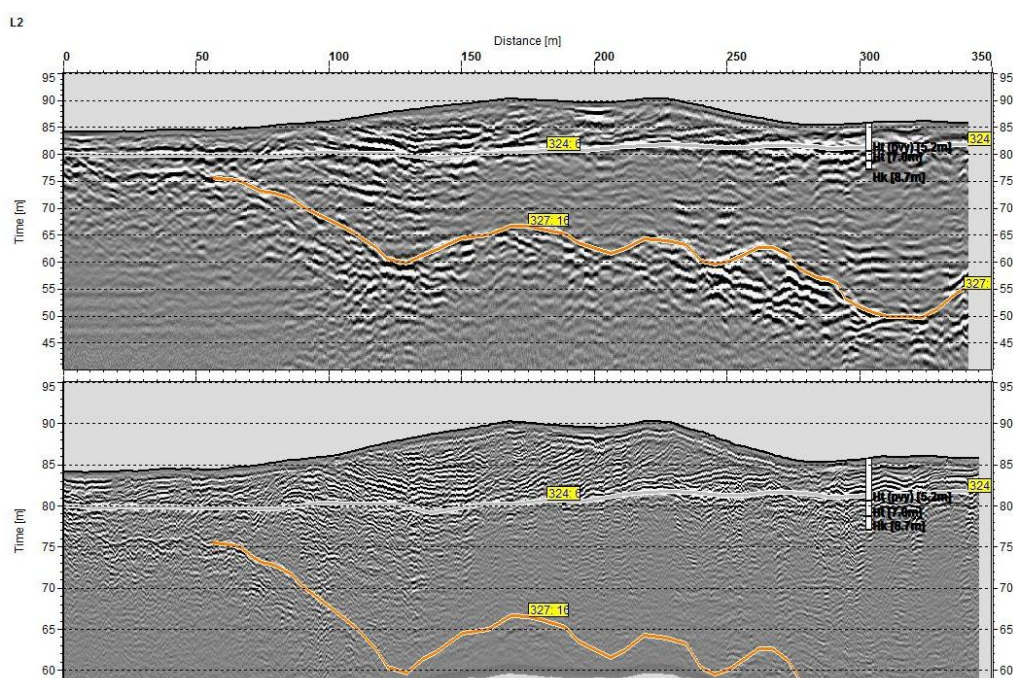
Kuva 4. Siikakosken muodostuman hiekka- ja hietavaltainen aines on kerrostunut deltamaiseksi laakioksi. Kuva © Tapio Väänänen / GTK.

Kairaukset

Siikakosken alueella tehtiin maatulkuutausten jälkeen lokakuussa 2013 kaksi kairauspistettä kevyellä Cobra-kalustolla läpivirtausterää käyttäen. Toinen kairauksista (AKI\$-2013-1) tehtiin muodostuman itälaidassa olevan maa-ainesten ottokuopan pohjalle. Kairausten perusteella aines kuopan pohjalla on kerroksellista hietaa ja hienoa hietaa. Kairaus päättyi 8,7 m syvyyteen. Toinen kairauspiste (AKI\$-2013-2) tehtiin melko keskelle muodostumaa. Aines on pinnalta hiekkavaltaista ja syvemmällä hietavaltaista. Kairaus päättyi moreeniin 8,1 metrissä.

Luotaukset

Siikakoskella tehtiin maatulkuutausta 2053 m. Pohjaveden pinta näkyy selkeästi tai melko selkeästi noin 79-81 m tasossa (kuva 5). Muodostuman koillisosassa kallion pinta kohoa lähelle maan pintaa. Keskellä muodostumaa on kallion pinta tutkaprofiililla heikosti näkyvissä.



Kuva 5. Linjan 2 maatulkuprofililit. Kairausprofiilin pohjaveden pintahavainto ”osuu” hyvin tutkaprofiililta näkyvään pohjaveden pinnan tasoon (harmaa viiva). Todennäköinen kallion pinta näkyy selvänä heijasteena ja on kuvassa tulkittu oranssin värisellä viivalla. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi profiili 100 MHz antennilla. Korkeus Dem_10m © Maanmittauslaitos.

Arvio kokonaismassamääristä

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: 15 000 m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 30 000 m³

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

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Maa-ainesten massat laskettiin kuvassa 1 rajatulta 10,2 ha laajuiselta alueelta. Pohjaveden pinnan yläpuolisen maapeitteen keskipaksuus on 9,3 m ja sen tilavuus on 950 000 m³. Pohjaveden alapuolisen maakerroksen keskipaksuus on 5,7 m ja tilavuus on 580 000 m³. Maa-ainekset pohjaveden pinnan yläpuolella ovat hiekka- ja hietavaltaisia, eikä karkeaa ainesta ole saatavilla. Hiekka-valtaista ainesta on pohjaveden pinnan yläpuolelta saatavissa arviolta noin 300 000 – 500 000 m³.

Valkeamäen pohjoispuolella olevassa muodostuma on kaivettu lähes loppuun. Alueella on jonkin verran murskauskelpoista tai maisemointi käyttöön soveltuvaa seulanpääkiveä.

Pohjavesi

Siikakosken muodostuma on 3. luokan pohjavesialue (Muu pohjavesialue, PvAlueTunnus: 0676808). Vanhan montun pohjalle tehdyn kevyen kairauksen yhteydessä havaittiin pohjaveden pinta 5,2 m maan pinnan tasosta eli noin 80,6 m mpy. Alueelta ei tehty pohjavesitutkimuksia.

Rajoitteet

Mahdollista maa-ainesten ottoa rajoittaa lännessä Siikakoskenjoki ja kaakkoispuolella Kangaslampi. Alueen koillispuolella kallion pinta nousee lähelle maan pintaa.

Kaavatilanne

Saimaa - Siikajärvi rantaosayleiskaava (DiaariNro: ESA-2006-L-225). Alue on maakuntakaavassa merkitty maa-ainesten ottoalueeksi (Siikakoski, EO 17.314). Alueen eteläpuolella on maakuntakaavaan merkitty rakennuskiven ottoalue (EO1 17.317).

Soveltuvuus

Siikakoskenjoen ja Kangaslammin välisen muodostuman aines on pinnalta hiekka- ja hietavaltaista, mikä saattaa rajoittaa aineksen käyttökelpoisuutta. Karkeampaa ainesta on mahdollisesti saatavana alueen eteläpuolelle maakuntakaavaan merkitystä rakennuskiven ottoalueen sivutuotteenä. Alueen pohjaveden laadun ja määrän selvittämiseksi tulisi tehdä jatkotutkimuksia.

Yhteensovittaminen

Siikakosken alue soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

2.6.4 Lammintaus, 74, M

Kohdenumero: 74

Kunta: Sulkava

Sijainti:

<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=574042&n=6853274&scale=16000&width=600&height=600&mode=rasta&tool=pienenna&lang=fi&clear=true>

Karttalehti (KKJ): 3144 12

Karttalehti (UTM): M5244B1

Koordinaatit (KKJ3): i: 3574250, p: 6856120

Koordinaatit (Euref): e=574042, n=6853274



Kuva 1. Lammintauksen alueen muodostuma, havaintopiste ja kaavamerkinnyt.

Vesistöt

Alueen lähistöllä olevien vakavesien pinnan tasot (m mpy) ovat seuraavat: Iijärvi 77,3, Suurjärvi 79,7, Lehmälampi 78,9, Vikajärvi 80,3 ja Koiralampi 84,1.

Geologinen kuvaus

Lammintaus on osa luode – kaakkosuuntaista harjujaksoa, joka on kerrostunut kalliomäen kuppeeseen (kuva 2).

Aiemmat tutkimukset

Rainio H. ja Kurkinen I. 1972. Soravarojen arviointi Mikkelin piirissä. (sivulla 84) (kuva 2)

Muodostuma 6, Koiralammen ja Lehmälammen välinen alue

Alueella on runsaasti B-luokkaan kuuluvaa ainesta ja jonkin verran A-luokankin ainesta. Liepeet kuuluvat C-luokkaan. Muodostumaa on jo runsaasti käytetty pohjoisosastaan. Käyttökelpoisimpien osien pinta-ala on 18 ha, keskipaksuus 3 m ja massat 550 000 m³. Kalliot vaikeuttavat arviointia.



Kuva 2. Ote soravarojen arviointikartasta Lammintauksen kohteelta.

Maastokäynti (Tapio Väinänen)

Maastokäynnin yhteydessä käytiin Sulkavan tien varressa Lammintauksen maa-ainesten otto-alueella (EO 17.310). Alueella oli aktiivinen toiminta käynnissä. Sulkavantien eteläpuolella oli karkealajitteista soravaltaista ainesta kerrostuneena matalana selänteellä kalliomäen päälle (i: 3 574 217, p:6 856 160, KJ3). Aines oli pintaosastaan kivistä(kuva 3). Todennäköisesti kallio on kuitenkin myös selänteellä lähellä maan pintaa. Kohteella ei tehty 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.



Kuva 3. Kivistä ainesta Lammintauksen maa-ainesten ottoalueen eteläosassa Sulkavantien eteläpuolelle olevalla selänteellä. Kuva © Tapio Väänänen /GTK.

Pohjavesi

Iijärvenkankaan 3. luokan pohjavesialue (Muu pohjavesialue, PvAlueTunnus: 0676804) sivuaa pohjoisreunalta muodostumaa. Alueen itäpuolelta alkaa Vilkaharjun veden hankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue (1. luokka, tunnus 0676801).

Rajoitteet

Alueen poikki kulkee Sulkavantie. Muodostuman mataluus saattaa haitata ottoa Sulkavantien eteläpuolella.

Kaavatilanne

Maakuntakaavaan Lammintausta on merkitty maa-ainesten ottoalueeksi (EO 17.310). Kohteen itäpuolelta alkaa Vilkaharjun tärkeä pohjavesialue (pv 17.273). Kohteen kaakkoispuolella on Vilkaharjun Natura- ja luonnonsuojelualue (nat 17.400).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Lammintausta soveltuu hyvin maa-ainesten ottoon. Sulkavantien eteläpuolella kallion pinta on todennäköisesti paikoin lähellä maan pintaa. Mäen itä- ja kaakkoisrinne on pohjaveden muodostumisaluetta ja tämä on huomioitava mahdollista maa-ainesten ottoa suunniteltaessa Sulkavantien eteläpuolelle.

Yhteensovittaminen

Lammintauksen alue soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

2.6.5 Iijärvenkangas, 76, M / O

Kohdenumero: 76

Kunta: Sulkava

Sijainti:

Iijärvenkangas sijaitsee Sulkavan keskustasta noin 3 kilometriä pohjoiseen. Tieyhteys: Uitonrinne – Kirkkotie – Sulkavantie – Suurjärventie (noin 5 km).

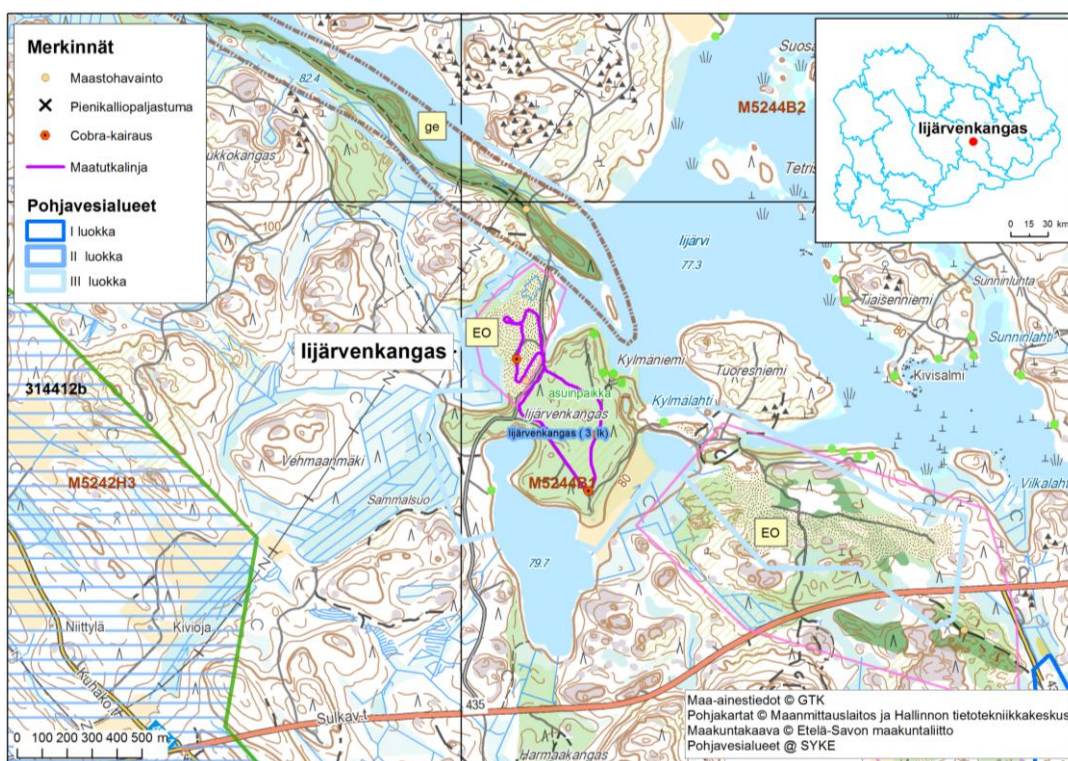
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=572144&n=6854840&scale=16000&tool=pienna&width=600&height=600&mode=rasta&lang=fi>

Karttalehti (KKJ): 3144 12 Sulkava

Karttalehti (UTM): M5244B1

Koordinaatit (KKJ3): i: 3 572 580, p: 6 857 097

Koordinaatit (Euref): e=572 144, n=6 854 840



Kuva 1. Iijärvenkankaan muodostuman havaintopisteet ja maatutkalinjat.

Vesistöt

Alueen vesistöjen vedenpinnan korkeudet ovat seuraavat: länsipuolella sijaitsevan Umpilammen pinta 78,2 m mpy, itäpuolella olevan Lehmälammen pinta on tasossa 78,9 m mpy, eteläpuolella olevan Suurjärven pinta on tasossa 79,7 m ja pohjoispuolella olevan Iijärven pinta on tasossa 77,3 m mpy. Vesistöjen pintojen perusteella Iijärvenkankaan muodostuma tai sen pohja patoaa Suurjärveä.

Geologinen kuvaus

Iijärvenkangas on luode – kaakkosuuntaiseen harjujaksoon liittyvä deltalaaientuma (kuva 1). Deltan pinnalla on pieniä suppakuoppia. Harjumuodostuma on osa pitkää harjuselänteiden ketjua, jota voidaan seurata luoteeseen Perämeren rannikolle saakka Kalajoen Siipooseen ja kaakkoon II Salpausselälle. Harjuketju ei ole yhtenäinen, vaan se katkeilee ja mutkittelee, seurailleen jokilaaksoja ja kalliomäkien kupeita.

Aiemmat tutkimukset

Rainio H. ja Kurkinen I. 1972. Soravarojen arviointi Mikkelin piirissä. (sivulla 84) (kuva2)

Muodostuma 8, Suurjärven ja Iijärven välinen kannas

Aines on pääasiassa C-luokkaan kuuluvaa, pohjoisosassa on jonkin verran B-luokan ainesta. Alueen pinta-ala on 29 ha, keskipaksuus 6 m ja massa 1,7 milj. m³.

Muodostuma 9, Tetriharju

Alueella ei ole leikkauksia, mutta aines on todennäköisesti suureksi osaksi B-luokkaa. Parhaat osat ovat esiintymän keski- ja kaakkoisosissa. Selänteen pinta-ala 12 ha, keskipaksuus 3.5-3 m ja massat 450 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Iijärvenkankaan-Tetriharjun alueelta.

Maastokäynti (Tapio Väänänen)

Iijärvenkangas oli laaja delta, jonka Tetriharjulle menevän tien luoteispuolinen osa oli miltei jo hyödynnetty kokonaan (kuva 3). Alueella oli tehty myös pohjaveden pinnan alapuolista maainesten ottoa. Tuore, käytössä oleva leikkaus tulee lähellä Tetriharjun tietä, eikä siinä ollut enää paljon laajentamisen varaa tielle päin. Leikkauseinämän (i: 3 572 457, p: 6 857 160, KKJ3) aines oli hiekkavaltaista: kerrosjärjestys 0-1 m karkeaa hietaa (rantakerrostumaa) ja 1-5 m hiekkaa (kuva 4). Tien kaakkoispuolinen osa oli geologisesti luonnontilainen. Alueella oli tehty melko äsken hakkuu siemenpuuasentoon. Deltan pinnalla oli pieniä, noin 3 m syviä suppakuoppia.



Kuva 3. Yleisnäkymä Iijärvenkankaan maa-ainesten ottoalueelta. Taustalla oikealla näkyy osa pohjaveden pinnanalaisen oton synnyttämästä lammesta. Kuvamosaiikki © Tapio Väänänen / GTK.



Kuva 4. Iijärvenkankaan ottoalueen kaakkoispään leikkaus. Aines on virtakerroksellista hietaa ja hiekkaa. Kuvamosaiikki © Tapio Väänänen / GTK.

Kairaukset

Iijärvenkankaalla tehtiin maatutkaluotausten jälkeen lokakuussa 2013 kolme kairauspistettä kevyellä Cobra-kalustolla läpivirtausterää käyttäen.

Kairauspiste (AKI\$-2013-3) tehtiin muodostuman kaakkoisreunalle. Kairausten perusteella aines oli kerroksellista hietaa ja hiekkaa. Kairaus päättyi 8,8 m syvyyteen. Pohjaveden pinta oli 8,45 m maan pinnasta.

Toinen kairauspiste (AKI\$-2013-9) tehtiin kaksisataa metriä pohjoiseen Kylmäniemeen menevän ajotien varteen keskelle muodostumaa. Aines on pinnalta hienoa hietaa (0,0 – 1,2 m), sitten hietavaltaista (1,2 – 7,0 m) ja syvemmällä hiekkaa (7,0 – 9,1 m). Pohjaveden pinta oli 8,45 m maan pinnasta.

Kolmas kairauspiste (AKI\$-2013-10) tehtiin maa-ainesten ottoalueen kaakkoisosaan. Aines on pinnalta karkeaa hiekkaa (0,0 – 2,1 m) ja sitten hietavaltaista (2,1 – 6,1 m). Pohjaveden pinta oli 1,78 m maan pinnasta.

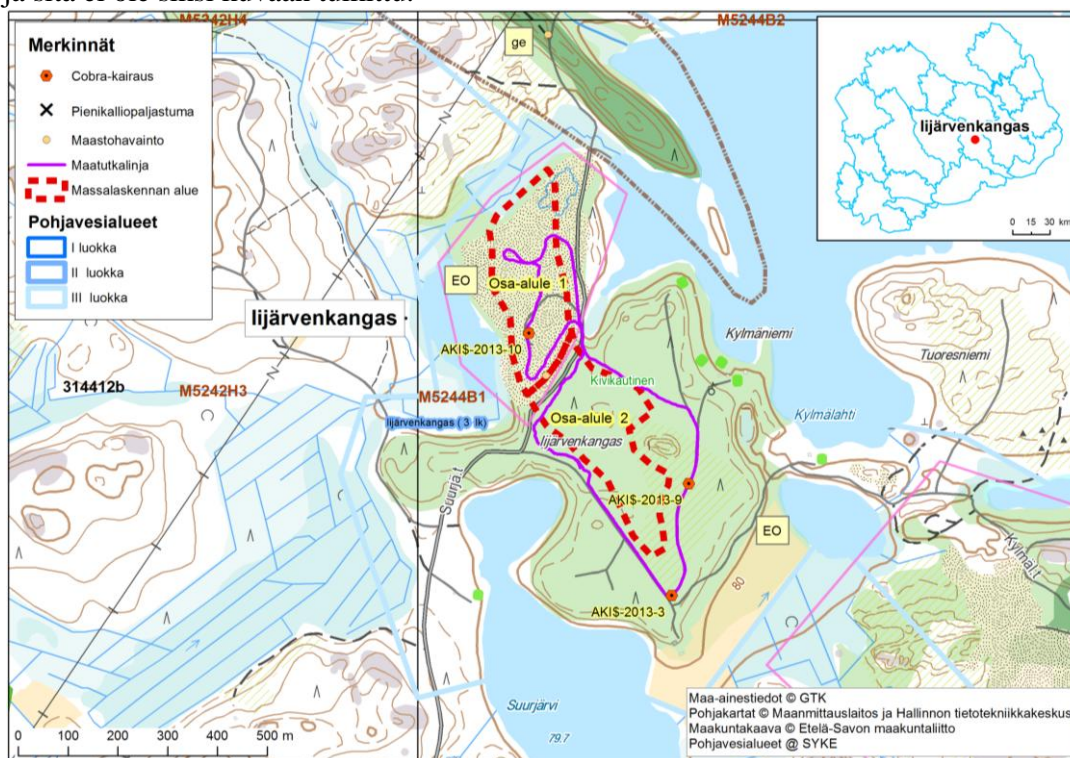
Kairauspisteiden maalajit olivat pintaosistaan tiiveydeltään normaaleja. Syvällä maa-aines muuttui tiiviiksi. Taulukossa 1 on esitetty Cobra –kairausten perusteella määritettyjä kerroshavaintoja.

Taulukko 1. Iijärvenkankaan Cobra-kairausten kerrosjärjestys.

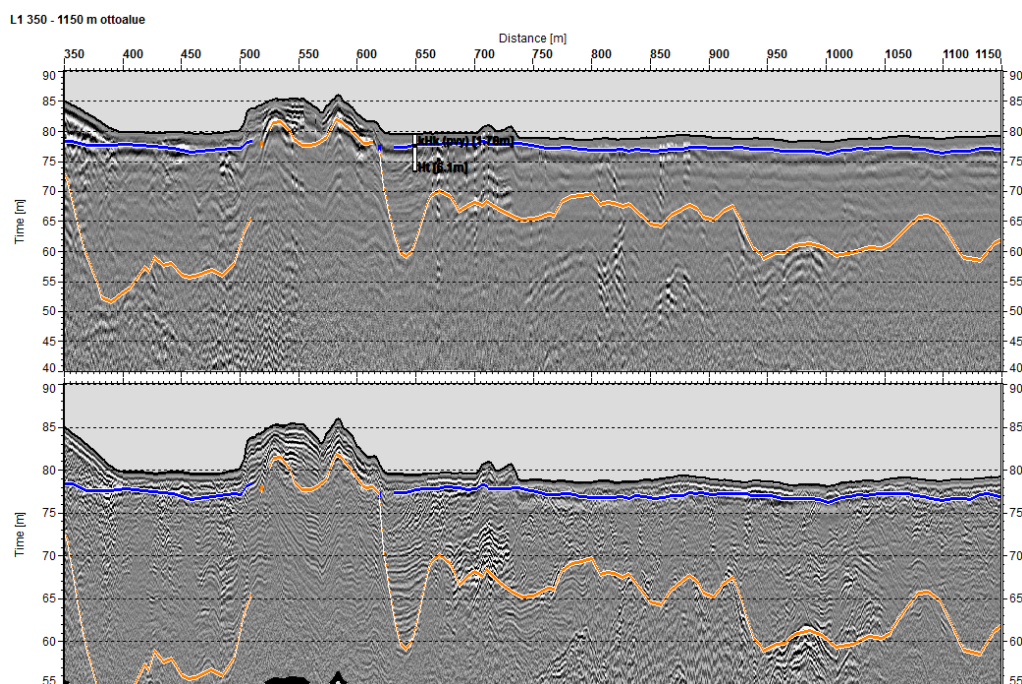
Kairauspiste	Kairaus [m]	Kerroksen paksuus [m]	Maalaji
AKI\$-2013-3	0,0 – 7,2	7,2	Hieta
	7,2 – 7,5	0,3	Hieta (tiivis)
	7,5 – 8,8	1,3	Hiekka (pvp n. 8,5)
AKI\$-2013-9	0,0-1,2	1,2	hieno Hieta
	1,2 – 2,6	1,4	Hieta
	2,6 – 3,1	0,5	Hieta
	3,1 – 7,0	3,9	Hieta (tiivis)
	7,0 – 9,1	2,1	Hiekka (pvp 8,45)
AKI\$-2013-10	0,0 – 2,1	2,1	karkea Hieta (pvp 1,78 m)
	2,1 – 6,1	4,0	Hieta

Luotaukset

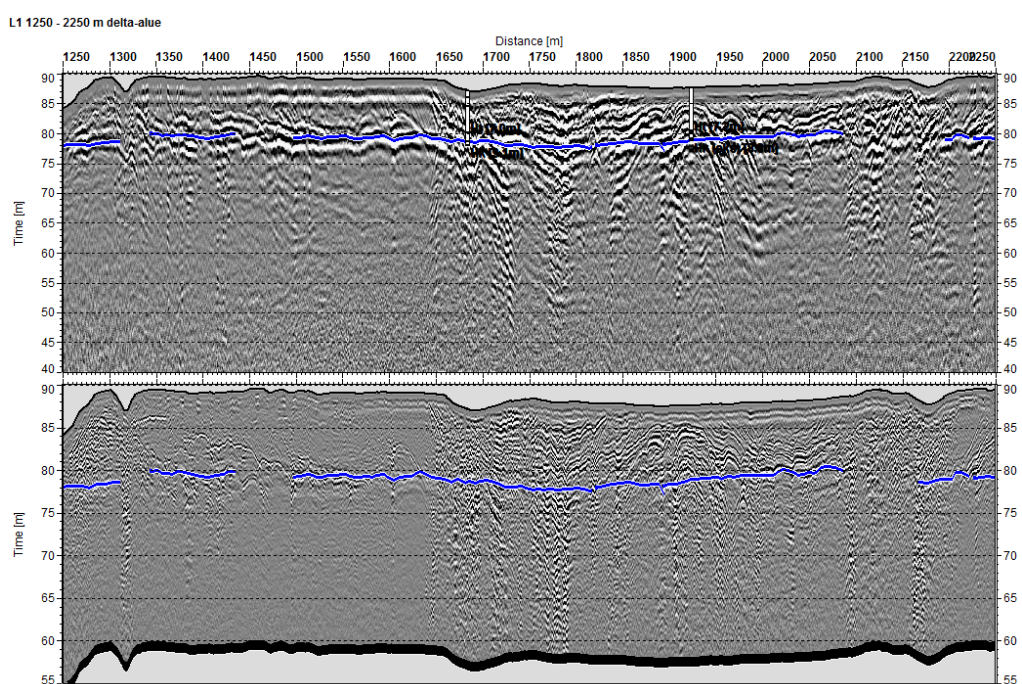
Iijärvenkankaalla luodattiin 19.9.2013 maatutkalla 2272 metriä pitkä linja, joka kattaa edustavasti sekä ottoalueen että hyödyntämättömän kaakkoisosan (kuva 5). Linjalla on pohjaveden pinta hyvin näkyvissä tasossa 78 – 79 m mpy ja se on varmistettu vielä Cobra –kairauksella. Kallion pinta osoittautui vaikeaksi tulkittavaksi pohjaveden pinnan alapuolelta. Mahdollisesti kallion ja pohjaveden pinnat ovat lähellä toisiaan. Laajan ottoalueen pohjalta maakerrosten laatu ja kallion pinta tulisi varmistaa vielä raskaalla kairakoneella, koska täällä saattaa olla huomattavan paksut hiekka- ja hietakerrokset. Kuvassa 6 on esitetty maatutkaprofiilit maa-ainesten ottoalueelta ja geologisesti luonnontilaiselta delta-alueelta (kuva 7). Delta-alueella oli kallion pinnan määrittäminen tutkakuvalta epävarmaa ja sitä ei ole siksi kuvaan tulkittu.



Kuva 5. Iijärvenkankaan Cobra-kairauspisteet (AKI\$-2013-3, -9, -10), maatutkalinjat ja massalaskenta-alueiden rajaukset.



Kuva 6. Linjan L1 maatulkuutusprofiili välillä 350 – 1150 m. Linjaväli kattaa ottoalueen pohjalla tehdyn luotauksen. Huomaa syvemmällä vaakakerroksellinen teräväkontaktinen rakenne linjavälillä 620 – 660m. Kairauspiste 2013-AKI\$-10 lukeman 650 kohdalla. Sininen viiva = pohjaveden pinta, oranssiviiva = kallio / moreeni. Ylempi profiili on mitattu 25 MHz ja alempi 100 MHz antennilla. Korkeus DEM10 © Maanmittauslaitos.



Kuva 7. Linjan L1 maatulkuutusprofiili välillä 1250 – 2250 m. Linjaväli kattaa delta-alueen ja on vedetty luoteesta kaakkoon. Kairauspisteet 2013-AKI\$-9 keskellä ja 2013-AKI\$-3 oikealla. Sininen viiva = pohjaveden pinta.

Arvio kokonaismassamääristä

Arvio kokonaismassamäärästä perustuu tulkintaan, että A-, B- ja C-luokan aineksen suhteet ovat alueella noin 0%, 0% ja 25 % (vrt. Cobra -kairaustieto).

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm: 235 000m³

lopun hietavaltaista tai hienoa hietaa: 658 000 m³ (Ht) ja 47 000 m³ (HHt)

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Iijärvenkankaan alueen massalaskennan tiedot perustuvat maatumkaprofiilien tulkintatietoon, Cobra-kairaus- ja maastohavaintoihin.

Massalaskenta-alueen kokonaispinta-ala oli 9,7 hehtaaria. Maa-ainesten kokonaistilavuus oli 940 000 m³. Alue jaettiin kahteen osa-alueeseen kalliopinta, pohjavesipinta ja ottoalueen rajaukseen perustuen (kuva 5). Osa-alueelta 2 on laskettu vain pohjaveden yläpuolella olevat massat, koska kalliopinnan määrittäminen oli luotaukuvien perusteella epävarmaa ja alueella ei tehty raskaita kairauksia kallion pinnan varmistamiseksi.

Osa-alueen 1 pinta-ala on 4,7 ha. Pohjaveden pinnan yläpuolella on maa-aineksia arviolta noin 110 000 m³ (keskipaksuus 2,3 m) ja alapuolella noin 350 000 m³ (keskipaksuus 7,4 m).

Osa-alueen 2 pinta-ala on 5,0 ha. Pohjaveden pinnan yläpuolella on maa-aineksia arviolta noin 480 000 m³ (keskipaksuus 9,6 m). Pohjaveden pinnan alapuolisia massoja ei arvioitu osa-alueella 2.

Pohjavesi

Iijärvenkangas on 3. luokan pohjavesialue (Muu pohjavesialue, PvAlueTunnus: 0676804).

Rajoitteet

Iijärvenkankaalla on kivikautinen asuinpaikka. Vapaa-ajan asutus.

Kaavatilanne

Iijärvenkankaan alue on maakuntakaavaan merkitty Tetriharjun luoteispuoleiselta osalta maa-ainesten ottoalueeksi (EO 17.311, Iijärvi). Iijärvenkankaan pohjoispuolelle on maakuntakaavaan merkitty geologisesti arvokas harju (ge 17.49, Tetriharju).

Kuvaus *Pienten lampien ja soiden välissä sijaitseva kapea harjanne. Kaunis maisemakuva.*

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Iijärvenkankaan osa-alueella 1 olisi mahdollista laajentaa pohjaveden pinnan alaista maa-ainesten ottoa. Alueen pohjaveden laatu, määrä ja antoisuus tulisi kuitenkin selvittää ensin. Vielä ottotoiminnan ulkopuolella oleva delta-alue soveltunee osittain maa-ainesten ottoon osa-alueen 2 rajauksen sisällä. Alueella olevan kivitautisten asuinpaikkojen esiintyminen on varmistettava.

Yhteensovittaminen

Iijärvenkankaan muodostuman osa-alue 1 soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

Iijärvenkankaan muodostuman osa-alue 2 soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Pohjavesikerroksen paksuus on selvitettävä. Iijärven ranta-alueella on rajoitteita (maisema, loma-asutus ja muinaismuistoalue).

2.6.6 Syrjänniemi, 78, O

Kohdenumero: 78

Kunta: Sulkava

Sijainti:

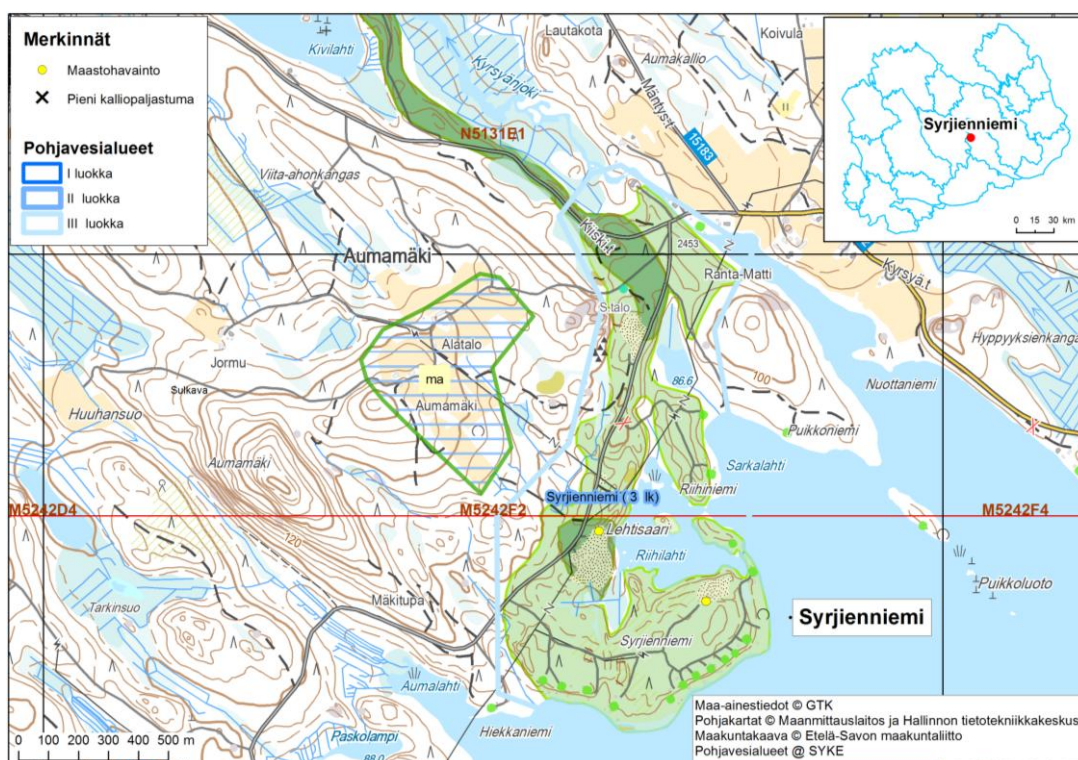
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=561956&n=6857608&scale=16000&width=600&height=600&mode=rasta&tool=siirra&lang=fi&clear=true>

Karttalehti (KKJ): 3144 09 Kyrsyänjärvi , 3233 07 Kyrsyä

Karttalehti (UTM): M5242F2, N5131E1

Koordinaatit (KKJ3): i: 3562031, p:6859773

Koordinaatit (Euref): e=561956, n=6857608



Kuva 1. Syrjänniemen muodostuma, havaintopisteet ja kaavamerkinnät.

Vesistöt

Syrjänniemen läheisyydessä olevien vesistöjen veden pinnan korkeudet [m mpy] ovat seuraavat: Hattulainen 84,2, Sarkalampi 86,6 ja Kyrsyänjärvi 86,2.

Geologinen kuvaus

Muodostuma on luode-kaakkosuuntainen harjuselänne. Syrjänniemi on harjuun liittyvä laajentuma (kuva 1).

Aiemmat tutkimukset

Rainio H. ja Kurkinen I. 1972. Soravarojen arviointi Mikkelin piirissä . (sivulla 82) (kuva 2)

Karttalehti 3233 07 Kyrsyä

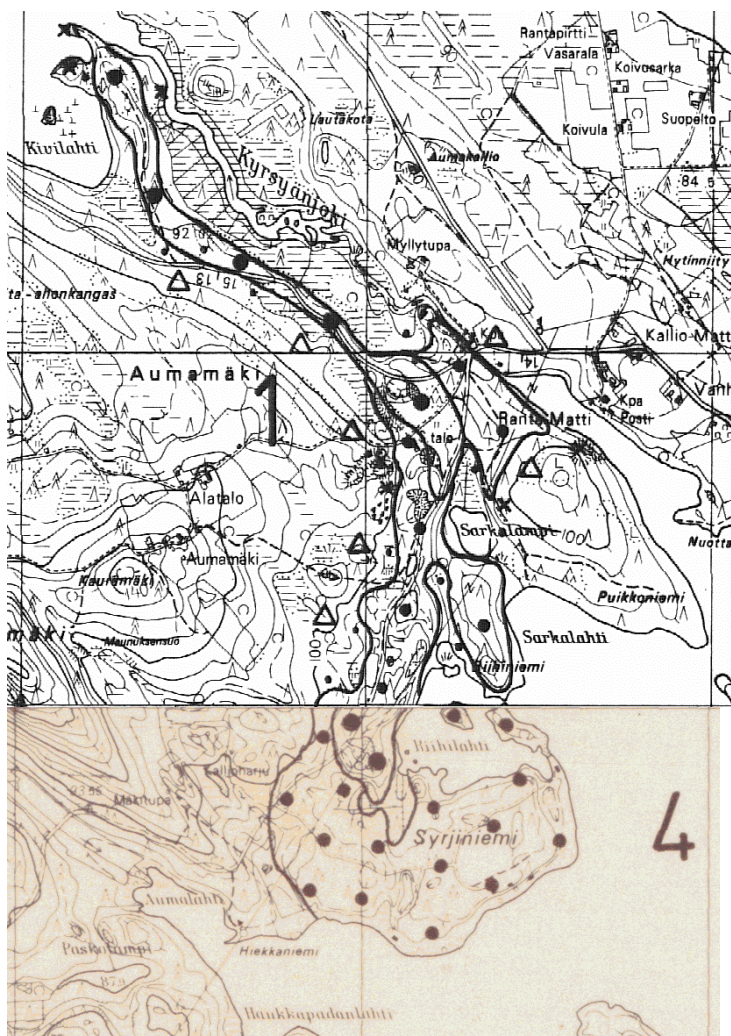
Muodostuma 1 Kyrsyänjoki

Kapea kallion murroksessa oleva harjujakso. Karkein aines on luoteispäässä, keski- ja eteläosissa yleensä vain 1-2 m paksu pintakerros on hiekaista soraa, alaosissa esiintyy hiekkaa, paikoin hietaa keskiosassa. Itäpuolen lievealueet ovat kokonaan hiekkaa. Kerrospaksuus vaihtelee 2-7 m. Pinta-ala on 40 ha. Aines on pääluokkaa C. Muodostuman käyttöä rajoittaa tiestö ja asutus. Kokonaismassamäärä on 1,2 milj.m³, josta arvioitu A 20 000 m³, B 380 000 m³, c 800 000 m³. Muodostumasta on valokuvia gt: n arkistossa.

Karttalehti 3144 09 Kyrsyänjärvi

Muodostuma 4, Syrjiniemi

Aines kuuluu C-luokkaan. Alueen pinta-ala 27 ha, keskipaksuus 4 m ja massat 1 milj. m³.



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartoista Kyrsyäjoen ja Syrjiniemen muodostumien alueelta.

Maastokäynti (Tapio Väänänen)

Syrjienniemen itäosassa oli maa-ainesten ottoapaikan (i: 3 562 410.501 6 859 714.919, KKJ3) valunut leikkaus (kuva 3). Aines oli soraista hiekkaa. Seinämän korkeus oli noin 3 metriä. Pintaosassa oli myös hietaista ainesta.

Koskutjärventien varrella oli laajahko toiminnassa oleva ottoalue (kuva 4), jonka itäpäässä oli noin 5 m korkea valunut leikkaus (i: 3 562 048, p:6 859 949, KKJ3). Aines oli hiekkavaltaista, sisältäen jonkin verran kiviä ja soraa (kuva 5).



Kuva 3. Syrjienniemen itäosassa olevan maa-ainesten ottoapaikan hiekkavaltaisen leikkausseinämä (7.9.2012). Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



Kuva 4. Näkymä Koskutjärventien varrella olevan maa-ainesten ottoalueelta. Kuvaussuunta lounaaseen (7.9.2012). Kuva © Tapio Väänänen / GTK.



Kuva 5. Koskutjärventien varrella olevan maa-ainesten ottoalueen hiekkavaltainen leikkausseinämä (7.9.2012).
Kuva © Tapio Väänänen / 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

Syrjienniemi on 3. luokan pohjavesialue (Muu pohjavesialue, PvAlueTunnus, 0676807).

Rajoitteet

Koskutjärventie ja Kiiskiläntie kulkevat harjuselänteellä. Laajentumaosalla on lisäksi vapaa-ajan asunnoille meneviä teitä. Niemen käyttöä rajoittaa alueen runsas vapaa -ajan asutus. Muodostuman yli menee sähkölinja. Eteläpuolella on laajahko Kyrsyänjärvi.

Kaavatilanne

Muodostuman länsipuolella on Aumamäen maisema-alue (ma 17.555).

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Syrjienniemi soveltunee vain osittain maa-ainesten ottoon alueella olevan runsaan vapaa-ajan asutuksen ja järvimaiseman vuoksi. Pohjoiseen kulkevan kapean selänteen hyödyntämistä haittaa tiestö ja Hattulaisen järvi. Koskutjärven tien varrella oleva maa-ainesten ottoalue sijaitsee 3. luokan pohjavesialueella. Alueella on mahdollisesti pohjaveden pinnan alapuolella maa-aineksia, joita voitaisiin mahdollisesti hyödyntää. Alueella tulee tehdä lisätutkimuksia maakerrosten paksuuden ja laadun sekä pohjavesiolosuhteiden selvittämiseksi.

Yhteensovittaminen

Syrjienniemen alue soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. Mainittujen rajoitteiden lisäksi pohjoisosassa on rakennussuojelualue.

2.6.7 Musta-Olhavin harju, 85, M

Kohdenumero: 85

Kunta: Sulkava

Sijainti:

Musta-Olhavin harju sijaitsee Sulkavan keskustasta noin 13 km luoteeseen.

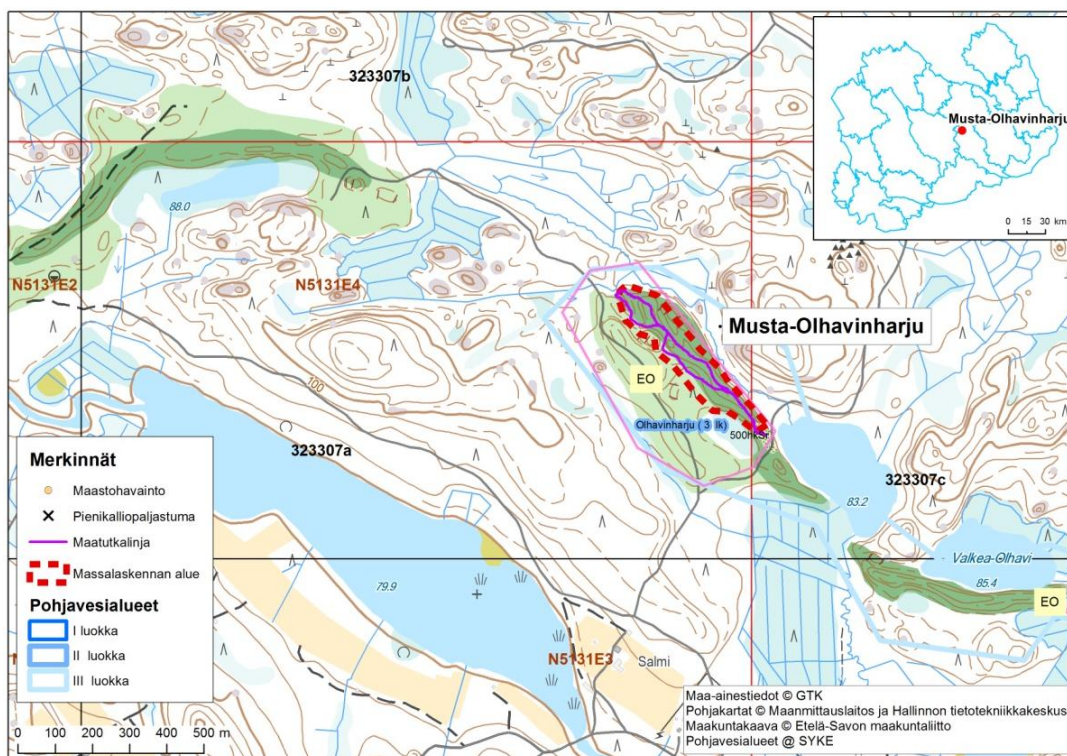
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=564695&n=6861503&scale=8000&width=600&height=600&mode=rasta&tool=suurena&lang=fi&clear=true>

Karttalehti (KKJ): 3233 07 Kyrsyä

Karttalehti (UTM): N5131E4

Koordinaatit (KKJ3): i:3564847, p: 6864431

Koordinaatit (Euref): e =564 636, n= 6 861 536



Kuva 1. Musta-Olhavin alueen tutkimuslinjat ja massalaskennan raja-
aus.

Vesistöt

Murtonen 79,9 m mpy ja Musta-Olhavi 83,2 m mpy.

Geologinen kuvaus

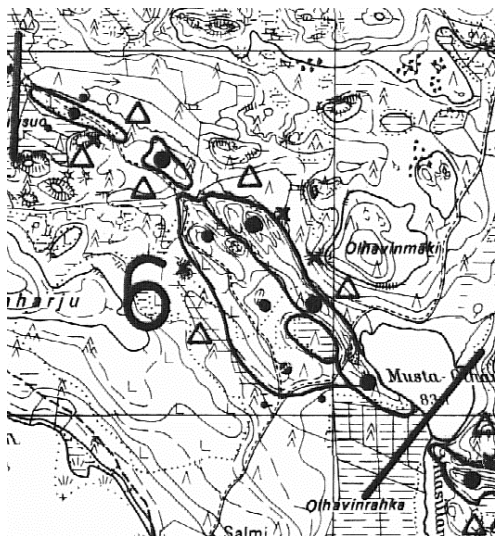
Musta-Olhavin harju on osa Pieksämäeltä tulevaa luode-kaakkosuuntaista harjukosaa, joka jatkuu edelleen kohti Sulkavaa. Musta-Olhavin lammen luoteispuolella harjuselänteen korkeimmat osat kohoavat noin 12 m lammen pinnasta. Selänteen molemmin puolin on suppakuoppia. Harjun länsipuolelle on kerrostunut hiekkavaltaista ainesta moreeni-/kalliomäen rinteelle (kuva 1).

Aiemmat tutkimukset

Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi Mikkelin piirin itäosassa (Osa I). Geologinen tutkimuslaitos. (sivulla 64) (kuva 2)

Muodostuma 6 Musta-Olhavi

Matala kalliolle kerrostunut osa harjua. Itäosan selänne on pienikivistä sora-
raa, muuten aines on kivistä hiekkaa. A-luokan osuus voi itäreunalla olla
kohtalainen. Kerrospaksuus on selännteessä 3-6 m, muualla vain 1-3 m. Pinta-
ala on 16 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 500 000 m³, josta
arvioitu A 20 000 m³, B 180 000 m³, C 300 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Musta-Olhavin alueelta.

Maastokäynti (Tapio Väänänen)

Musta-Olhavin alueella oli pieni maa-ainesten ottoalue harjuselänteen eteläpäässä (kuva 3).
Leikkausseinämä oli valunut. Maa-aines oli soraista hiekkaa, jossa oli mukana muutamia pro-
sentteja kiviainesta. Selänteen päällä aines on pintahavaintojen perusteella soraista hiekkaa.
Muodostuman pohjoispäässä oli maan pinnassa jonkin verran lohkareita.

Kairaukset

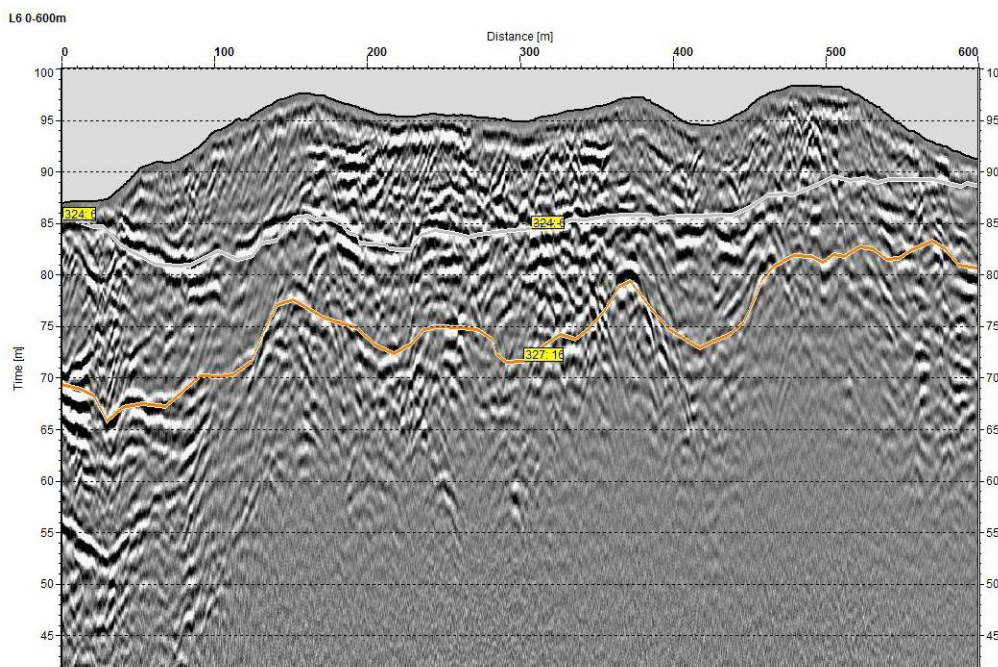
Alueella ei tehty kairauksia.

Luotaukset

Musta-Olhavin harjulla tehtiin maatulkuutuslinja alkaen eteläpään ottoalueen pohjalta. Maa-
tutkaa vedettiin selännettä pitkin pohjoiseen ja palattiin länsipuolella olevan hiekkavaltaisen alu-
een kautta takaisin ottokuopalle. Alueelle vedettiin maatulkuutuslinjaa yhteensä 1311 metriä. Kuvassa 4 on esitetty maatulkuutusprofiili, joka on vedetty pitkin selännettä muodostuman eteläosasta poh-
joispäähän.



Kuva 3. Musta-Olhavin harjun eteläpäässä olevan pienen ottoalueen leikkausseinämä. Pintaosan maa-ainesta sisältää jonkin verran hienoainesta.



Kuva 4. Musta-Olhavin harjun maatutkaprofilia 25 MHz –antennilla mitattuna. Profiili alkaa Musta-Olhavin harjun eteläpäästä ja 600m kohta on lähellä selänteen pohjoispäätä. Pohjaveden pinnan vaihtelu johtuu korkeusmallin virheestä. Kallion pinta on paikoin vaikeasti tulkittavissa, koska alueelta ei tehty referenssikairauksia.

Arvio kokonaismassamääristä

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm: 20 000 m³

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 205 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm 345 000 m³

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Maa-ainesten massat laskettiin kuvassa 1 rajatulta 6,1 ha laajuiselta alueelta. Pohjaveden pinnan yläpuolisen maapeitteen keskipaksuus on 4,6 m ja sen tilavuus on 280 000 m³. Pohjaveden alapuolisen maakerroksen keskipaksuus on 4,8 m ja tilavuus on 290 000 m³.

Pohjavesi

Olhavinharju on 3. luokan pohjavesialue (Muu pohjavesialue, PvAlueTunnus: 0676806). Alueelta ei tehty tämän tutkimuksen yhteydessä vedenlaatu- ja pohjavesitutkimuksia.

Rajoitteet

Alueen maa-ainesten käyttöä heikentää alueen sijainti. Mahdollisesti myös kallion pinta voi kohota paikoin lähelle maanpintaa, mikä vähentää saatavilla olevia massoja. Musta-Olhavin lammen läheisyys tulee ottaa huomioon maa-ainesten ottoa suunniteltaessa. Musta-Olhavin alue on osa 3. luokan pohjavesialuetta.

Kaavatilanne

Alue on maakuntakaavassa merkitty maa-ainesten ottoalueeksi (Musta-Olhavi, EO 17.312.).

Yhteensovittaminen

Musta-Olhavin alue soveltuu (M) maa-ainesten ottoon.

2.6.8 Remesmäki, 86, O

Kohdenumero: 86

Kunta: Sulkava

Sijainti:

Remesmäki sijaitsee Sulkavan keskustasta noin 17 km luoteeseen tai Juvan keskustasta 17 km itään. Tieyhteys: Savonlinnantie (14) – Rapiontie (Juvalta noin 20 km).

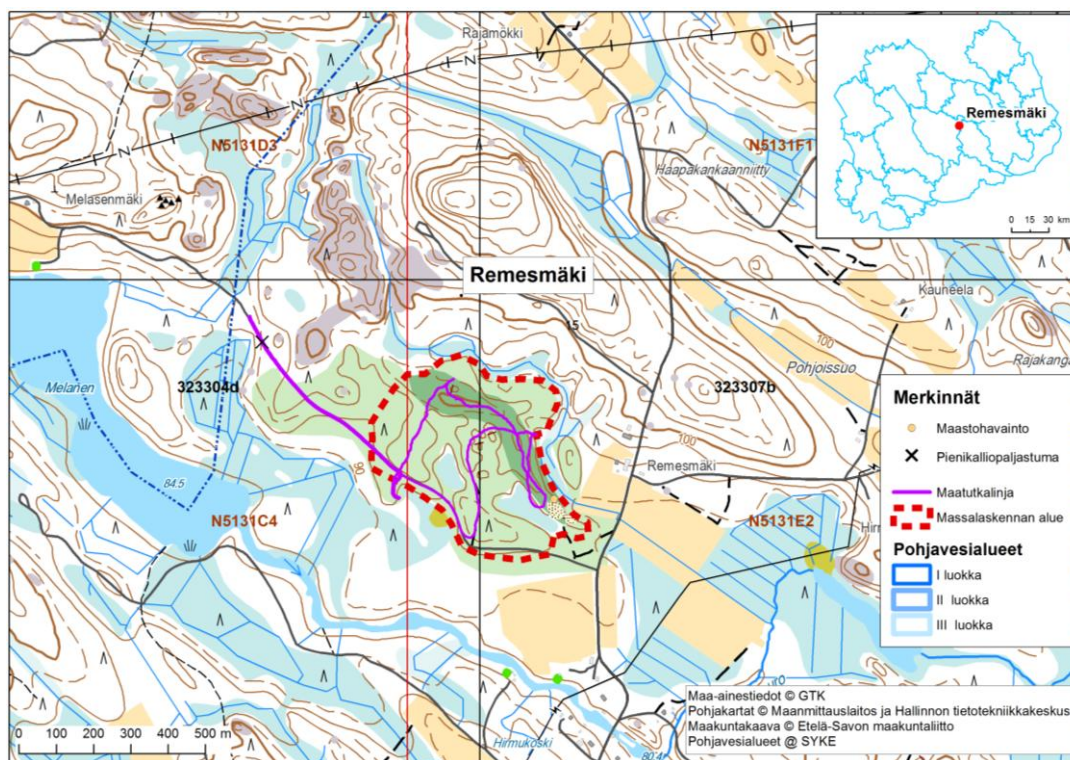
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/paikannimihaku.html?e=559979&n=6863541&scale=8000&width=600&height=600&mode=rasta&tool=suurena&lang=fi&clear=true>

Karttalehti (KKJ): 3233 04, 3233 07 Kyrsyä

Karttalehti (UTM): N5131C4

Koordinaatit (KKJ3): i: 3561695, p: 6865377

Koordinaatit (Euref): e=559979, n=6863541



Kuva 1. Remesmäen muodostuman havaintopisteet, maatutkalinjat ja massalaskenta-alueen rajaus.

Vesistöt

Melänen 84,5 m mpy ja lähistön soiden pinnan tasot noin 88-89 m mpy. Lounaispuolella virtaa Hirmujoki.

Geologinen kuvaus

Remesmäen lounaispuolella oleva harjumuodostuma (kuva 1) on osa pitkää harjuselänteiden ketjua, jota voinee seurata luoteeseen Perämeren rannikolle saakka Kalajoen Siipooseen ja kaakkoon II Salpausselälle. Harjuketju ei ole yhtenäinen, vaan se katkeilee ja mutkittelee, seuraillen jokilaaksoja ja kalliomäkien kupeita.

Aiemmat tutkimukset

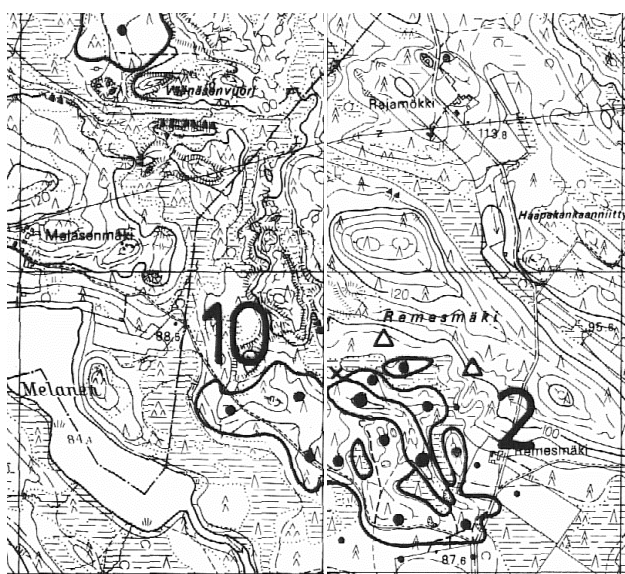
Kurkinen I. 1976. Soravarojen arviointi Mikkelin piirin itäosassa (Osa I ja II). Geologinen tutkimuslaitos. (sivulla 64) (kuva 2)

Muodostuma 2 Remesmäki

Matala harjun osa suurelta osin hiekkaa. Korkein selänne on sisäosistaan pienikivistä soraa. Kerrospaksuus on selänteessä 3-5 m, muualla vain vajaa 2 m. Pinta-ala on 18 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 450 000 m³, josta arvioitu B 120 000 m³, C 330 000 m³.

Muodostuma 10 Melanen

Kallioselänteen eteläsivulle nojaava harjumuodostuma. Kerrospaksuus on 2-6 metriä. Muodostumassa ei ole leikkauksia. Pinta-ala on 9 ha. Aines on pääluokkaa C. Kokonaismassamäärä on 450 000 m³, josta arvioitu B 100 000 m³, C 350 000 m³.



Kuva 2. Ote soravarojen inventointikartasta Remesmäen eteläpuolella olevan harjun alueelta.

Maastokäynti (Tapio Väänänen)

Remesmäen lounaispuolella sijaitseva harjuselänne ja siihen liittyviä laajentumia sekä kaksi isohkoa suppaa, jotka ovat soistuneet. Harjuselänteen eteläpäässä on pieni kotitarvemonttu, josta on ajettu maa-aineksia alueen metsäautoteille. Tuoreessa leikkauksessa oli näkyvissä 0-2,5 m hiekkaa tai hietaa ja sitten sen alapuolella oli soraista hiekkaa vähän näkyvissä valuneen aineksen alta (kuva 3). Aineksessa esiintyvät kivet olivat jonkin verran pyörityneitä. Maa-aines oli pintaosassa ruskeaa ja ruosteista.

Montussa oli pohjaveden pinta noin puolen metrin päässä pohjatasosta lähellä soiden pinnan tasoa eli 88-89 m mpy. Alueella on todennäköisesti kohtalaisen suuri pohjavesiallas, mutta alue ei kuulu luokiteltuihin pohjavesialueisiin. Pohjoisosassa hiekkavaltainen aines on kerrostunut kalliomaen päälle, verhoillen todennäköisesti melko ohuena kerroksena kallion pintaa.



Kuva 3. Remesmäen muodostuman eteläpäässä oleva aktiivinen maa-ainesten ottoaika. Kuva© Tapio Väänänen /GTK.

Remesmäeltä noin 1,5 km kaakkoon oli Hirmujoen varrella olevassa harjuselänteessä tuore leikkaus (i: 3 561 579, p: 6 865 042), jossa oli näkyvissä pinnasta alkaen ensin huonosti lajittunutta kivistä soraa 1-2 m, sitten 2-9 m hiekkää (kuva 4). Leikkausseinä oli valunut. Muodostumaa ei tutkittu tarkemmin.



Kuva 4. Hirmujoen varrella olevan ottoalueen hiekkavaltainen leikkausseinä. Kuva © Tapio Väänänen /GTK.

Kairaukset

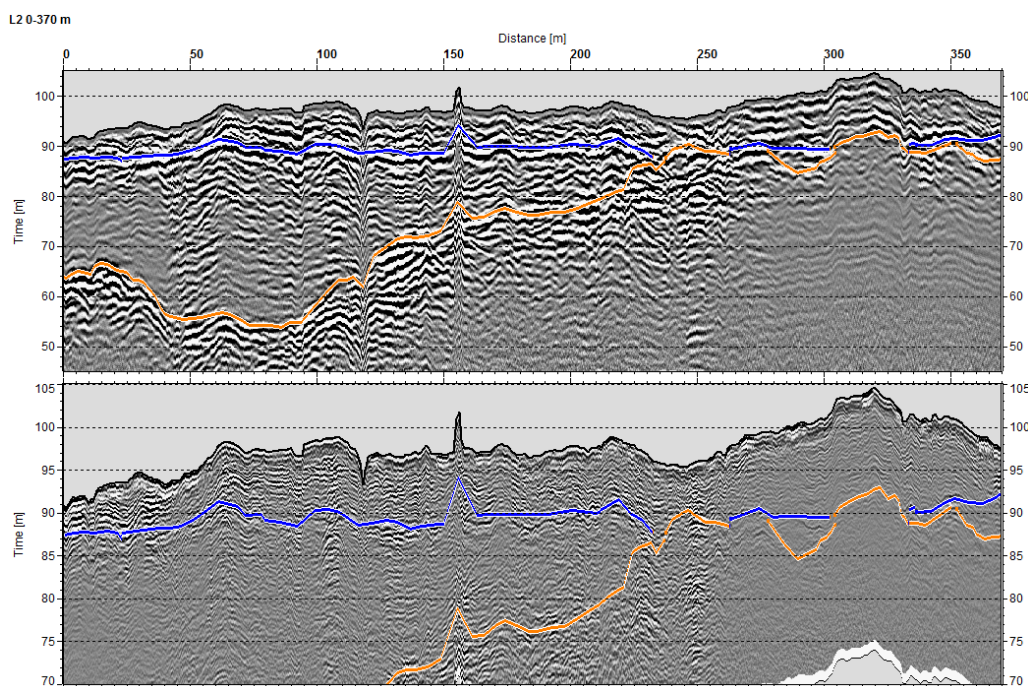
Alueella ei tehty tässä tutkimuksessa kairauksia.

Luotaukset

Remesmäen muodostuman alueella luodattiin maatutkalla 17.6.2013 viisi linjaa, joiden yhteispituus oli 2553 metriä (kuva 1). Luotaus jouduttiin lopettamaan ukkosenilman takia.

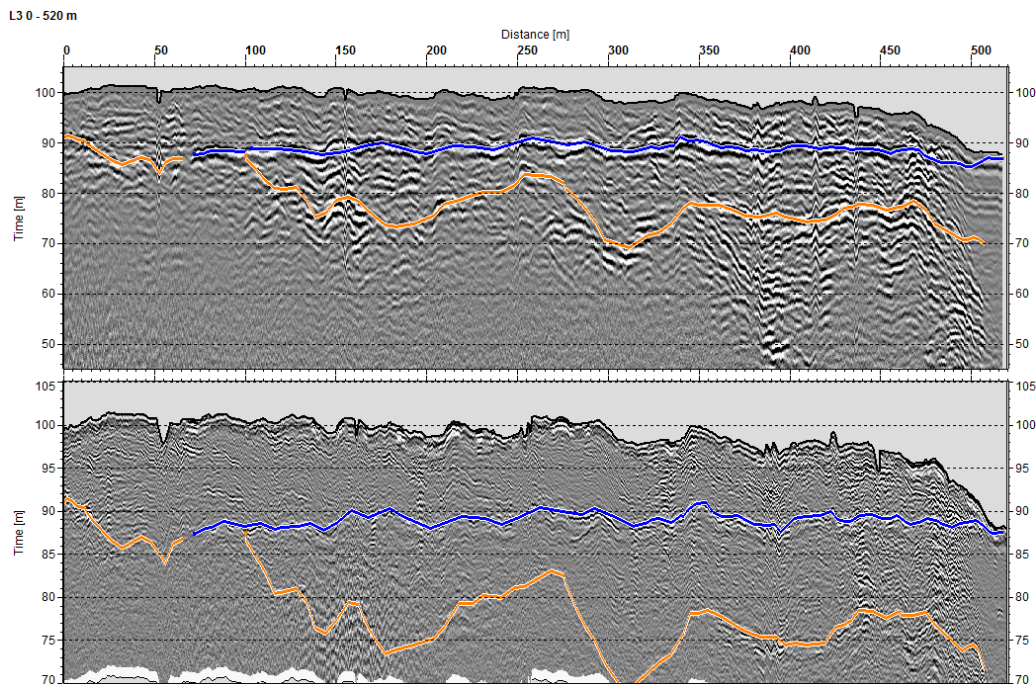
L1 linja aloitettiin muodostuman luoteispuolelta kallioma-alueelta. Tutkaa vedettiin tietä pitkin muodostuman keskiosasta lähtevän laajentuman reunaan soistuneelle alueelle. Linja L2 on ensimmäinen poikkilinja lännestä päin ja se vedettiin muodostuman yli koilliseen lähelle reuna-alueita. Linja L3 vedettiin L2: n päätepisteeltä koillispuolella olevaa selännettä (ydinharju) pitkin kaakkoon maa-ainesten ottoalueen reunaan ja siitä edelleen itäisemmän suon (suppa) reunaan. Linja L4 vedettiin suppasuon reunalta vinosti selänteen yli pohjoiseen. Linja L5 vedettiin selänteen itäreunalta kahden suppasuon välistä tielle ja sieltä edelleen luoteeseen linjan L1 leikkauspisteeseen.

Kuvassa 5 on esitetty läntisemmän poikkilinjan maatutkaprofiilin ja sen tulkinta. Pohjaveden pinta on noin tasossa 89 – 90 m. Pohjaveden pinta on sovitettu suoalueiden pinnan tasoon käyttäen $er - arvoa$ 6 kuivalle maa-ainekselle (hiekkä ja hieta). Tällöin pohjaveden pinnan alapuolisen aineksen paksuus näkyy profiilissa liian suurena.

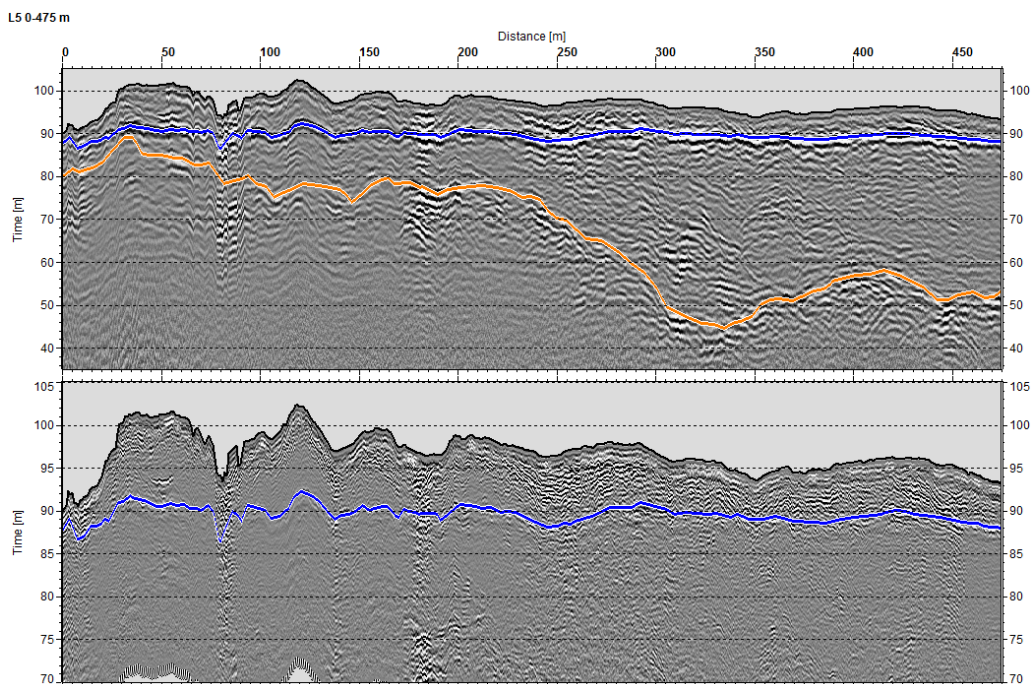


Kuva 5. Luotauslinjan L2 tulkintaprofiilit 25 MHz (ylempi profiili) ja 100 MHz (alempi profiili) mittausvälillä 0 – 370 m. Kallion pinta nousee selvästi lounaasta koilliseen päin. Pohjavesi = sininen viiva, kallio/moreeni = oranssi viiva. Profiilien korkeus on mitattu luotauksen yhteydessä tarkkuus-gps:llä ja siinä on selvästi yhteyshäiriöistä johtuvaa vaihtelua.

Kuvassa 6 on esitetty muodostuman koillislaidalle selännettä pitkin vedetyn luotauslinjan L3 profiili mittausvälillä 0 – 520 metriä. Pohjaveden pinta näkyy noin tasossa 90 m mpy. Tulkitussa kallion pinnan korkeudessa on paikallista vaihtelua, mutta se laskee luoteesta kaakkoon päin. Kuvassa 7 on toisen itäisen ”poikkilinjan” luotausprofiili linjaväliltä 0 – 475 m. Sekä pohjaveden pinnan että kallion pinnan tasot ovat selkeästi näkyvissä.



Kuva 6. Luotauslinjan L3 tulkintaprofiilit 25 MHz (ylempi profiili) ja 100 MHz (alempi profiili) mittausvälillä 0 – 520 m. Kallion pinta laskee, mutta selvästi vaihtelee luoteesta kaakkoon päin mentäessä. Pohjavesi = sininen viiva, kallio/moreeni = oranssi viiva. Profiilien korkeus on mitattu luotauksen yhteydessä tarkkuus-gps:llä.



Kuva 7. Luotauslinjan L5 tulkintaprofiilit 25 MHz (ylempi profiili) ja 100 MHz (alempi profiili) mittausvälillä 0 – 475 m. Kallion pinta laskee selvästi koillisesta lounaaseen päin mentäessä. Profiilien korkeus on mitattu luotauksen yhteydessä tarkkuus-gps:llä.

Arvio kokonaismassamääristä

Arvio kokonaismassamäärästä perustuu tulkintaa, että soravaltaisen aineksen osuus olisi noin 10 % ja loput hiekkavaltaista, josta osa lisäksi on hietaa.

A eli murskauskelpoinen aines, raekoko noin 60 - 600 mm

B eli soravaltainen aines, raekoko noin 2 - 60 mm: 300 000 m³

C eli hiekkavaltainen aines, raekoko noin 0,2 - 2 mm: 2,7 milj. m³

Arvio käyttöön saatavista massamääristä

Maatutkaluotausprofiilien tulkintatulosten perusteella määritettiin noin 19,5 ha alue (kuva 1). Pohjaveden pinnan yläpuolella on maa-aineksia noin 1,0 milj. m³ (keskipaksuus 5,1 m) ja alapuolella noin 2,0 milj. m³ (keskipaksuus 10,3 m).

Pohjavesi

Muodostuma ei kuulu luokiteltuihin pohjavesialueisiin.

Rajoitteet

Luoteisosassa maan pinnan lähellä oleva kallion pinta rajoittaa ottosyvyyttä ja muualla muodostuman alueella pohjaveden pinta.

Kaavatilanne

Lähellä muodostuma-alueen luoteisreunaa on Kontusen yleiskaava-alue (ESA-2008-L-176). Maakuntakaavassa ei ole merkintöjä alueella.

Arvio soveltuvuudesta maa-ainesten ottoon

Remesmäen muodostuma soveltuu maa-ainesten ottoon, mutta aineksen käyttökelpoisuutta rajoittaa ainakin sen lieveosissa hiekka- / hietavaltainen raekoko. Koillispuolella olevassa ydin-
selänteessä on todennäköisesti saatavilla soravaltaista ainesta. Alueella on pohjavettä, jonka määrää ja laatua ei ole tarkemmin tutkittu.

Yhteensovittaminen

Remesmäen muodostuma soveltuu osittain (O) maa-ainesten ottoon. ELY arvioi pohjavesiluokituksen tarvetta alueelle.