

LUPAHAKEMUS MAA-AINESTEN OTTAMISEEN Maa-aineslaki 555/81 (muutoksineen)

HAKEMUS LUVAN JATKAMISEKSI (MAL 10.3 §)

Viranomaisen täyttää

Tunnus

Saapui

Päätöksen pvm ja §

Salon kaupungin
lupaviranomaiselle

1 Hakija	Nimi ja ammatti Läänin Kuljetus Oy Lähiosoite Rautatehtaankatu 17 Postinumero Osoitetoimipaikka 20200 TURKU			Puhelin toimeen/kotiin 0202 224 200
2 Kiinteistön omistaja	Nimi ja ammatti Läänin Kuljetus Oy Lähiosoite Rautatehtaankatu 17 Postinumero Osoitetoimipaikka 20200 TURKU			Kotipaikka TURKU Puhelin toimeen/kotiin 0202 224 200
3 Ottamisalueen sisältävän kiinteistön sijaintitiedot	Kaupunginosan/Kunnan osa ja kaava-alue Salo Hajalan kyläyleiskaava Kylä Kytö			Tila, RN:o Tasanko 2:23 Kuusikko 2:17 Tilan pinta-ala ha 7,85 10,20
4 Tiedot ottamisalueesta	Ottamisalueen pinta-ala, m ² 55000	Pohjaveden keskimääräinen korkeusasema +	Maa-ainesten ottamissyvyys, m 73,80 N2000	
5 Toimenpide	Lyhyt selostus niistä toimenpiteistä, joille haetaan lupaa. Selostuksessa mainittava otettavien maa-ainesten pääasiallinen laatu, ja määrä, ottamisalueella voimassa olevat rajoitukset ja toimenpidekiellot sekä tärkeät vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet virtausuuntineen, vallitsevat luonnonolosuhteet, hankkeen vaikutukset ympäristöön ja luonnonolosuhteisiin sekä pohjavesiin. Mikäli alueella on aikaisemmin ollut maa-ainesten ottotoimintaa, tulee siitä antaa selvitys. Haettaessa lupa-ajan jatkamista, tulee ilmoittaa aikaisemman luvan alkamis- ja päättymispäivämäärä sekä otettu maa-ainemäärä kiintokuutiometreinä. Haetaan lupaa kalliokiviaineksien ottamiseen. Haettava määrä 330 000m³ 10 vuotta. Alueella otettu aiemminkin kalliokiviaineksia ja alueella on toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa ko. toiminnelle. Suunnittelualue on merkitty Hajalan kyläyleiskaavassa T-1 alueeksi jota voidaan käyttää kiviaineksien ottamiseen ja murskaukseen ennen kuin se otetaan käyttöön teollisuus- ja varastokäyttöön.			
6 Ottamismäärä ja -aika	Haettu kokonaismäärä, m ³ *) 330000	Arvioitu vuotuinen otto, m ³ *) keskimäärin 33 000m³	Ottamisaika, vuotta 10	

*) Kiintokuutiometreinä.



7 Ottamiseen liittyvät järjestelyt Tarvittaessa käytettävä eri liitettä tai selvitykset esitetään ottamis-suunnitelmassa	Selvitys liikenteen järjestämisestä, selvitys ottamisalueen rajauksesta, kaivausten ja leikkausten syvyydestä ja muodosta sekä ottamistoiminnan etenemissuunnasta ja aineiden säästeliäästä ja taloudellisesta hyödyntämisestä, ottamisalueen suojaamisesta ja siistimisestä ottamisen aikana, selvitys puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä, uusimisesta ja uusista istutuksista ottamisen aikana ja sen jälkeen sekä tarpeen mukaan pintamaiden varastoinnista, sekä tarpeen mukaan ottamislaitteista, polttoaineiden käsittelystä ja säilytyksestä yms. ottaen huomioon erityisesti pohjaveden suojele. kts.lupahakemus <input checked="" type="checkbox"/> Käytetty eri liitettä <input checked="" type="checkbox"/> Esitetty ottamissuunnitelmassa
8 Maa-ainesten ottaminen ennen päätöksen lainvoimaisuutta	Haetaan lupaa aloittaa maa-ainesten ottaminen ennenkuin lupaa koskeva päätös on saanut lainvoiman. Liitteenä ehdotus vakuudeksi. <input checked="" type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
9 Kuuleminen Tarvittaessa käytettävä eri liitettä	Luettelo ottamisalueen sisältävään kiinteistöön rajoittuvien kiinteistöjen ja muiden alueiden sijaintitiedoista sekä niiden omistajien ja haltijoiden yhteystiedoista. Mikäli hakija on itse suorittanut näiden kuulemisen, tulee tästä antaa selvitys (mm. kuulemisasiakirjat ja huomautuksen tekemiseen varattu aika, MAL 13 §, MRA 86 §) kts. lupahakemus <input checked="" type="checkbox"/> Käytetty eri liitettä
10 Ottamis-suunnitelman laatija	Nimi ja koulutus sekä ammatti Mikko Koskinen rak.ins AMK, tuotantopäällikkö Lähiosoite Rautatehtaankatu 17 Postinumero Osoitetoimipaikka Puhelin toimeen/kotiin 20200 TURKU 0405363311
11 Maa-ainesten ottamis-toiminnan yhteyshenkilö	Lisätietoja antaa tarvittaessa alla nimetty yhteyshenkilö, jolla on oikeus täydentää ja korjata asiakirjoja. Nimi ja ammatti Mikko Koskinen, tuotantopäällikkö Lähiosoite Rautatehtaankatu 17 Postinumero Osoitetoimipaikka Puhelin toimeen/kotiin 20200 TURKU 0405363311
12 Liitteet	Tarkemmat tiedot ottamispaikasta ja toimenpiteistä ilmenevät oheisista liitteistä. Oheistettu liite merkitään x:llä. <input checked="" type="checkbox"/> 1. valtakirja <input checked="" type="checkbox"/> 7. luettelo naapuritilojen sijainnista ja yhteystiedoista <input checked="" type="checkbox"/> 2. selvitys ottamisalueen omistus- tai hallintaoikeudesta <input checked="" type="checkbox"/> 8. vakuus ottamisen aloittamiseksi ennen luvan lainvoimaa <input type="checkbox"/> 9. <input checked="" type="checkbox"/> 3. karttaote <input checked="" type="checkbox"/> 4. kaavaote kaavamääräyksineen <input type="checkbox"/> 10. <input type="checkbox"/> 5. neljä sarjaa ottamissuunnitelmia <input checked="" type="checkbox"/> 6. selvitys tieyhteyksistä ja -oikeuksista <input type="checkbox"/> 11.
13 Päätöksen toimittaminen	<input checked="" type="checkbox"/> Postitetaan <input type="checkbox"/> Noudetaan
14 Viranomaismaksujen suorittaja	Nimi, jakeluosoite, postinumero ja postitoimipaikka Läänin Kuljetus Oy, Rautatehtaankatu 17, 20200 TURKU
15 Tietojen luovutus	<input type="checkbox"/> Maa-ainesluparekisteristä saa luovuttaa henkilötietojani sisältävän kopion, tulosteen tai sen tiedot sähköisessä muodossa suoramarkkinointia sekä mielipide- tai markkinatutkimusta varten (julkisuuslaki 16 § 3 mom.). <input checked="" type="checkbox"/> Maa-ainesluparekisteristä ei saa missään muodossa antaa henkilötietojani suoramarkkinointia eikä mielipide- tai markkinatutkimusta varten (henkilötietolaki 30 §)
16 Päiväys ja allekirjoitus	Päivämäärä Hakijan tai hänen valtuuttamansa henkilön allekirjoitus 4.5.2023

Lupahakemus maa-ainesten ottamiseen

Tasanko 2:23
Kuusikko 2:17

Perustelut kohtaan 8, maa-ainesten ottaminen ennen päätöksen lainvoimaisuutta.

Toiminnan aloittamisella ennen lainvoimaisuutta ei ole estettä, koska alueelta on otettu jo aiemmin kalliokiviaineksia ja alueella on voimassa oleva ympäristölupa. Nyt haettava lupa ei olennaisesti muuta alueen kaavanmukaista nykykäyttöä joka on merkinnältään T-1. Alueen toiminnaksi kaavassa on merkitty mm. kiviainesten ottaminen sekä murskaus.

Hakija katsookin, että perusteet aloittamiseen ennen luvanvaraisuutta täyttyvät.

Käytetään vakuutena vanhan otto-luvan vakuusmaksua.

Turku 28.4.2023

Läänin Kuljetus Oy

MAA-AINESTEN OTTAMISSUUNNITELMA

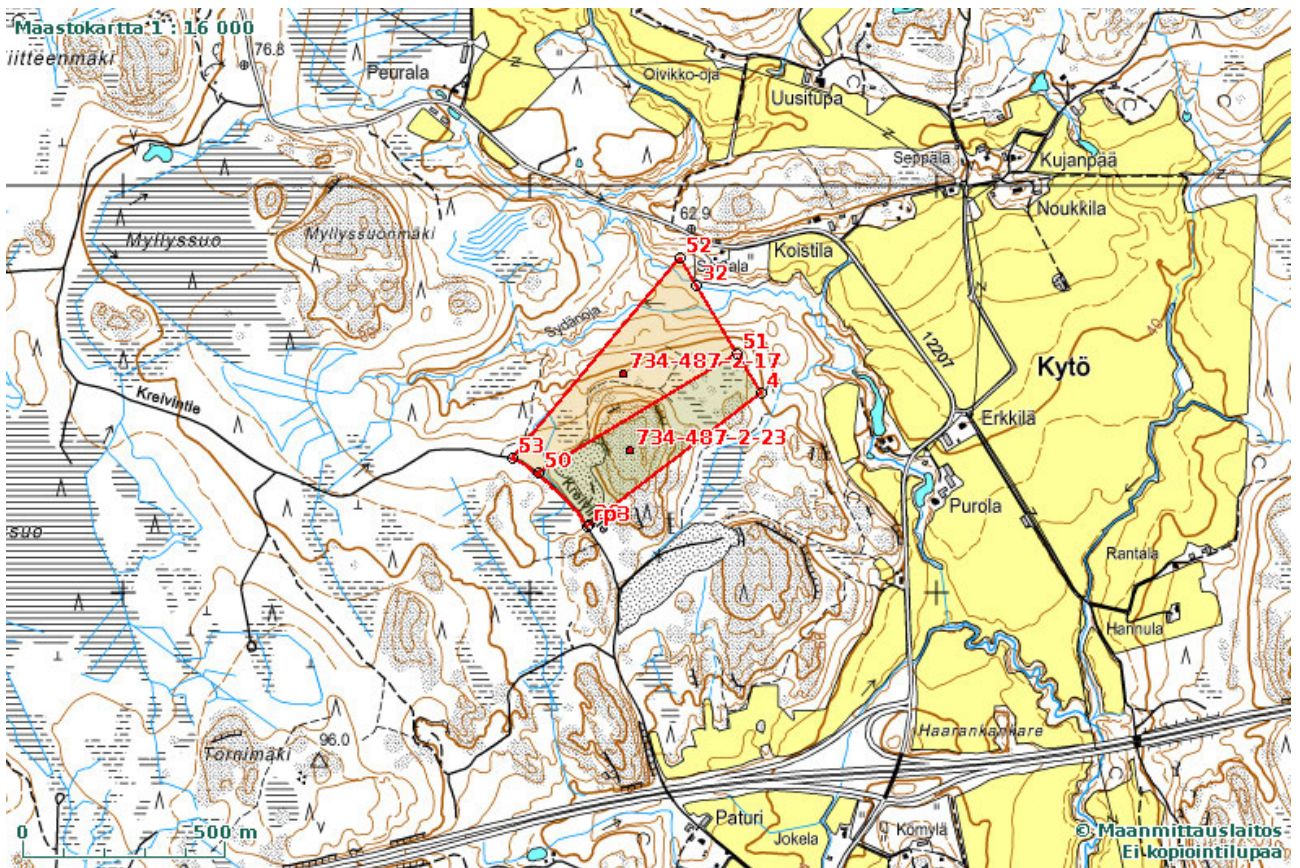
LÄÄNIN KULJETUS OY

TASANGON KALLIOALUE

Salon kaupunki, Kydön kylä

Tasanko RN:o 2:23

Kuusikko RN:o 2:17



2023

YLEISTÄ

Suunnittelualue sijaitsee Salon kaupungin Kydön kylässä tilojen Tasanko RN:o 2:23 ja Kuusikko RN:o 2:17 alueella.

Alueelle on aiemmin myönnetty kaksi maa-aineksen ottolupaa.

- Ensimmäinen lupa on myönnetty 17.3.2004 lupa 100.000 m³
- Toinen lupa on myönnetty 9.5.2012 lupa 283.503 m³

Luvan voimassa oloaika 10 vuotta lainvoimaisuudesta

Alueelta on nyt otettu noin 211.500 kiintokuutiometriä noin 1,0 hehtaarin alueelta.

Otettava maa-aines on kalliota.

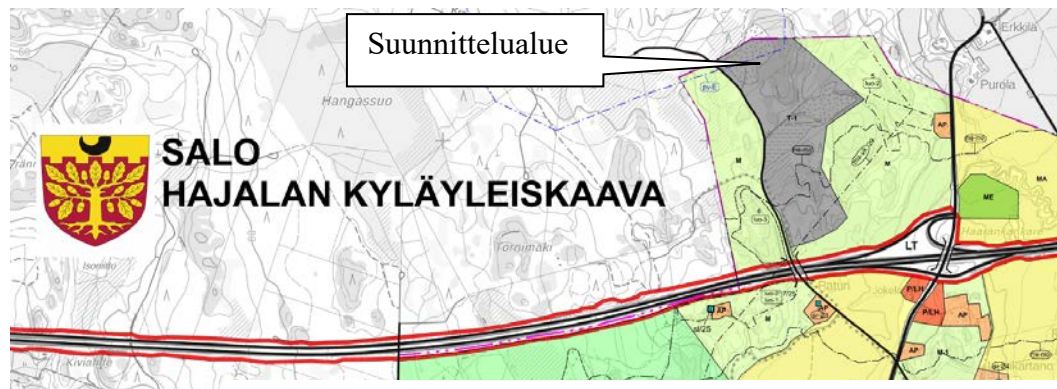
Koko ottamisalan pinta-ala on noin **5,5 hehtaaria** ja ottoalueen pinta-ala on noin **2,5 hehtaaria**.

Koko suunnittelualueella jalostettavaksi otettava maa-ainemäärä on kaikkiaan noin **330.000 kiintokuutiometriä**.

Suunniteltu ottamisaika on 10 vuotta.

Suunnittelualue sijaitsee lainvoimaisella Hajalan kyläyleiskaavan alueella. Kaava on tullut lainvoimaiseksi 17.7.2021.

Ko. yleiskaavassa suunnittelualueeseen kohdistuu merkintä T-1



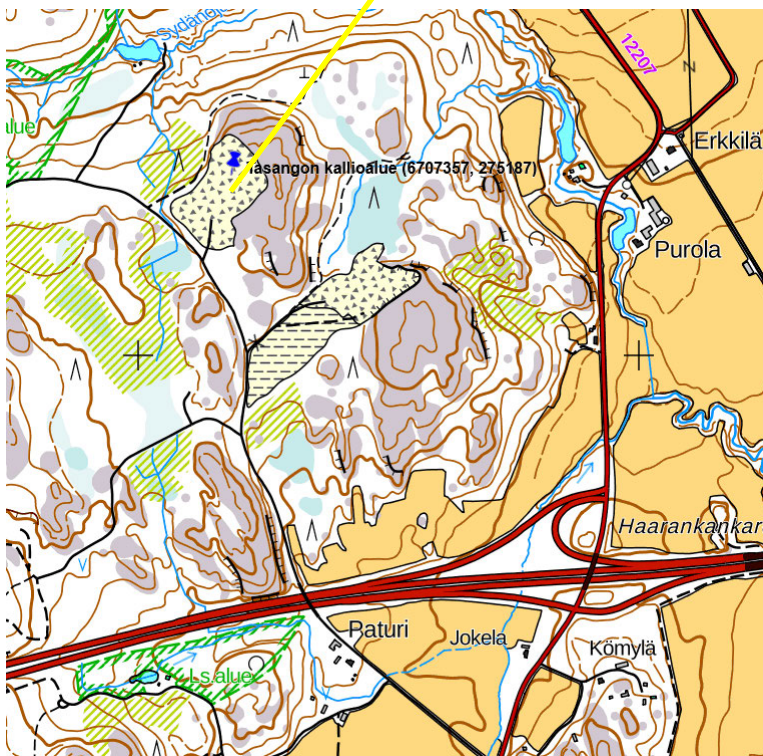
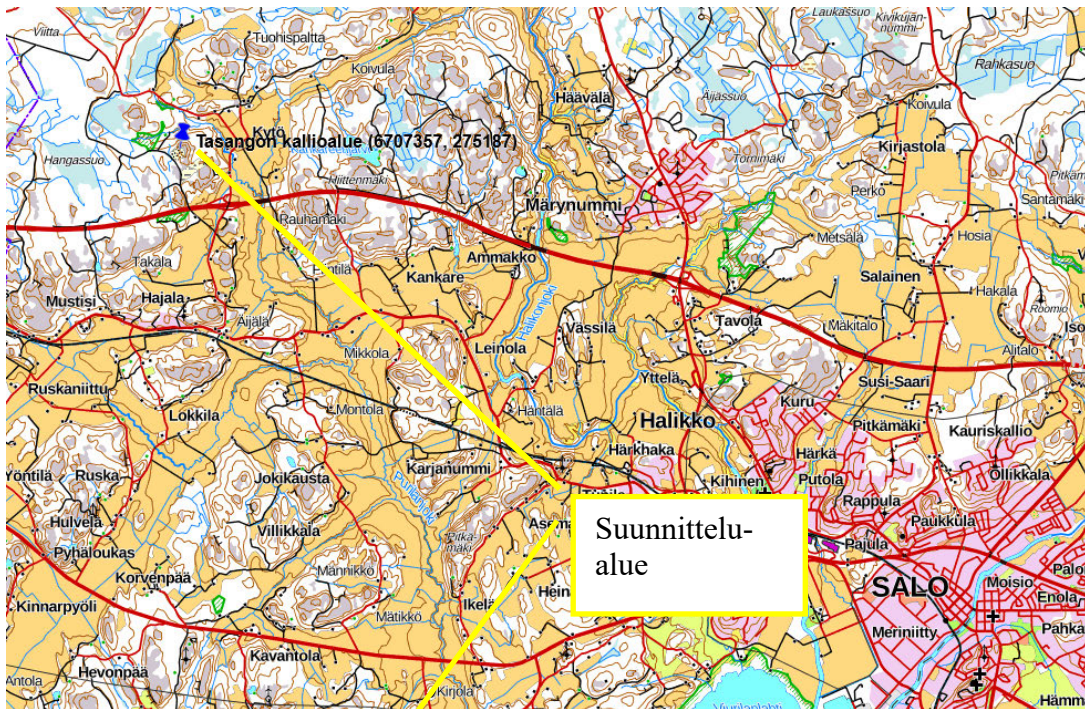
Teollisuusalue ja varastoalue.

Aluetta voidaan käyttää kiviaineksen ottamiseen ja murskaukseen sekä rajoitetusti myös puhtaiden maa-ainesten läjitykseen, ennen kuin se otetaan käyttöön teollisuus- ja varastoalueena. Tuleva käyttö tulee ottaa huomioon maa-aineksen ottamisessa. Kiviaineksen ottamisen ja murskaustoiminnan päätyttyä alue tulee tasata ja aluetta kehitetään teollisuusalueena, mistä tulee laatia tarkempi suunnitelma.

OTTAMISALUEEN SIJAINTI

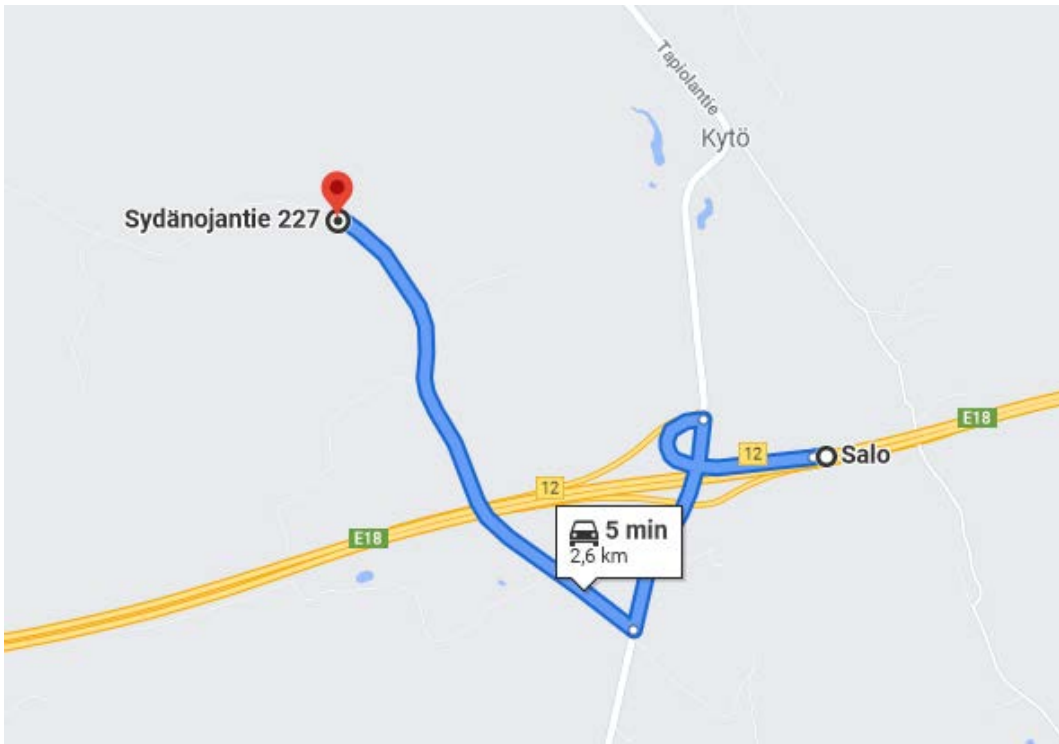
Ottamisa-alue sijaitsee noin 14 km:n etäisyydellä Salon Kaupungin keskustasta luoteeseen, noin 0,7 km:n etäisyydellä moottoritiestä sen pohjoispuolella ja noin 0,5 km:n etäisyydellä Tapiolan paikallistiestä sen länsipuolella Kreivintien yksityistien itäpuolella tiehen rajoittuen.

ETRS-TM35FIN N6707357 E275187
Sydänojentie 227, 25240 Salo

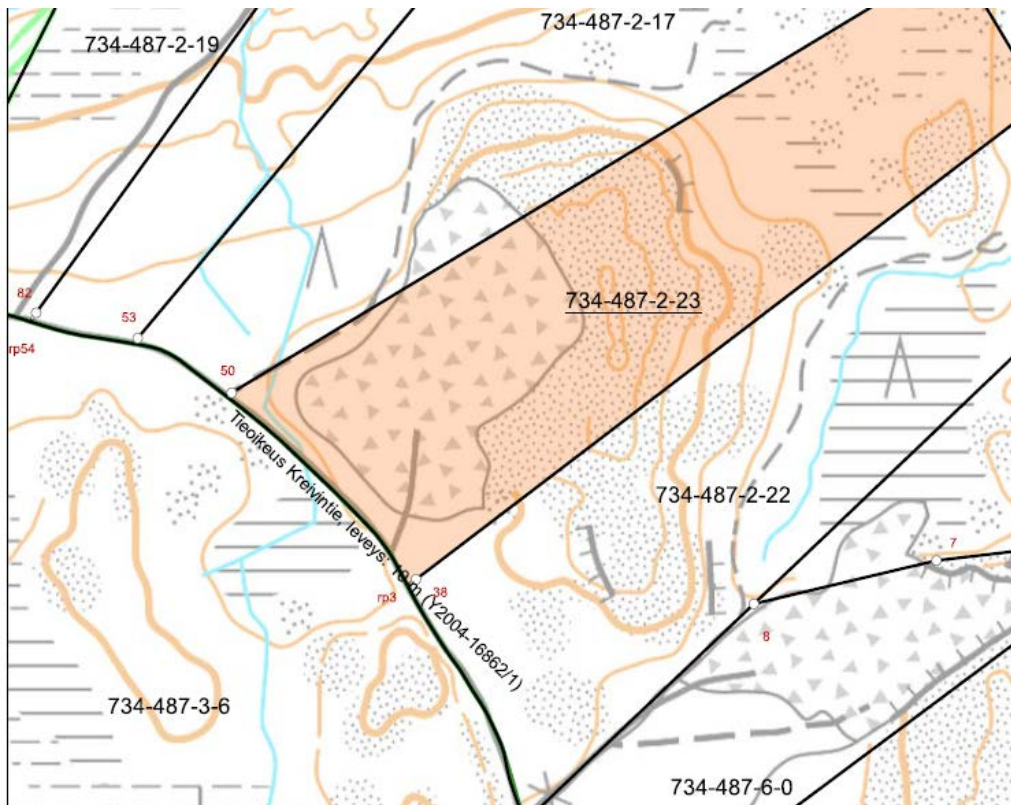


KULKUYHTEYS

Alueelle on tieyhteys E18 moottoritielelle Tapiolantien ja Sydänojantien kautta. Läänin Kuljetus Oy on pitänyt Sydänojantietä kunnossa omalla kustannuksellaan.



Kiinteistön tieoikeus



NYKYINEN TILANNE

Voimassa oleva ympäristölupa

Louhintatyön ja kivenmurskaamon aiheuttamat ympäristövaikutukset ja ympäristöhaittojen ennaltaehkäisy on esitetty tarkemmin ympäristölupahakemuksessa ja 13.6.2012 myönnetyssä ympäristöluvassa, lupa on voimassa toistaiseksi.

Maanomistus

Suunnitelma koskee tiloja:

Tasanko RN:o 2:23, jonka omistaa Läänin kuljetus Oy

Kuusikko RN:o 2:17, jonka omistaa [REDACTED]

Läänin Kuljetus Oy:llä on tilan 2:17 omistajan kanssa voimassa oleva vuokrasopimus.

Läheisellä tiloilla 6-0 sekä 2-28 on luvanvarainen maa-ainesten vastaanottoaika.

Ottamisalueen sisältävä tila

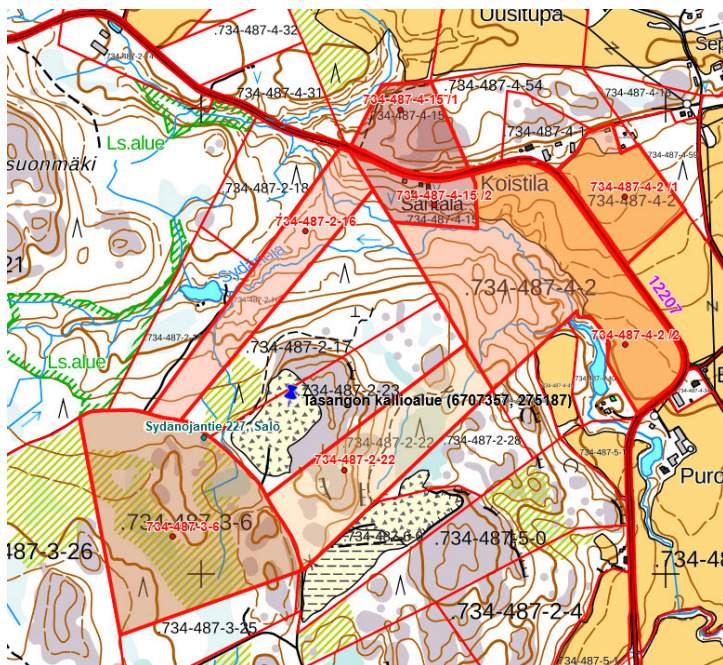
Ottamisalue ja ottamisalueen sisältävät tilat ovat maa-ainesotto käytössä sekä metsätalous käytössä.

Naapuritilat

Tiloihin rajoittuvat tilat ovat metsätaloustalossa. Tila Santala RN:o 4:15 on asuinkäytössä.

Naapuritilat

Esitetty erillisessä liitteessä



Asutus

Lähin asuinrakennus on noin 370 metrin etäisyydellä ottamisalueen reunasta pohjois-koiliseen tilalla Santala RN:o 4:15.



Luonnonolosuhteet

Luonnollisen maanpinnan korkeus vaihtelee suunnittelualueella + 72... + 92.

Ottamisalue on pääosin avokalliota, jonka painanteissa kasvaa tyypillisiä avokallioilla menestyviä kasveja. Ottamisalueen lähiympäristö on metsätalouskäytössä, osin avo- ja osin peitteistä kalliota sekä havupuuvältaista metsää.

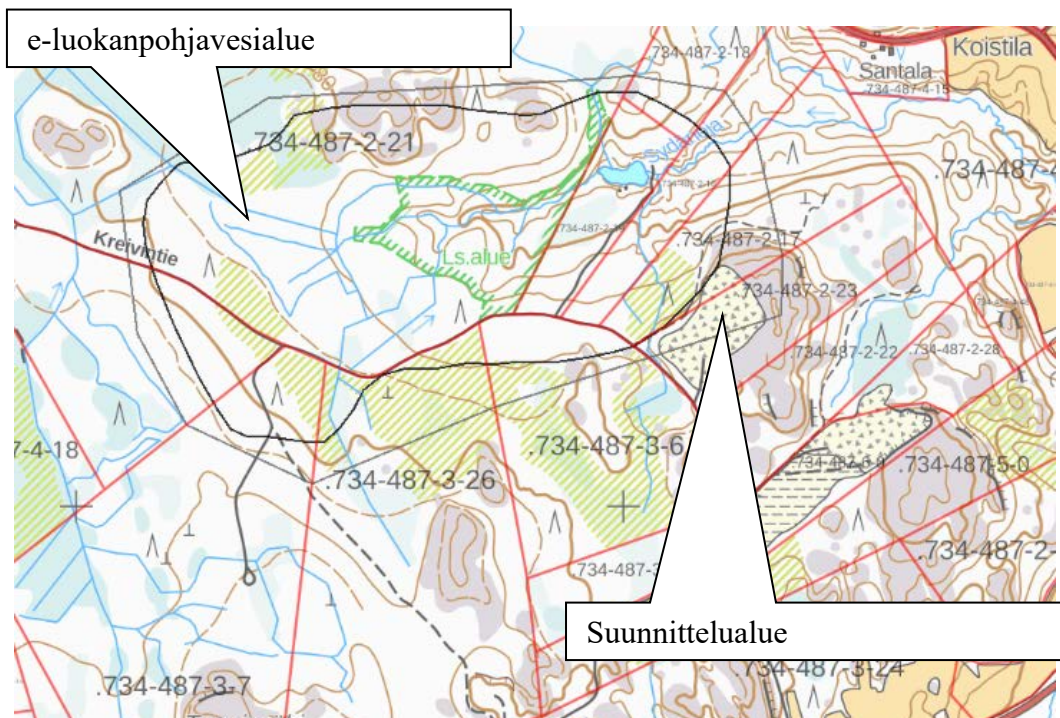
Pintavesi

Alueen länsireunassa on laskeutus allas jonka kautta varastokentän pintavedet purkautuvat ojiin. Muutoin ottamattoman kallion pintavedet valuvat kaikkiin ilmansuuntiin alueen ympärillä oleviin ojiin, joista edelleen alueen pohjois- ja koillis puolella virtaavaan Sydänojaan.

Pohjavesi

Suunnittelualue ei sijaitse 1- eikä 2-luokan pohjavesialueella. Eikä ottamisalueella ole tehty havaintoja pohjavedestä.

Ottamisalue sijaitsee osittain Hiittenmäen E-luokan pohjavesialueella PvTunnus 0207312. Liitteenä selvitys toiminnan vaikutuksesta pohjavedelle.



SELITTEET

Pohjavesialueet (koko maa)

- Pohjavesialueen raja
- Pohjavesialueen osa-alueen raja
- Pohjavesialueiden välinen raja
- Varsinaisen muodostumisalueen raja
- Vettä läpäisevä rantaviiva

Ottamisalueen vaikutusalueella ei ole lähteitä.

Lähimmät talousvesikaivot sijaitsevat asuinrakennusten yhteydessä.

Alueella on suoritettu useiden vuosien ajan pinta- ja pohjavesientarkkailua. Tarkkailun perusteella on voitu todeta, että maa-ainesten otolla ei ole ollut vaikutusta ympäristön pinta- eikä pohjavesiin. Vuoden 2022 tarkkailuraportti liitteenä.

Maisema

Maisema on tavanomaista kallio- ja metsämaisemaa. Alueella ei ole maisemallista merkittävyyttä eikä se edusta kaunista maisemakuvaa eikä luonnon merkittäviä kauneusarvoja. Alueella ei ole erikoisia luonnonesiintymiä. Luonnontilaiset alueet suunnittelualan ympäristössä ovat osittain loiva- osittain jyrkkäpiirteisiä ja enimmäkseen havupuuvaltaisen metsän peittämiä.

Kaavoitus

Suunnitteluala sijaitsee lainvoimaisella Hajalan kyläleiskaavan alueella. Kaava on tullut lainvoimaiseksi 17.7.2021.



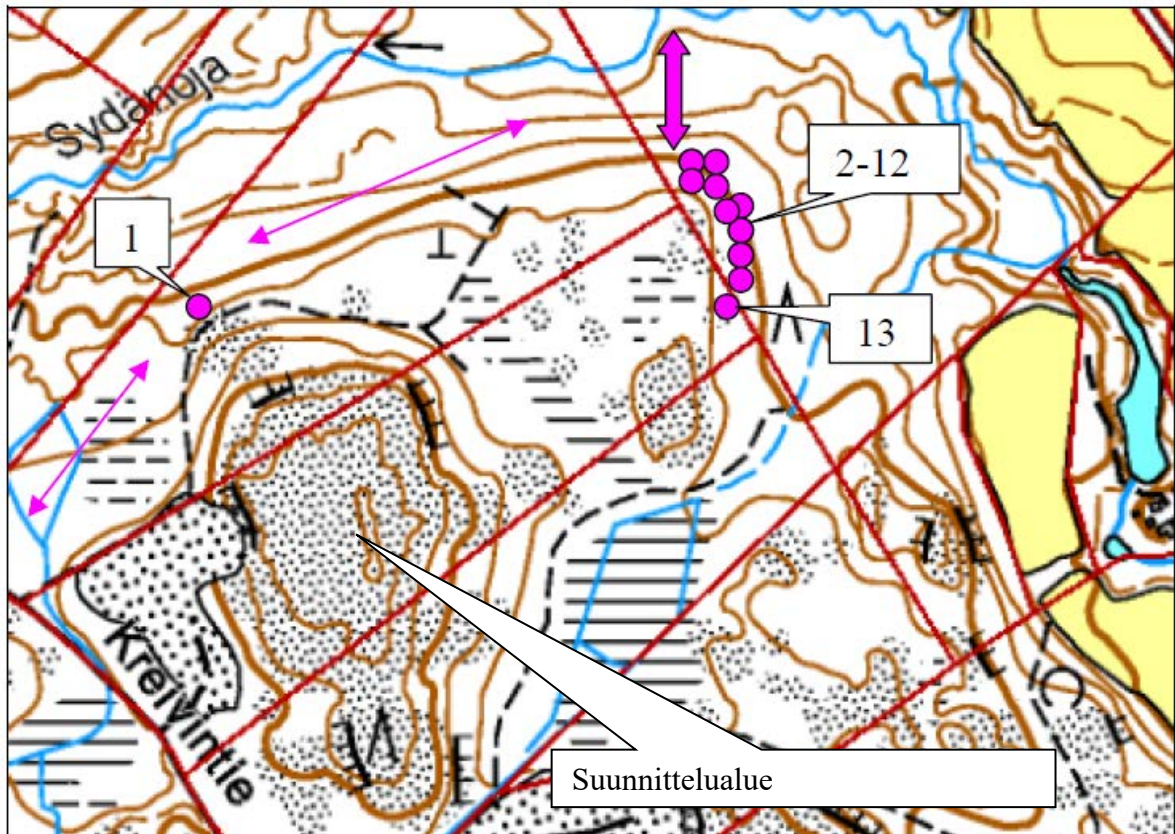
Aluetta ei ole luokiteltu luonnon- tai maisemasuojelun kannalta arvokkaaksi kallioalueeksi.

Alue ei sijaitse Natura 2000 – ohjelmaan kuuluvalla alueella eikä sellaisen läheisyydessä.

Tehdyt selvitykset

Alueella on tehty liito-orava selvitys Ramboll Oy:n toimesta 2012. Selvityksen mukaan alueen koillisrajalla on havaittu merkkejä liito-oravista. Kiviainesten otto ei kuitenkaan tule ulottumaan ko. rajalle asti, joten liito-oraville jää riittävä suojaetäisyys ottoalueesta. Selvitys liitteenä.

Läänin Kuljetus Oy: Tilojen Tasanko ja Kuusikko liito-oravaselvitys



Kuva 5. Puut (1-13), joiden alla todettiin liito-oravan papanoita ja niiden koordinaatit (ykJ) ja sekä todennäköiset (paksu nuoli) ja mahdolliset liikkumisyhteydet (ohut nuoli).

Tehdyt mittaukset

Pohjakarttaa on täydennetty ja suunnittelualueen nykytilanne on selvitetty 30.11.2021.

SUUNNITELTU OTTAMISTOIMINTA

Yleisperustelut

Kallioalue soveltuu kiviaineksen louhintaan, koska alueella ei ole merkitystä luonnon- tai maisemansuojelun taikka vesien suojelun kannalta.

Suunnittelualan tilalta on jo otettu kalliokiviaineksiä aikaisemmin. Nykyinen tilanne on esitetty karttaliitteessä.

Ottamistoiminta on järjestettävissä niin, että siitä ei aiheudu merkittäviä ympäristöhaittoja.

Alueen pintavesien valumasuunnat eivät muutu ottamistoiminnan johdosta.

Suunnitelman mukaisesta ottotoiminnasta ei aiheudu kauniin maisemakuvan turmeltumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista, eikä huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa.

Ottamistoiminnasta ei aiheudu myöskään tärkeän pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantumista, koska alueella ei ole havaittu pohjavettä. Ottamispaikka on sijoitettu ja ottaminen on järjestetty niin, että ottamisen vahingollinen vaikutus luontoon ja maisemakuvaan jää mahdollisimman vähäiseksi eikä toiminnasta aiheudu asutukselle eikä ympäristölle vaaraa. Suunnitelman mukaisesti toteutetusta ottamistoiminnasta ei voida katsoa aiheutuvan maa-aineslain 3 §:ssä tarkoitettuja seuraamuksia.

Toiminta-alue

Kalliokiviaineksiä on otettu jo aiemmin molemmilta tiloilta.

Ottamisalueeseen sisältyy tukitoimintojen alue, jossa säilytetään kuormaukseen käytettävää pyöräkonetta. Alue on katettu sekä suojattu nesteitä läpäisemättömällä kalvolla.

Louhinta ulotetaan naapuritilan rajaan 2:22 asti. Tila 2:22 on myös Läänin Kuljetus Oy:n omistuksessa.

Toimintojen ajoitus

Ottamisaika on 20 vuotta. Oletettua suurempi kiviaineksen kysyntä lyhentää ottamisaikaa.

Otettava massamäärä

Jalostettavaksi otettavan maa-aineksen määrä on 330.000 kiintokuutiometriä. Keskimääräinen vuotuinen ottamismäärä on noin 22.000 kiintokuutiometriä, enintään 32.000 kiintokuutiometriä ympäristöluvan mukaisesti. Vuotuinen ottamismäärä voi vaihdella suurestikin kiviaineksen kysynnän mukaan. Mahdolliset jatkojalostukseen kelpaamattomat maa-ainekset saattavat pienentää otettavaa massamäärää.

Ottamisen aloitus ja etenemissuunta

Ottamistoiminta aloitetaan jo aloitetusta kohdasta ottamisalueen länsipuolelta. Kiviaineksen ottaminen pyritään toteuttamaan järjestelmällisesti edeten. Louhintaa voidaan toteuttaa niin, että alueen koilis / länsi päätyyn jätetään suojaseinämä meluesteeksi, joka louhitaan pois viimeisessä vaiheessa. Näin ollen pystytään minimoimaan melu- ja pölypäästöt lähimpään häiriytyvään kohteeseen.

Ottamissyvyys

Louhinta ulotetaan tasoon +73,8 N2000. Tuleva maanpinta muotoillaan länteen päin viettäväksi niin, että valumavedet johdetaan selkeytysaltaan kautta avo-ojaan.

Reunaluiskat

Louhinta ulotetaan kiinteistön 2:22 rajaan asti. Näin ollen leikkauksesta tulee pystyjrkkä.

Kiinteistö 2:22 on myös Läänin kuljetus Oy:n omistuksessa, joten maa-ainesten otto on tarkoitus ulottaa kiinteistölle tulevaisuudessa.

Mikäli kiinteistölle 2:22 ei haeta maa-aineslupaa tilojen rajalle jäävä kalliroleikkaus merkitään ottamistoiminnan jälkeen kiinteällä metalliaidalla.

Alueen suojeleminen ottamistoiminnan aikana

Ottamistoiminnassa noudatetaan erityistä varovaisuutta öljyjen maaperään pääsemisen estämiseksi.

Mikäli alueella säilytetään öljytuotteita, ne säilytetään katetuissa, lukituissa ja vähintään tilavuuttaan vastaavilla varustetuissa säiliöissä luonnontilaisella alueella kaivualueen ulkopuolella.

Alueen yleisestä siisteydestä ja järjestyksestä huolehditaan. Tuotannon aikana syntyvä jäte lajitellaan, ja toimitetaan asianmukaiseen loppusijoitukseen.

Jäteöljyt kerätään talteen ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

Alueen yleisestä siisteydestä ja järjestyksestä huolehditaan.

Alueen ympäristön suojaaminen ottamistoiminnan aikana.

Ottamisalue merkitään maastoon.

Louhinnan aikaiset jyrkänteet merkitään huomioverkko tms. aidoin sekä varoituskyltein.

Melua aiheuttavat toiminnot ja työvaiheet järjestetään niin, että melutaso ei ylitä lähimmässä häiriytyvässä kohteessa ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeg}) päiväohjearvoa (klo 7-22) 55dB eikä yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB.

Toiminnasta aiheutuvaa melua vaimennetaan ja ehkäistään murskaamon ja muiden melua aiheuttavien laitteiden, työmaateiden sekä pintamaiden ja kiviaineskasojen sijoittelulla, käyttämällä kotelointeja, louhinnan etenemisen suunnittelulla sekä tarvittaessa meluestein.

Tarvittaessa tehdään melutason tarkastusmittaukset eri toiminnoista ja työvaiheista aiheutuvasta melusta häiriytyvässä kohteessa. Mikäli tarkastusmittaukset osoittavat toiminnasta aiheutuvan melun ylittävän sallitut melutason ohjearvot, muutetaan toimintatapoja meluntorjunnan tehostamiseksi. Parannusten jälkeen todetaan mittauksin, että sallitut arvot eivät ylity.

Pölyä aiheuttavat toiminnot ja työvaiheet järjestetään niin, että valtioneuvoston antamat ohjearvot eivät ylity lähimmässä häiriytyvässä kohteessa.

Toiminnasta aiheutuvia pölyhaittoja torjutaan ja vähennetään tarvittaessa kastelulla, kiviaineskasojen sijoittelulla, pitämällä kiviaineksen putoamiskorkeudet riittävän pieninä, leviämissein, tuulisuojin ja koteloinnein, työmaateiden pölynsidonnalla ja käyttämällä murskaamoja, jossa pölyn leviäminen ympäristöön on estetty tai leviämistä on vähennetty.

Koneet ja laitteet

Ottamisalueelle tullaan sijoittamaan ottamistoiminnassa kulloinkin tarvittavaa irrotus- ja murskaus- sekä kaivu- ja kuormauskalustoa.

Kuormauskaluston säilytys ja tankkaus tapahtuu ottoalueen ulkopuolella

Tarkkailutoimenpiteet

Valvontaviranomaisilla on esteetön pääsy ottamisalueelle.

Ottamistoiminnasta mahdollisesti aiheutuvia ympäristöhaittoja tarkkaillaan viranomaisten esittämien vaatimusten mukaisesti ja tarvittaessa ryhdytään välittömästi toimenpiteisiin mahdollisten ympäristöhaittojen pienentämiseksi yleisesti hyväksyttävälle tasolle.

Ottamisalue ja –tasot merkitään maastoon niin, että valvontaviranomainen voi valvoa ottamistoiminnan etenemistä. Korkeusjärjestelmä N2000.

Tällä alueella sekä läheisellä maa-ainesten vastaanottoaikalla on yhteinen vesienvalvontaohjelma. Vuoden 2021 raportti liitteenä.

MAISEMOINTI JA JÄLKIHOITO

Ottamisalue pyritään sopeuttamaan mahdollisimman hyvin ympäröivään maisemaan.

Alue jää murskepohjaiseksi kentäksi kaavan mukaiseen käyttöön (T-1) Kuoritut pintamaat maisemoidaan kiinteistön reunoille maastoon sulautuvaksi.

Ottamistoiminnan etenemisen aikana kuorittavat pintamaat levitetään ottamisalueen reunoille takaisin. Maisemointiin käytettävien massojen käsittelyssä pyritään siihen, että ne voidaan sijoittaa suoraan tai varastoida niin, että ne ovat siirrettävissä mahdollisimman helposti lopullisiin sijoituspaikkoihinsa.

Maisemointitoimenpiteitä tehdään mahdollisimman paljon jo ottamistoiminnan aikana niillä alueilla, joilla se on tarkoituksen mukaista kun otetaan huomioon työtekniset seikat ja ottamisen yleisjärjestelyt. Ottamistoiminta etenee luoteesta koiliseen, jonka jälkeen edetään kohti alueen itäreunaa. Alueen koilis / itä päätyyn jätetään suojaseinämä joka louhitaan viimeisenä. Tällä tavoin pystytään minimoimaan melu- ja pölyhaittoja lähimmässä häiriytyvässä kohteessa. Näin ollen alueen länsi puolen maisemointi tullaan tekemään ensimmäisenä. Maisemointia tehdään jo ottamistoiminnan aikana. Jo otetut alueet maisemoidaan mahdollisimman nopeasti oton päättyessä kyseiseltä alueelta, kuitenkin ottaen huomioon työtekniset näkökohdat

Ottamisalueen maisemointi- ja jälkihoitokustannukset ovat useita tuhansia euroja / hehtaari, mutta asianmukaisella ottamistoiminnalla voidaan vaikuttaa merkittävästi kustannusten pysymiseen kohtuullisina.

ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Toiminnan aikaiset haitat

Kalliokiviaineksen ottamistoiminnassa saattaa louhintatyöstä, murskauksesta sekä varastoinnista, kuormauksesta ja kuljetuksesta aiheutua melua, leijuvaa pölyä. Joiden minimointi on esitetty kohdassa **Alueen ympäristön suojaaminen ottamistoiminnan aikana.**

Suunnitellusta toiminnasta ei aiheudu merkittäviä ympäristöhaittoja.

Etäisyyksien ja maasto-olosuhteiden johdosta toiminnasta ei aiheudu merkittävää pöly- tai meluhaittaa.

Suunnitelman mukaisella toiminnalla ei ole haitallista vaikutusta pinta- ja pohjavesiin.

Ottamistoiminnan jälkeiset ympäristöhaitat

Ottamistoiminta ei aiheuta haitallisia muutoksia pohjaveteen.

Ottamistoiminta ei tule turmelemaan maisemakuva.

Ottamisen päätyttyä ottamisalue muuntuu ympäristöönsä sopivaksi vähitellen metsittyväksi alueeksi. Alueen kasvillisuus on tällöin nykyistä metsätyyppiä vastaava.

Alueen jälkikäyttö

Ottamistoiminnan päättymisen jälkeen alue jää kaavan mukaiseen teollisuus- ja varastokäyttöön.

Turussa 4.5.2023

Läänin Kuljetus Oy

Mikko Koskinen
rak.ins.amk



LÄÄNIN KULJETUS OY

Tilojen Tasanko 734-487-2-23 ja Kuusikko 734-487-2-17 maa-aines- ja ympäristölupahakemus

Liito-oravaselvitys

Sisältö**Yhteenveto**

1	JOHDANTO	1
2	ALUEEN SIJAINTI JA YLEISPIIRTEET	1
3	MENETELMÄT	1
4	LIITO-ORAVAN SUOJELU JA ELINTAVAT	1
5	TULOKSET	2
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	4
7	LÄHTEET	5

Valokuvat: Soile Turkulainen 2012.

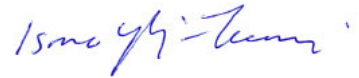
Kannen kuva: Näkymä kalliomäen koillispuolelta kohti mäkeä.

Raportin pohjakartat ja ilmakuvat © Maanmittauslaitos 2011. Lupa nro 495/KP/04.

Pöyry Finland Oy



Soile Turkulainen
biologi, FM



Ismo Yli-Tuomi
biologi, FM

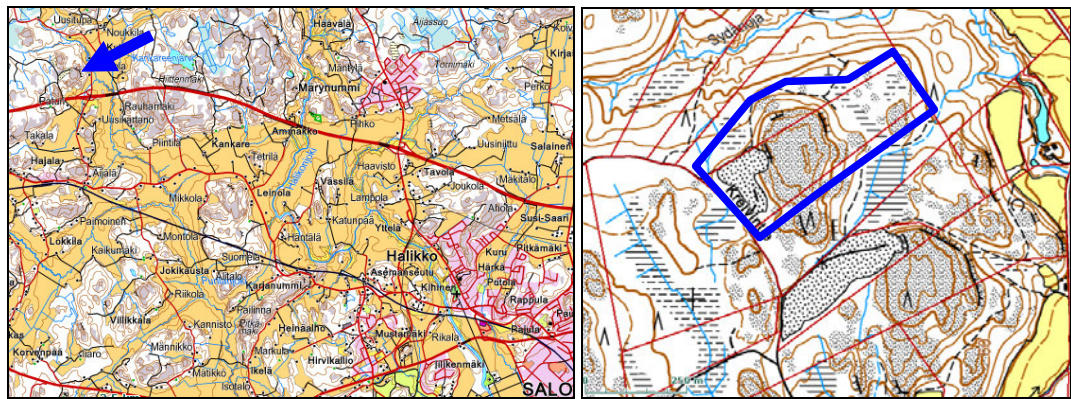
Yhteystiedot:
Pöyry Finland Oy
Ilmarisenkatu 18, 20520 Turku
puh: 010 33 310
fax: 010 33 31501
e-mail: etunimi.sukunimi@poyry.com

1 JOHDANTO

Tämä liito-oravaselvitys on tehty Salon kaupungin Hajalassa sijaitsevien tilojen Tasanko ja Kuusikko maa-aines- ja ympäristölupahakemusta varten. Selvityksen teki biologi FM Soile Turkulainen Pöyry Finland Oy:stä.

2 ALUEEN SIJAINTI JA YLEISPIIRTEET

Selvitysalue sijaitsee Varsinais-Suomen maakunnassa Salon kaupungin länsiosassa (kuva 1). Siihen kuuluu tila Tansanko (734-487-2-23) ja siihen pohjoispuolella rajoittuva osa tilasta Kuusikko (734-487-2-17) sekä niiden lähiympäristöt (kuva 1). Selvitysalueen lounaisosassa on noin kahden hehtaarin laajuinen kiviaineistenottoalue. Muu osa selvitysalueesta on metsäistä kalliomaastoa.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

3 MENETELMÄT

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen rekisteritietojen (27.3.2012) mukaan selvitysalueella tai sen läheisyydessä ei ole aikaisemmin todettu liito-oravia. Lähimmät havainnot lajista ovat noin kahden kilometrin päästä moottoritien eteläpuolelta Hajalasta ja Kealanojan itäpuolelta.

Liito-oravaselvitystä varten selvitysalueelle ja sen lähiympäristöön tehtiin maastokartoituskäynti 28.3.2012. Maastokäynnin aikaan maa oli osin jo lumeton ja osin vielä lumen peitossa. Maastokartoituksessa noudatettiin ”Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa” -julkaisussa esitetyjä menetelmiä (Sierla ym. 2004). Puut, joiden alla todettiin papanoita, kirjattiin ylös gps-paikantimella. Lisäksi pyrittiin löytämään liito-oravien käyttämät pesäpaikat ja arvioitiin liikkumisyhteyksiä. Luotettavin ajankohta liito-oravaselvitykselle on alkukevät, joten tehty maastokartoitus ajoittui optimaaliseen aikaan.

4 LIITO-ORAVAN SUOJELU JA ELINTAVAT

Liito-orava kuuluu luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n perusteella kielletty. Vuoden 2010 uhanalaistarkastelussa (Rassi ym. 2010) liito-orava on arvioitu vaarantuneeksi lajiksi (VU).

Liito-oravalle parhaiten soveltuvaa elinpiiriä ovat varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa lajin oleskelun paljastavat pesä- ja ruokailupuiden alta löytyvät ulostepapanat (Sierla ym. 2004). Liito-oravat ovat paikkauskollisia eläimiä, jotka elävät koko aikuisikänsä samalla alueella. Naaraiden elinpiiri on keskimäärin noin 8 ha ja urosten 60 ha. Liito-oravan pesä on tavallisesti kolopuussa tai vanhassa oravan pesässä, mutta voi olla myös rakennuksessa tai linnunpöntössä.

5

TULOKSET

Selvitysalue ei yleispiirteiltään ole liito-oravalle tyypillistä elinympäristöä. Lounaisosan kiviainesten ottoalue tilan Tasanko alueella on puuton ja siihen rajoittuvasta kalliomäen reunasta on kivennäismaa kuorittu pois (kuva 2). Kalliomäellä kasvaa harvahkoa nuorta mäntypuustoa sekä nuoria koivuja ja kuusia (kuva 2). Nuoren puuston alue jatkuu mäen pohjoisrinteessä tilan Kuusikko alueelle, missä se rajoittuu varttuneeseen kuusikkoon (kuva 4). Kuusikon reunassa noin 100 metrin päässä selvitysalueesta kasvaa neljä nuorehkoa haapaa, joista yhden alla oli muutamia liito-oravan papanoita (kuva 5). Haavoissa ei todettu koloja eikä kuusten alla havaittu papanoita.



Kuva 2. Selvitysalueen lounaisosassa on olemassa oleva kiviainesteottoalue ja koillisosassa kasvaa nuorta puustoa.



Kuva 3. Liito-oravahaapoja ja papanoita selvitysalueen koillispuolella lähellä selvitysalueen rajaa.

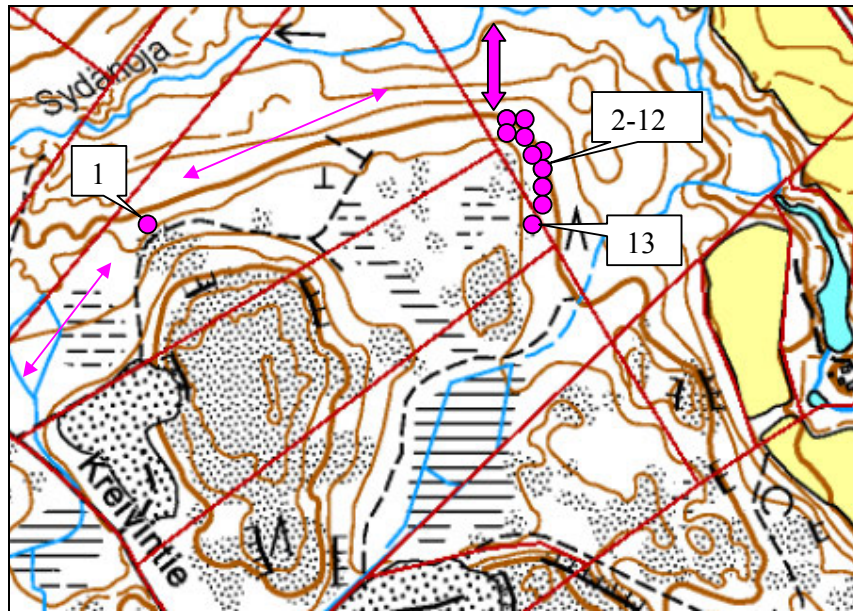
Selvitysalueen koillisosassa kalliomäen takana tilan Tasanko alueella maasto on edelleen kallioista ja puusto nuorta. Kalliokumpareiden välissä on pienialaisia rämeypainanteita. Tilan Kuusikko puolella on tällä kohdilla varttunutta mäntyvaltaista metsää, joka muuttuu pohjoisempaan kohti Sydänojaa laskevaksi kuusikkorinteeksi (kuva 4). Selvi-

tysalueen ulkopuolella koillisessa on harvahkoa nuorta kuusikkoa, jossa kasvaa parikymmentä järeää haapaa vajaan puolen hehtaarin alueella. Useimpien haapojen alla oli liito-oravan papanoita ja monien alla runsaasti (kuvat 3 ja 5). Kolohaapoja alueella on useita ja ne sijaitsevat 10-100 metrin päässä selvitysalueen rajasta. Selvitysalueen puolella kasvaa neljän nuoren haavan ryhmä, joista yhden alla oli muutamia papanoita. Haapojen itäpuolella on hakkuualue, mutta pohjoispuolella Sydänojan notkossa kasvaa varttunutta kuusikkoa ja haapoja (kuva 4). Todennäköisesti liito-oravien elinpiiri jatkuu Sydänojan suuntaan ja liikkuminen suuntautuu sinne sekä mahdollisesti sieltä selvitysalueen pohjoispuolitse lounaaseen.

Selvitysalueen eteläpuolella jatkuu kalliomäki, jonka puusto on varttuvaa männikköä ja osin nuorempaa sekapuustoa. Koilliskulmassa lähellä liito-oravahaapoja on varttuvaa kuusikkoa ja haapoja, mutta niiden alla ei todettu liito-oravan papanoita. Lounaassa on kasvaa tien ja kiviaineisten ottoalueen välissä muutamia kuusia ja mäntyjä. Tien toisella puolella metsä jatkuu mäntyvaltaisena.



Kuva 4. Selvitysalue (sininen rajaus) ilmakuvassa vuodelta 2005. Selvitysalueen koillispuolella rinteessä on tehty hakkuu kuvan ottamisen jälkeen.



1. 3275235 6710310
2. 3275576 6710432, kolopuu
3. 3275580 6710448, kolopuu
4. 3275576 6710445, kolopuu
5. 3275610 6710428, mahdollisesti kolopuu
6. 3275621 6710402, kolopuu
7. 3275628 6710395
8. 3275627 6710382, kolopuu
9. 3275631 6710366, mahdollisesti kolopuu
10. 3275628 6710356, kolopuu
11. 3275618 6710361
12. 3275625 6710354
13. 3275612 6710327

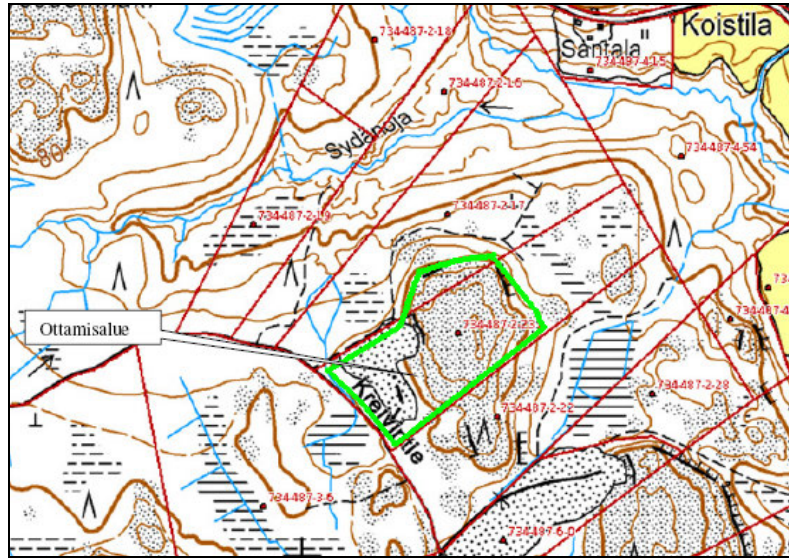
Kuva 5. Puut (1-13), joiden alla todettiin liito-oravan papanoita ja niiden koordinaatit (ykJ) ja sekä todennäköiset (paksu nuoli) ja mahdolliset liikkumisyhteydet (ohut nuoli).

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Selvitysalueen ulkopuolella koillisessa todettiin asuttu liito-oravaesiintymä. Esiintymän alueella on useita kolohaapoja, joista lähimmät sijaitsevat 10-50 metrin päässä tilan Tasanko rajasta. Selvitysalueen puolelta löytyi muutamia papanoita, mutta siellä kasvulla muutamalla nuorella haavalla ei todennäköisesti ole suurta merkitystä liito-oravien ruokailupuina. Yksittäisiä liito-oravan papanoita löytyi myös yhden puun alta tilan Kuusikko alueelta, mutta ei muualta selvitysalueelta.

Ottoalueen on tarkoitus sijoittua kalliomäelle pääosin tilan Tasanko ja pieneltä osalta tilan Kuusikko alueelle (kuva 6). Kiviaineisten oton suunnittelussa koillispuolelle sijoitettava liito-oravaesiintymä tulee ottaa huomioon jättämällä sen suuntaan muutaman kymmenen metrin levyinen suojavyöhyke. Todennäköisesti kiviainesten otto ei kuitenkaan tule missään vaiheessa muutoinkaan ulottumaan sinne asti. Liito-oravat saattavat liikkua alueelta toiselle siirtyessään tilan Kuusikko alueella suunnitellun ottoalueen poh-

joispuolella, koska siinä ainakin nykytilanteessa on varttunutta kuusikkoa. Kiviaineisten otto ei estä tätä liikkumista.



Kuva 6. Suunnitellun ottamisalueen raja. Kuva: Lännen Kuljetus Oy.

7

LÄHTEET

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.

Valtion ympäristöhallinnon virastojen OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu. <http://www.p2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>.

Rekisterit:

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen liito-oravarekisteri 27.3.2012.

Läänin Kuljetus Oy

106222T
Tasangon kallioalueen ja Mäkelän maankaatopaikan
pohja- ja pintavesien tarkkailu 2022



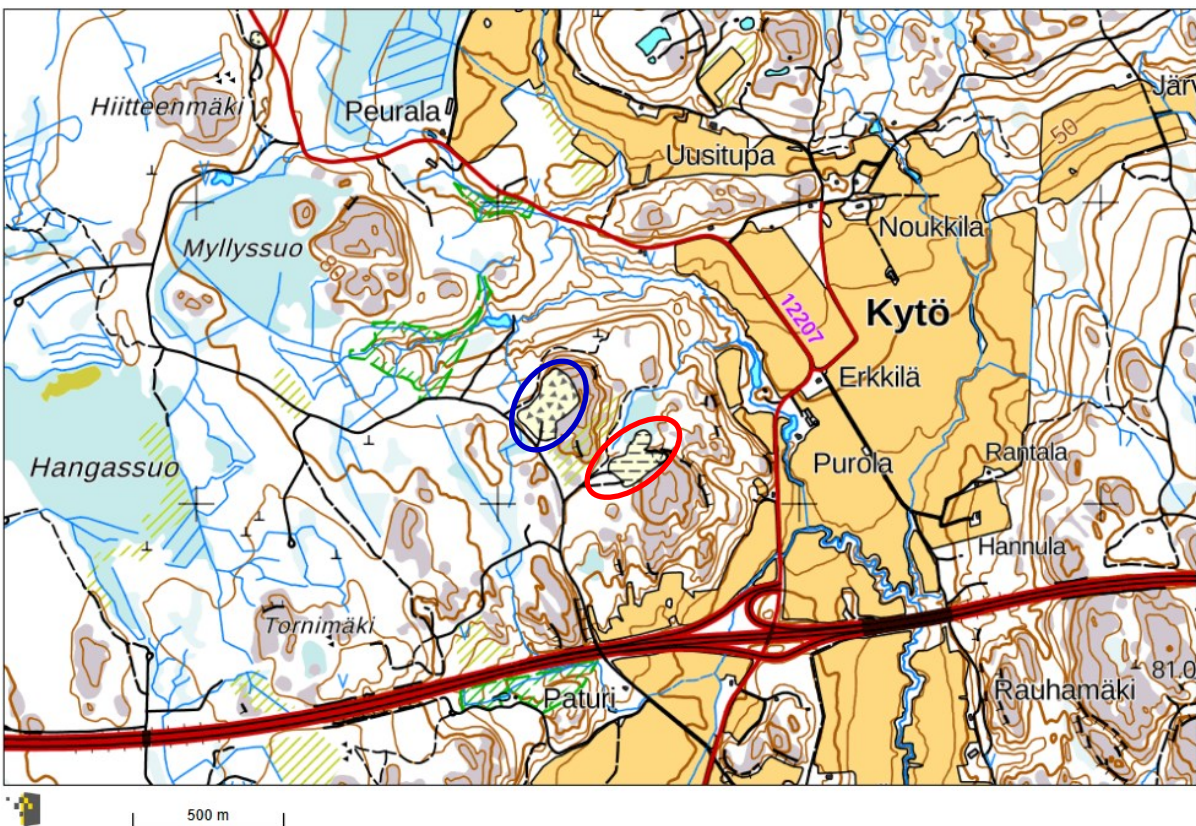
Lahdessa 1.2.2023

SISÄLLYS:

1	JOHDANTO	3
2	SIJAINTI JA YMPÄRISTÖOLOSUHTEET	3
3	VESIENTARKKAILU	3
	3.1 Pohjavesitarkkailu	4
	3.2 Pintavesitarkkailu	5
4	TARKKAILUTULOKSET	6
	4.1 Pohjavesinäytteiden tarkkailutulokset	6
	4.2 Pintavesinäytteiden tarkkailutulokset	8
5	ARVIO TOIMINTOJEN VAIKUTUKSISTA PINTA- JA POHJAVESIIN	9

LIITTEET

Liite 1/106222T	Analyysitodistukset	10
-----------------	---------------------	----



Kuva 1. Tasangon kalliokiviaineksen ottoalue on merkitty karttaan sinisellä ja Mäkelän maankaatopaikka punaisella.



1 JOHDANTO

Läänin Kuljetus Oy:n Salossa sijaitsevien Tasangon kalliokiviaineksen ottoalueen ja Mäkelän maankaatopaikan pinta- ja pohjavesiä tarkkaillaan 11.1.2018 päivitetyn tarkkailuohjelman mukaisesti. Vuoden 2022 pinta- ja pohjavesien tarkkailun toteutti Insinööritoimisto Gradientti Oy:n henkilösertifioitu näytteenottaja Onni Varjos 28.10.2022.

Tasangon kalliokiviaineksen ottoalueella ja -murskaamalla on Salon kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan 13.6.2012 myöntämä ympäristölupa 2343/11.01.00/2011 sekä 9.5.2012 myöntämä maaaineslupa. Mäkelän maankaatopaikalla on Etelä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä ympäristölupa ESAVI/222/04.08/2013.

2 SIJAINTI JA YMPÄRISTÖOLOSUHTEET

Tasangon kalliokiviaineksen ottoalue ja -murskaamo sekä Mäkelän maankaatopaikka sijaitsevat Salossa, Kydön kylässä. Toiminnot sijaitsevat noin 200 m päässä toisistaan. Tasangon kalliokiviaineksen ottoalue ja -murskaamo sijoittuu kiinteistöille 734-487-2-17 (Kuusikko) ja 734-487-2-23 (Tasanko). Mäkelän maankaatopaikka sijaitsee kiinteistöillä 734-487-6-0 (Kreivinkuoppa) ja 734-487-2-28 (Mäkelä). Alueiden sijainnit esitetään maastokartalla kuvassa 1 sivulla 2.

Alueen lähiympäristö on rakentamatonta metsä- ja kallioaluetta. Tasangon kalliokiviaineksen ottoalue sijaitsee E-luokan pohjavesialueen Hiitteenmäki rajalla, mutta ei varsinaisella muodostumisalueella. E-luokan pohjavesialue tarkoittaa pohjavesialuetta, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Mäkelän maankaatopaikka ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

3 VESIENTARKKAILU

Tasangon kiviaineksen ottotoiminnan ja Mäkelän maankaatopaikan vaikutuksia alueen pinta- ja pohjavesiin tarkkaillaan 11.1.2018 päivitetyn tarkkailuohjelman (Insinööritoimisto Gradientti Oy) mukaisesti. Tarkkailunäytteet otetaan kerran vuodessa syksyisin pintaveden tarkkailupisteistä L1 ja L2 sekä pohjaveden tarkkailupisteistä L5, L8 ja L9.



3.1 POHJAVESITARKKAILU

Toimintojen vaikutuksia pohjaveteen tarkkaillaan tarkkailusuunnitelman mukaisesti seuraavista kaivoista:

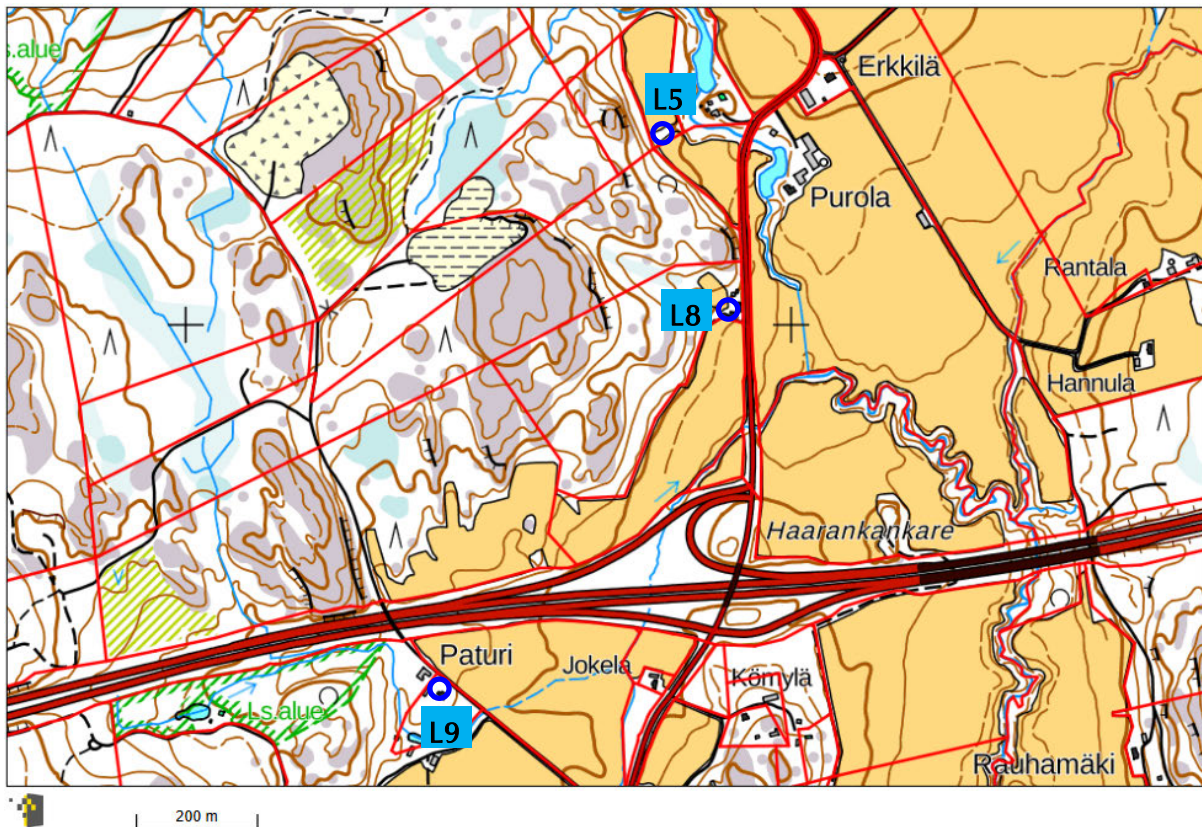
L5, kiinteistö 734-487-4-41, rengaskaivo

L8, kiinteistö 734-487-2-4, rengaskaivo

L9, kiinteistö 734-487-3-13, porakaivo

Rengaskaivo L5 ei ole talousvesikäytössä. Kaivo L8 on satunnaisessa käytössä. Kaivojen sijainnit esitetään kartalla kuvassa 2. Näytteistä analysoidaan tarkkailusuunnitelman mukaisesti kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, sameus, väriluku, happi, pH, sähkönjohtavuus, hiilidioksidi, kokonaiskovuus, COD_{Mn}, nitraatti, kloridi, sulfaatti, rauta, mangaani, öljyhiilivedyt C5-C40 ja koliformiset bakteerit. Näytteenoton yhteydessä näytteiden lämpötilat mitataan ja pohjaveden pinnan korkeudet mitataan rengaskaivoista L5 ja L8.

Vuoden 2022 tarkkailussa pohjaveden tarkkailunäytteet otettiin kaivoista L5 ja L8. Näytteet otettiin kertakäyttöisillä bailer-noutimilla. Kaivosta L9 ei saatu otettua näytettä, sillä kiinteistön haltija ei ollut paikalla. Kaivossa L5 havaittiin kasvillisuutta. Kaivon L8 veden pinnalla oli runsaasti toukkia, näytteenoton yhteydessä ei havaittu muuta poikkeavaa.



Kuva 2. Pohjaveden tarkkailupisteiden sijainnit.

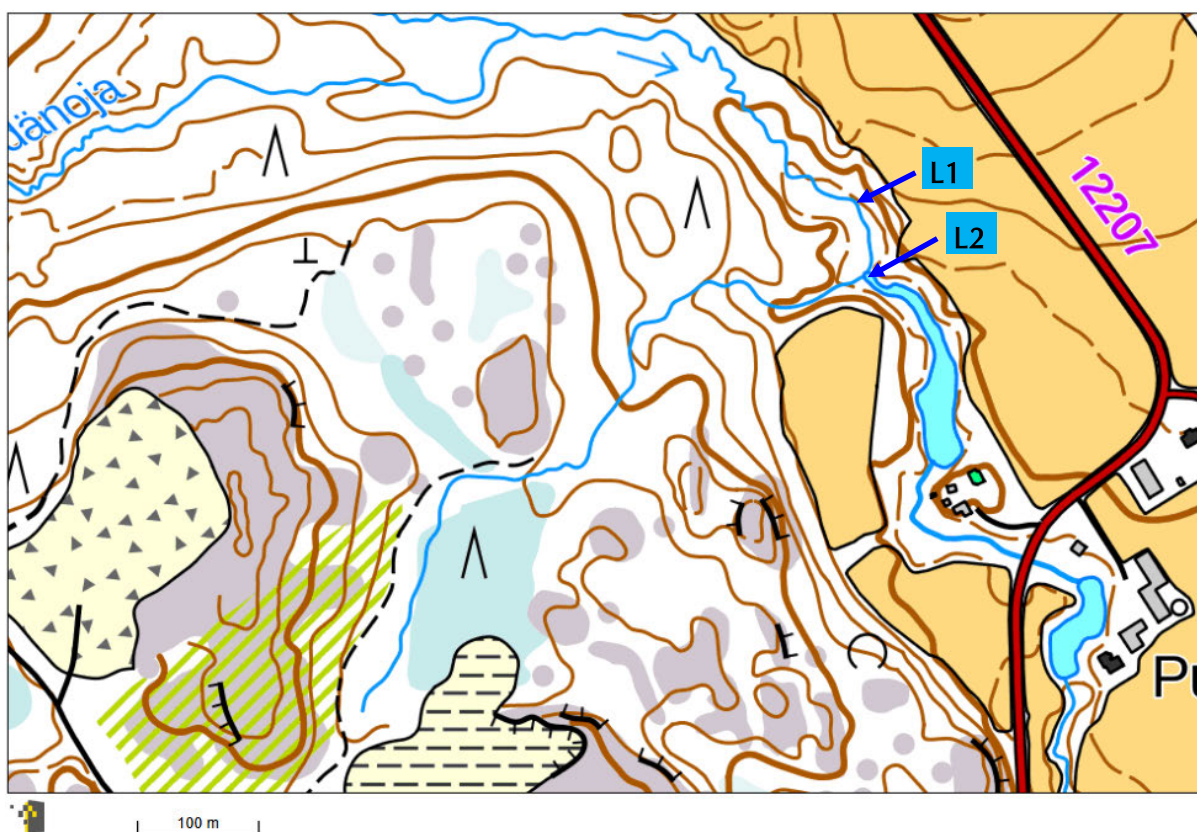


3.2 PINTAVESITARKKAILU

Pintaveden laatua tarkkaillaan Mäkelän maankaatopaikalta laskevan ojan ja Sydänojan yhtymäkohdan alapuolelta (L2) sekä toiminnan yläpuolisesta pisteestä Sydänojasta (L1). Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 3.

Näytteistä analysoidaan tarkkailusuunnitelman mukaisesti kiintoaine, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, sameus, väriluku, happi, pH, sähkönjohtavuus, hiilidioksidi, kokonaiskovuus, COD_{Mn}, nitraatti, kloridi, sulfaatti, rauta, mangaani ja öljyhiilivedyt C5-C40. Näytteenoton yhteydessä mitataan ojaveden lämpötila ja arvioidaan veden virtaama näytteenottoaikalla.

Näytteet otettiin ojapisteistä suoraan näytepulloihin. Ojavesi oli kummassakin näytepisteessä kirkasta ja kellertävää.



Kuva 3. Pintaveden tarkkailupisteiden sijainnit.



4 TARKKAILUTULOKSET

4.1 POHJAVESINÄYTTEIDEN TARKKAILUTULOKSET




Kaivon L5 veden pH oli neutraali. Öljyhiilivetyjä eikä haihtuvia yhdisteitä havaittu. Ravinteiden pitoisuudet olivat alhaisia tai alle laboratorion määrittämissä rajoissa. Sähkönjohtavuus, kloridi, sulfaatti ja kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}) olivat aiempia tuloksia vastaavalla alhaisella tasolla. Veden happitilanne oli hyvä ja raudan ja mangaanin pitoisuudet alhaisia. Vesi oli erittäin pehmeää. Näytteen L5 tarkkailutuloksissa ei havaittu muutoksia edellisten vuosien tarkkailutuloksiin verrattaessa.

Myös kaivon L8 veden pH oli neutraali. Öljyhiilivetyjä eikä haihtuvia yhdisteitä havaittu. Ravinteiden pitoisuudet olivat alhaisia tai alle laboratorion määrittämissä rajoissa. Sähkönjohtavuus, kloridi, sulfaatti ja kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}) olivat alhaisella tasolla. Veden happitilanne oli hyvä, eikä veteen täten ollut vapautunut mangaania. Liukoisen raudan pitoisuus oli hyvin alhainen. Näytteen L8 tarkkailutuloksissa ei havaittu muutoksia edellisten vuosien tarkkailutuloksiin.

Pohjavesinäytteiden tutkimustuloksia verrattiin pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 401/2001 liitteellä 1 esitettyihin laatusuosituksen tavoitetasoihin ja enimmäispitoisuuksiin sekä laatuvaatimusten enimmäispitoisuuksiin.

Kaivojen L5 ja L8 pohjavesinäytteissä ei todettu yhtään talousveden laatusuosituksen tai laatuvaatimuksen tavoitetason tai enimmäispitoisuuden ylitystä tehtyjen määritysten osalta. Vuoden 2021 tarkkailunäytteissä L5 ja L9 havaittiin kolimuotoisia bakteereja yli STMa:n 401/2001 laatusuosituksen enimmäispitoisuuden. Vuoden 2022 tarkkailussa kolimuotoisia bakteereja ei analysoitu.

Pohjavesinäytteiden tarkkailutulokset vuosilta 2018-2022 esitetään taulukoissa 1-2. Laboratorion analyysitodistus esitetään liitteellä 1/106222T.

-  Laatusuosituksen tavoitetaso on ylittynyt
-  Laatusuosituksen enimmäispitoisuus on ylittynyt
-  Mikrobiologisen tai kemiallisen laatuvaatimuksen enimmäispitoisuus on ylittynyt

Pohjaveden pinnankorkeudet mitataan näytteenottojen yhteydessä rengaskaivoista L5 ja L8. Pinnankorkeuksien vaihtelu kaivoissa on ollut varsin vähäistä ja vastaa normaalia pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelua. Pinnankorkeustiedot esitetään taulukossa 3.



Taulukko 1. Kaivon L5 pohjavesinäytteiden tutkimustulokset.

Määrittäminen	yksikkö	STMa 401/2001	28.8.2018	2.10.2019	13.10.2020	5.10.2021	28.10.2022
pH		6,5-9,5	6,7	7,11	7,1	6,0	7,2
Öljyhiilivedyt C10-C40	µg/l	-	<50	<50	<20	<20	<20
Hiilivedyt C5-C10	µg/l	-	<10	<10	<50	-	<50
kokonaistyyppi	mg/l	-	<1	<1,0	0,16	0,11	0,11
ammoniumtyppi	mg/l	-	<0,02	<0,020	<0,0050	-	<0,005
sähkönjohtavuus	ms/m	250	9	9,52	9,3	6,6	10,0
COD _{Mn}	mg/l	5	1,7	1,89	0,73	0,91	0,86
kokonaiskovuus	°dH	-	2,2	1,76	1,69	1,07	2,19
kloridi	mg/l	100	2	3,42	2,7	2,5	2,7
rauta (Fe)	mg/l	0,2	<0,002	<0,0020	-	0,038	<0,025
mangaani (Mn)	mg/l	0,05	0,004	0,00326	-	0,0063	0,0066
nitraatti	mg/l	50	<2	-	<1	2,4	<1
sameus	NTU	1	1,0	1,01	0,61	0,53	0,45
sulfaatti	mg/l	250	<5	5,15	4,8	4,9	6,3
väriluku	mgPt/l	5	<2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
hiilidioksidi, vapaa	mg/l	-	10,9	4,75	15	33	20
liukoinen happi	mg/l	-	5,7	9,0	8,7	6,5	6,9
Kolimuot. bakteerit	pmy/100 ml	< 100	0	0	0	-	-
Kolimuot. bakteerit	mpn/100 ml	< 100	-	-	-	1000	-
Lämpötila	°C	-	-	8,5	11	8,5	10

Taulukko 2. Kaivon L8 pohjavesinäytteiden tutkimustulokset.

Määrittäminen	yksikkö	STMa 401/2001	28.8.2018	2.10.2019	13.10.2020	5.10.2021	28.10.2022
pH		6,5-9,5	6,5	6,88	6,8	6,5	7,1
Öljyhiilivedyt C10-C40	µg/l	-	<50	<50	<20	<20	<20
Hiilivedyt C5-C10	µg/l	-	<10	<10	<50	-	<50
Kokonaistyyppi	mg/l	-	<1	<1,0	0,27	0,20	0,24
Ammoniumtyppi	mg/l	-	<0,02	<0,020	<0,005	<0,005	0,0053
Sähkönjohtavuus	ms/m	250	10	8,67	9,0	8,4	9,6
COD _{Mn}	mg/l	5	1,6	1,79	0,83	0,64	1,0
Kokonaiskovuus	°dH	-	2,0	1,50	1,52	1,4	1,85
Kloridi	mg/l	100	2	2,03	1,4	1,7	1,9
Rauta (Fe)	mg/l	0,2	<0,002	0,0028	-	<0,01	0,094
Mangaani (Mn)	mg/l	0,05	0,0005	0,00054	-	<0,0001	<0,0050
Nitraatti	mg/l	50	4,1	2,60	1,0	<1	<1
Sameus	NTU	1	0,8	1,41	1,5	0,68	0,90
Sulfaatti	mg/l	250	<5	5,50	6,0	5,8	5,7
Väriluku	mgPt/l	5	<2	2,2	<2,0	<2,0	2,1
Hiilidioksidi, vapaa	mg/l	-	19,3	6,38	32	33	36
Liukoinen happi	mg/l	-	3,2	5,3	3,9	4,7	4,6
Kolimuot. bakteerit	pmy/ 100 ml	< 100	0	0	1	-	-
Kolimuot. bakteerit	mpn/ 100 ml	< 100	-	-	-	150	-
Lämpötila	°C	-	-	8	10	8,5	9



Taulukko 3. Rengaskaivojen L5 ja L8 vedenpinnan korkeudet vuosina 2017-2022.

Tarkkailupiste	Yksikkö	Kaivon kansi (z)	5/2017	8/2017	8/2018	10/2019	10/2020	10/2021	10/2022
L5 Purola II 4:41	mmpy	46,09	45,43	44,87	44,4	45,11	44,59	45,32	44,65
L8 Purola 2:4	mmpy	44,06	43,2	43,21	43,19	43,32	43,31	43,29	43,35

4.2 PINTAVESINÄYTTEIDEN TARKKAILUTULOKSET

Pintaveden laatua tarkkailtiin Mäkelän maankaatopaikalta laskevan ojan ja Sydänojan yhtymäkohdan alapuolelta (L2) sekä toiminnan yläpuolisesta pisteestä Sydänojasta (L1). Pitoisuuksissa ei ole havaittavissa kasvua vertailtaessa yläpuolisen tarkkailupisteen L1 tuloksia toiminnan alapuolisen pisteen L2 tarkkailutuloksiin. Pitoisuuksissa ei ole myöskään havaittavissa muutoksia vertailtaessa tuloksia aiempien vuosien tarkkailutuloksiin. Pintavesinäytteiden tarkkailutulokset on esitetty taulukossa 4. Laboratorion analyysitodistukset on esitetty liitteessä 1/106222T.

Taulukko 4. Näytepisteiden L1 ja L2 analyysitulokset vuonna 2020-2022.

Analyysi	yksikkö	L1			L2		
		13.10.2020	5.10.2021	28.10.2022	13.10.2020	5.10.2021	28.10.2022
Lämpötila	°C	9,5	9	9	9,5	8,5	8
Virtaama	l/s	30	32	80	25	25	80
pH		7,3	6,9	7,0	7,2	6,9	7,0
fraktio >C10-C21	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20
fraktio >C21-C40	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20
fraktio >C10-C40	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20
C5-C10	µg/l	<50	-	<50	<50	-	<50
kokonaistyyppi	mg/l	1,7	0,97	1,7	1,8	0,94	1,7
ammoniumtyyppi	mg/l	0,032	0,012	0,023	0,022	0,014	0,028
sähkönjohtavuus	ms/m	9,0	8,5	9,7	9,0	8,4	9,7
COD _{Mn}	mg/l	36	22	38	35	22	36
kokonaiskovuus	°dH	2,02	1,46	2,13	2,02	1,52	2,25
kloridi	mg/l	5,6	6,6	5,6	5,5	6,2	5,4
rauta (Fe)	mg/l	-	0,61	2,0	-	0,60	2,0
mangaani (Mn)	mg/l	-	0,0018	0,033	-	0,0029	0,033
nitraatti	mg/l	4,5	1,7	5,0	4,5	1,8	4,9
sameus	NTU	20	27	21	20	25	21
sulfaatti	mg/l	5,5	4,8	15	5,4	4,8	15
väriluku	mgPt/l	-	130	250	-	140	250
hiilidioksidi, vapaa	mg/l	4,7	4,2	6,9	5,3	4,7	7,4
liukoinen happi	mg/l	10	9,9	9,6	10	9,7	9,8
Kokonaisfosfori	mg/l	0,075	0,059	0,064	0,071	0,059	0,062
Kiintoaine	mg/l	7,1	1,8	9,7	6,4	<1,0	7,7



5 ARVIO TOIMINTOJEN VAIKUTUKSISTA PINTA- JA POHJAVESIIN

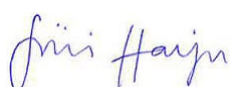
Maa-ainestenottoalueilla poistetun kasvillisuuden ja maannoskerroksen vuoksi sadanta vaikuttaa yleisesti luonnontilaisia alueita enemmän maa-ainesottoalueiden pohjaveden pinnankorkeuteen ja sen vaihteluun. Haitta-aineita pidättävän maannoskerroksen puute voi vaikuttaa myös pohjaveden laatuun. Maankaatopaikoilla voi olla lieviä haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin.

Pohjaveden pinnankorkeuksissa ei ole havaittu merkittävää vaihtelua. Pohjavesinäytteiden tarkkailutuloksissa ei ole havaittu muutoksia pohjaveden laadussa.

Pintaveden tarkkailutuloksissa ei havaittu pitoisuuksien kasvua toiminnan alapuolisessa ojavesipisteessä yläpuolisen tarkkailupisteen tuloksiin verrattaessa. Pintavesinäytteiden pitoisuuksissa ei havaittu myöskään muutosta aiempien vuosien tarkkailutuloksiin. Tarkkailutulosten perusteella ottotoiminnalla ei arvioida olleen vaikutusta alueen pohja- ja pintavesiin.

Lahdessa 1.2.2023

Insinööritoimisto Gradientti Oy



Siiri Harju



Kirsti Määttä





Tutkimustodistus AR-22-RZ-046672-01
Raportointipäivämäärä 16.11.2022

Sivu 1/6

Näyte-erä EUAA56-00126505
Tilausviite 106222

Insinööritoimisto Gradientti Oy

Info

Ahjokatu 4B
15800 LAHTI
FINLAND

Salo

Näytenumero	750-2022-00087302	750-2022-00087303	750-2022-00087304	750-2022-00087305	750-2022-00087307
Asiakkaan näytetunniste	L1	L2	L5	L8	K1
Näyttematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Vastaanottopäivä	28.10.2022	28.10.2022	28.10.2022	28.10.2022	28.10.2022
Näytteenottopäivä	28.10.2022	28.10.2022	28.10.2022 13:49:00	28.10.2022 14:09:00	28.10.2022
Näytteenottaja	O.V. / Asiakas	O.V. / Asiakas	O.V. / Asiakas	O.V. / Asiakas	O.V. / Asiakas
Analysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Esikäsittely					
Suodatus (0,45 µm) RZE27		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset					
Väri *	RZB61 mg Pt/l	250	250	<2,0	2,1
pH *	RZB10	7,0	7,0	7,2	7,1
Sähkönjohtavuus 25°C *	RZB59 µS/cm	97	97	100	96
Sameus *	RZC18 NTU	21	21	0,45	0,90
Alkaliteetti *	RZB14 mmol/l				
Liuennut happi (O2) *	RZB18 mg/l	9,6	9,8	6,9	4,6
Hiilidioksidi (CO2), vapaa	RZB64 mg/l	6,9	7,4	20	36
Kiintoaine (GF/C) *	RZC23 mg/l	9,7	7,7		
CODMn *	RZB56 mg/l	38	36	0,86	1,0
Kloridi (Cl-) *	RZB76 mg/l	5,6	5,4	2,7	1,9
Sulfaatti (SO4) *	RZB86 mg/l	15	15	6,3	5,7
Kokonaistyyppi (N) *	RZU23 mg/l	1,7	1,7	0,11	0,24
Ammoniumtyppi (NH4-N) *	RZU50 µg/l	23	28	<5	5,3
Nitraatti (NO3) *	RZB92 mg/l	5,0	4,9	<1	<1
Nitraattityppi (NO3-N) *	RZD86 mg/l				
Fosfori (P), kokonaispitoisuus *	RZD27 µg/l	64	62		
Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HCl/HNO3, ICP-MS					
Mangaani (Mn) *	RZ0GS µg/l	33	33	6,6	<5,0
Rauta (Fe) *	RZ0GE µg/l	2000	2000	<25	94
Mikroaltohajotus kuningasvesi *	RZE17	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero	750-2022-00087302	750-2022-00087303	750-2022-00087304	750-2022-00087305	750-2022-00087307
Asiakkaan näytetunniste	L1	L2	L5	L8	K1
Näytematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Vastaanottopäivä	28.10.2022	28.10.2022	28.10.2022	28.10.2022	28.10.2022
Analyytit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS					
Kokonaiskovuus *	RZL22 mmol/l	0,38	0,40	0,39	0,33
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS					
Alumiini (Al), liukoinen *	RZ0D0 µg/l				<5,0
Antimoni (Sb), liukoinen *	RZ0D5 µg/l				<0,20
Arseeni (As), liukoinen *	RZ0D6 µg/l				<0,20
Kadmium (Cd), liukoinen *	RZ0DA µg/l				<0,030
Kromi (Cr), liukoinen *	RZ0DB µg/l				<0,50
Kupari (Cu), liukoinen *	RZ0D2 µg/l				12
Lyijy (Pb), liukoinen *	RZ0DC µg/l				<0,10
Mangaani (Mn), liukoinen *	RZ0D4 µg/l				2,1
Nikkeli (Ni), liukoinen *	RZ0E6 µg/l				0,76
Rauta (Fe), liukoinen *	RZ0DQ µg/l				<10
Sinkki (Zn), liukoinen *	RZ0DF µg/l				20
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZPBE mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP0L mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP0L mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP0L mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

Näyttenumero	750-2022-00087308 750-2022-00087309 750-2022-00087310			
Asiakkaan näytetunniste	K3	K4	K6	
Näytematriisi	Pohjavesi	Pohjavesi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pohjavesi	Pohjavesi	Pintavesi	
Vastaanottopäivä	28.10.2022	28.10.2022	28.10.2022	
Näytteenottopäivä	28.10.2022	28.10.2022	28.10.2022	
Näytteenottaja	O.V. / Asiakas	O.V. / Asiakas	O.V. / Asiakas	
Analyytit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Esikäsitely				
Suodatus (0,45 µm) RZE27		Tehty	Tehty	Tehty
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset				
Väri *	RZB61 mg Pt/l	<2,0	26	9,5
pH *	RZB10	7,1	8,4	6,8
Sähkönjohtavuus 25°C *	RZB59 µS/cm	290	350	71
Sameus *	RZC18 NTU	<0,20	0,97	0,26
Alkaliteetti *	RZB14 mmol/l	2,0	3,2	0,33
Kiintoaine (GF/C) *	RZC23 mg/l	<1,0	4,7	<1,0
CODMn *	RZB56 mg/l	<0,5	5,3	3,5
Kokonaistyyppi (N) *	RZU23 mg/l	1,2	0,63	0,11
Nitraattityppi (NO ₃ -N) *	RZD86 mg/l	0,98	0,31	<0,005
Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HCl/HNO₃, ICP-MS				
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE17	Tehty	Tehty	Tehty
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS				
Alumiini (Al), liukoinen *	RZ0D0 µg/l	6,1	6,3	67
Antimoni (Sb), liukoinen *	RZ0D5 µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Arseeni (As), liukoinen *	RZ0D6 µg/l	<0,20	1,8	<0,20
Kadmium (Cd), liukoinen *	RZ0DA µg/l	0,046	<0,030	0,030
Kromi (Cr), liukoinen *	RZ0DB µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
Kupari (Cu), liukoinen *	RZ0D2 µg/l	8,9	15	0,57
Lyijy (Pb), liukoinen *	RZ0DC µg/l	0,52	<0,10	<0,10
Mangaani (Mn), liukoinen *	RZ0D4 µg/l	8,9	40	13
Nikkeli (Ni), liukoinen *	RZ0E6 µg/l	0,56	0,26	0,29
Rauta (Fe), liukoinen *	RZ0DQ µg/l	<10	59	12
Sinkki (Zn), liukoinen *	RZ0DF µg/l	11	7,8	1,8
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet				

Näyttenumero	750-2022-00087308		750-2022-00087309	750-2022-00087310	
Asiakkaan näytetunniste	K3		K4	K6	
Näytematriisi	Pohjavesi		Pohjavesi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pohjavesi		Pohjavesi	Pintavesi	
Vastaanottopäivä	28.10.2022		28.10.2022	28.10.2022	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZPOL mg/l	<0,02	0,02	0,42	
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZPOL mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZPOL mg/l	<0,02	0,02	0,42	

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

16.11.2022



Sami Tyrväinen Analyysipalvelupäällikkö
 SamiTyrvaainen@eurofins.fi +358 50 434 4092

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
RZE27	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB61	Väri	2mg/lPt(<20) 10%(≥20)	2 mg Pt/l	Ei	SFS-EN ISO 7887:2012, spektrofotometrinen	RZ
RZB61	Väri	2mg/lPt(<20) 10%(≥20)	2 mg Pt/l	Kyllä	SFS-EN ISO 7887:2012, spektrofotometrinen	RZ
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1 µS/cm	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0,2 NTU	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ
RZB14	Alkaliteetti	0,01mmol/l(<0,1) 10%(>0,1)	0,02 mmol/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9963-1, mod.	RZ
RZB18	Liuennot happi (O2)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0,2 mg/l	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ
RZB64	Hiiidioksidi (CO2), vapaa		1 mg/l	Ei	Sis. men. EF2015, Titraus	RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4mg/l) 10%(>4mg/l)	0,5 mg/l	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ
RZB76	Kloridi (Cl-), 16887-00-6	10%	0,5 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
RZB86	Sulfaatti (SO4), 18785-72-3	12%(<4mg/l) 10%(>4mg/l)	0,5 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
RZU23	Kokonaistyyppi (N), 7727-37-9	0,010mg/l(0,050-0,067 mg/l) 15%(>0,067mg/l)	0,05 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ
RZU50	Ammoniumtyyppi (NH4-N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5 µg/l	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ
RZB92	Nitraatti (NO3), 84145-82-4	15%	1 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
RZD86	Nitraattityyppi (NO3-N)	15 % (>0,013 mg/l) 0,002 mg/l (<0,013 mg/l)	0,005 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997, mod.	RZ
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3 µg/l	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ
Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HCl/HNO3, ICP-MS						
RZ0GS	Mangaani (Mn), 7439-96-5	20%	5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0GE	Rauta (Fe), 7439-89-6	20%	25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZE17	Mikroaltohajotus kuningasvesi			Kyllä	SFS-EN ISO 15587-1	RZ
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZL22	Kokonaiskovuus	15%(>0.027mmol/l) 25%(<0.027mmol/l)	0,005 mmol/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						

Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						
RZ0D0	Alumiini (Al), liukoinen, 7429-90-5	15%(>100µg/l) 19%(<100µg/l)	5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0D5	Antimoni (Sb), liukoinen, 7440-36-0	15%(>2µg/l) 16%(1-2µg/l) 25%(0.2-1 µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0D6	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DA	Kadmium (Cd), liukoinen, 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1 µg/l) 20%(<0.1 µg/l)	0,03 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DB	Kromi (Cr), liukoinen, 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0D2	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DC	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0D4	Mangaani (Mn), liukoinen, 7439-96-5	15%(>20µg/l) 18%(<20µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0E6	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DQ	Rauta (Fe), liukoinen, 7439-89-6	13%(>20µg/l) 20%(<20µg/l)	10 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DF	Sinkki (Zn), liukoinen, 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
C5-C10 Bensinijae						
RZPBE	TPH C5-C10	40%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
RZP0L	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	26%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C10-C21	26%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C21-C40	26%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
Laboratorio						
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)			SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039		

Tutkimustodistuksen jakelu: info@gradientti.fi, onni.varjos@gradientti.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.



Palveleva ympäristöasiantuntijasi

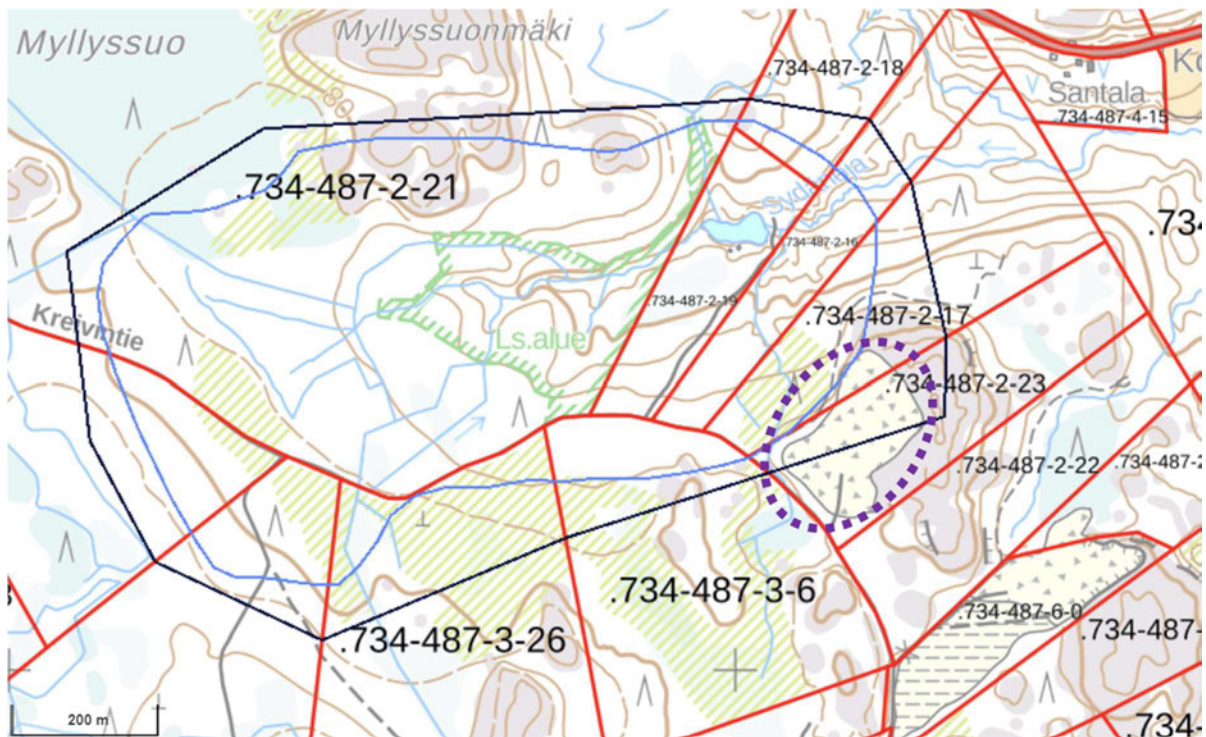
1. YLEISTÄ

Läänin Kuljetus Oy hakee jatkoa olemassa olevalle maa-ainesten otto paikalle Salon kaupungin Kydön kylässä tilojen Tasanko (2:23) ja Kuusikko (2:17) alueella. Ottoalue sijaitsee osittain pohjavesialueella. Tämä on lausunto pohjavesiolosuhteista ja ottamistoiminnan mahdollisista vaikutuksista pohjaveteen. Lausunnon on laatinut Tihku Oy:n pohjavesiasiantuntija FM Jaana Mäki-Torkko, jolla on yli 20 vuoden kokemus vastaavista hankkeista.

2. POHJAVESIOLOSUHTEET

2.1 Pohjavesialue

Kalliokiviaineksen ottoalue sijaitsee osittain Hiittenmäen (0207312) E-luokan pohjavesialueella (Kuva 1). E-luokan pohjavesialueella ei ole vedenhankinnallista käyttöä, vaan se on pohjavesialue, jonka pohjavedestä luonnonsuojelu- tai muun lainsäädännön perustella suojeltu pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.



Kuva 1. Kalliokiviaineksen ottoalueen sijainti suhteessa Hiittenmäen E-luokan pohjavesialueeseen. Pohjavesialueen raja on merkitty mustalla ja pohjaveden muodostumisalueen raja sinisellä viivalla. Kiinteistörajat on merkitty punaisella viivalla ja kalliokiviaineksen ottoalue violetilla katkoviivalla. (Maanmittauslaitos, Paikkatietoikkuna) Huom. Sydänojan virtaussuunta on Maanmittauslaitoksen pohjakartassa virheellinen, Sydänoja virtaa lännestä itään.

Kalliokiviaineksen ottoalue sijaitsee pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella. Pohjaveden muodostumisalueen rajalla osoitetaan alue, jolla maakerrokset ovat hyvin vettä johtavia ja alueen maaperä mahdollistaa veden merkittävän imeytymisen pohjavedeksi. Lisäksi muodostumisalueeseen kuuluvat

sellaiset pohjavesialueen osat, jotka lisäävät olennaisesti pohjavesimuodostuman pohjaveden määrää. Pohjavesialueen rajaus (ulompi rajaus) taas osoittaa alueen, jolla on vaikutusta pohjavesimuodostuman vedenlaatuun tai muodostumiseen.

Hiitteenmäen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,15 km² ja muodostumisalueen pinta-ala on 1,1 km². Varsinais-Suomen ELY-keskus on arvioinut pohjavesialueella muodostuvan pohjavettä 150 m³/vrk. Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä.

Hiitteenmäki on laaja sora- ja hiekkamuodostuma, jonka aines on paikoin melko karkeaa. Maaperäkartan mukaan pintamaalajina on pääosin hiekka tai karkea hieta. Kerrospaksuudet ovat noin 5 metriä. Alueella muodostuva pohjavesi virtaa itään. Pohjavesialueella sijaitsee pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä. Pohjavesialueen keskiosassa luonnonsuojelualueella sijaitsee Sydänojan lähteikkö.

2.2 Pohjaveden pinnankorkeus

Läänin Kuljetus Oy on tehnyt alueella toimintojensa pohjavesitarkkailua vuodesta 2016 lähtien. Tarkkailussa on mitattu pohjaveden pinnankorkeutta aluetta lähimpänä sijaitsevista yksityiskaivoista L5 ja L8 (Kuva 2). Kaivossa L5 pohjaveden pinnankorkeus on vaihdellut vuosina 2016...2021 välillä 44,40...45,32 mmpy ja kaivossa L8 välillä 43,20...43,36 mmpy.



Kuva 2. Tarkkailussa olevien yksityiskaivojen sijainti suhteessa kalliokiviaineksen ottoalueeseen. (Gradientti 2021)

Pohjavesialueella ei ole tiedossa olevia pohjaveden havaintoputkia. Pohjavesialueen koillisosassa Sydänojan (Kuva 1) paikkeilla maanpinnan korkeus on noin +46...48 mmpy. Pohjavesialueen keskiosissa lähteikköalueen paikkeilla maanpinnan korkeus on noin +65 mmpy. Pohjaveden pinnankorkeus voi olla korkeimmillaan noin maanpinnan korkeuden tasossa.

Ottamisalueella ei ole tehty havaintoja mahdollisesta kalliopohjavedestä.

2.3 Pohjaveden laatu

Pohjaveden laatua on tarkkailtu pinnankorkeuden tapaan yksityiskaivoista L5 ja L8 (Kuva 2). Pohjaveden laadussa ei ole havaittu tarkkailuvuosina 2017...2021 Läänin Kuljetus Oy:n toiminnasta aiheutuneita vaikutuksia. Veden laatu täytti vuoden 2021 tarkkailukierroksella STM:n laatuvaatimukset ja -suositukset muiden, paitsi kolimuotoisten bakteerien osalta. Kolimuotoiset bakteerit kaivovedessä viittaavat pintaveden pääsyyn kaivoon (Gradientti 2021).

2.4 Vedenotto ja yksityiskaivot

Hiittenmäen pohjavesialueella ei ole vedenottoa. Lähimmät yksityiskaivot ovat rengaskaivot L5 ja L8 (Kuva 2). Kaivot sijaitsevat ko. pohjavesialueen ulkopuolella

3. PINTAVESIOLOSUHTEET

Kalliokiviaineksen ottoalueen länsipuolella on oja, joka viettää pohjavesialueen suuntaan. Ojassa on aikaisemmin ollut kaksi toiminnan pintavesitarkkailupistettä, mutta näiden tarkkailusta on luovuttu viranomaisen suostumuksella, koska ojassa ei ole ollut vettä tai virtaamaa. Myöskään selkeytsaltaassa tai siitä tulevassa ojassa ei ole todettu virtaamaa ja myös tämän pintavesitarkkailupisteen tarkkailu on lopetettu. Havaintojen perusteella voidaan todeta, että alueella syntyvillä pintavesillä ei ole merkittävää vaikutusta ympäristöön (Gradientti 2018). Kalliokiviaineksen ottoalueelle ei ole kertynyt aikaisemman toiminnan aikana pintavesiä.

4. SUUNNITELTU KALLIOKIVIAINEKSEN OTTO

Suunniteltu kalliokiviaineksen ottotoiminta sijoittuu osittain pohjavesialueelle pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle. Luonnollisen maanpinnan korkeus vaihtelee suunnittelualueella välillä +72...92 mmpy. Suunniteltu alin louhintataso on +73,8 mmpy. Ottamisalue on pääasiassa avokalliota. Tuleva maanpinta muotoillaan siten, että mahdolliset valumavedet johdetaan länsireunalla sijaitsevan selkeytsaltaan kautta avo-ojaan.

Ottamistoiminnassa noudatetaan erityistä varovaisuutta öljyjen maaperään pääsemisen estämiseksi. Mikäli alueella säilytetään öljytuotteita, ne säilytetään katetuissa, lukituissa ja vähintään tilavuuttaan vastaavilla varustetuissa säiliöissä luonnontilaisella alueella kaivualueen ulkopuolella. Kuormauskaluston säilytys ja tankkaus tapahtuu ottoalueen ulkopuolella. Jäteöljyt kerätään talteen ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Louhinnassa käytetään räjähdysaineita.

5. KALLIOKIVIAINEKSEN OTON VAIKUTUKSET POHJAVETEEN

5.1 Vaikutukset pohjaveden määrään ja virtauskuvaan

Kalliokiviaineksen ottoalue ei sijaitse pohjaveden muodostumisalueella eikä ottoalueella muodostu merkittäviä määriä pohjavettä. Ottamisalue on pääasiassa avokalliota ja sade- ja sulamisvedet haihtuvat tai valuvat pintavaluntana kallionpintaa pitkin. Pohjaveden pinnankorkeus Hiittenmäen pohjavesialueella on selvästi alempana kuin kalliokiviaineksen alin louhintataso +73,8 mmpy. Kalliopohjavettä ei ole havaittu aikaisemman louhinnan aikana.

Näillä perusteilla kalliokiviaineksen otolla ei ole vaikutuksia pohjaveden määrään tai virtauskuvaan Hiittenmäen pohjavesialueella.

5.2 Vaikutukset pohjaveden laatuun

Toiminnassa käytettävistä koneista ja laitteista voi mahdollisissa onnettomuus- ja vuototilanteissa valua polttoainetta ja öljyjä maahan. Räjähdysaineista voi kulkeutua tyyppiyhdisteitä ja räjähdysainejäämiä pinta- ja pohjaveteen. Lähimmässä ojassa tai selkeytsaltaasta johtavassa ojassa ei ole todettu vettä tai virtaamaa. Tämän ja esitettyjen toimenpiteiden perusteella riski aineiden päätyemisestä pohjaveteen on erittäin vähäinen. Hyväksytyyn tarkkailuohjelman mukaisen pinta- ja pohjavesitarkkailun

perusteella aikaisemmalla toiminnalla ei ole ollut vaikutuksia pinta- tai pohjaveden laatuun. Tarkkailua jatketaan edelleen.

Näillä perusteilla kalliokiviaineksen otolla ei ole vaikutuksia pohjaveden laatuun Hiittenmäen pohjavesialueella.

6. YHTEENVETO

Suunniteltu kalliokiviaineksen ottoalue sijoittuu osittain Hiittenmäen pohjavesialueelle, mutta ei pohjaveden muodostumisalueelle. Toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia pohjaveden määrään, virtauskuvaan tai laatuun.

1.12.2022

Tihku Oy
Jaana Mäki-Torkko
FM pohjavesiasiantuntija

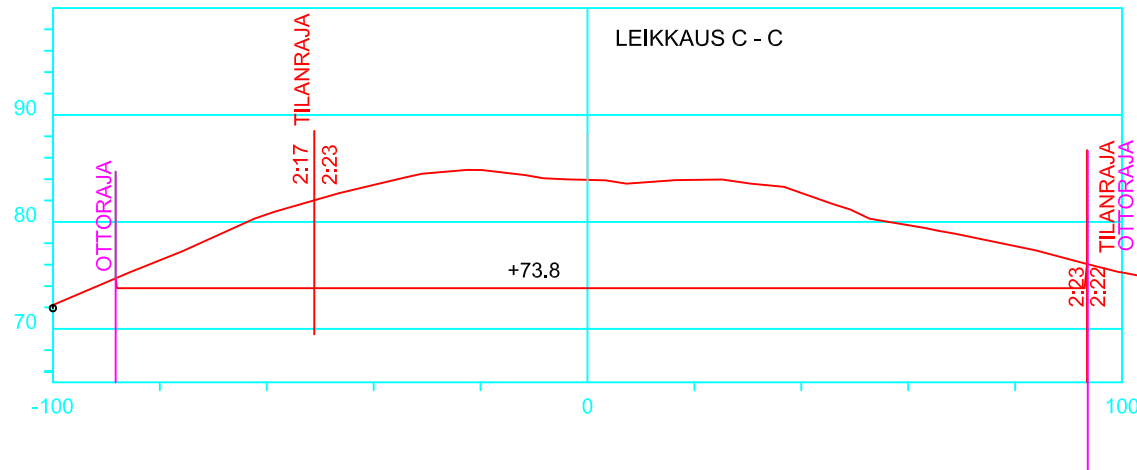
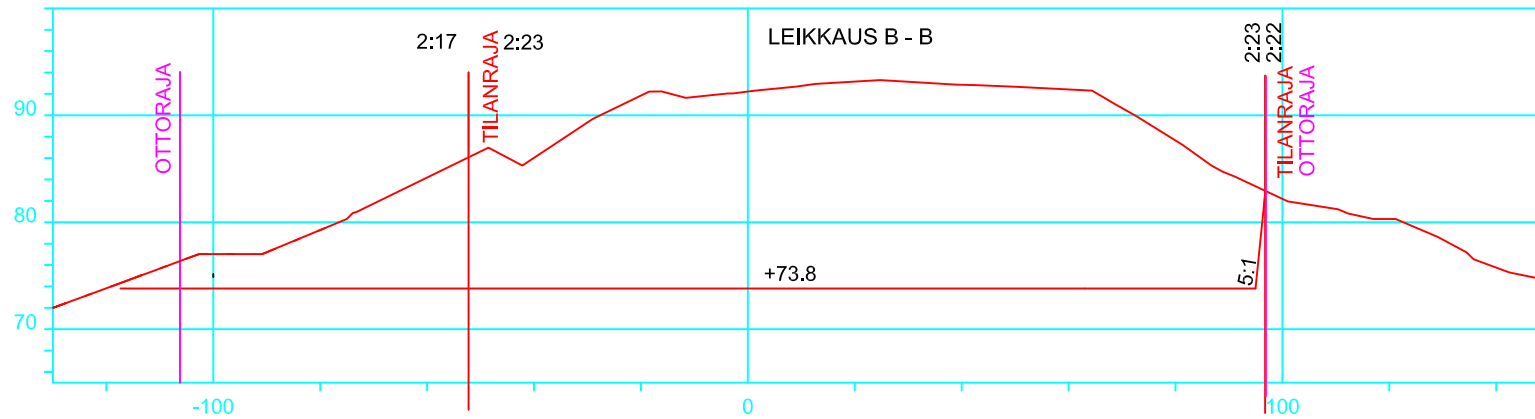
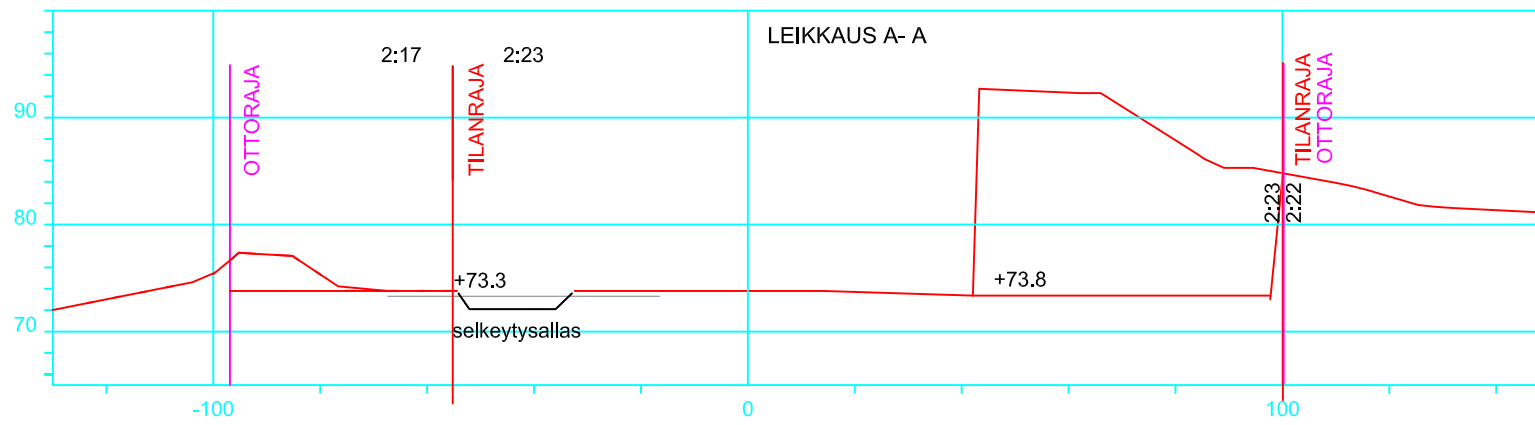
LÄHTEET

Insinööritoimisto Gradientti, Tasangon kallioalueen ja Mäkelän maanvastaanotto paikan pinta- ja pohjaveden tarkkailuohjelma. Läänin Kuljetus Oy. 26.9.2017, päivitetty 11.1.2018.

Insinööritoimisto Gradientti, Tasangon ja Mäkelän pohja- ja pintavesien tarkkailuraportti, vuosi 2021. Läänin Kuljetus Oy. 26.10.2021.

Maanmittauslaitoksen Paikkatietoikkuna.

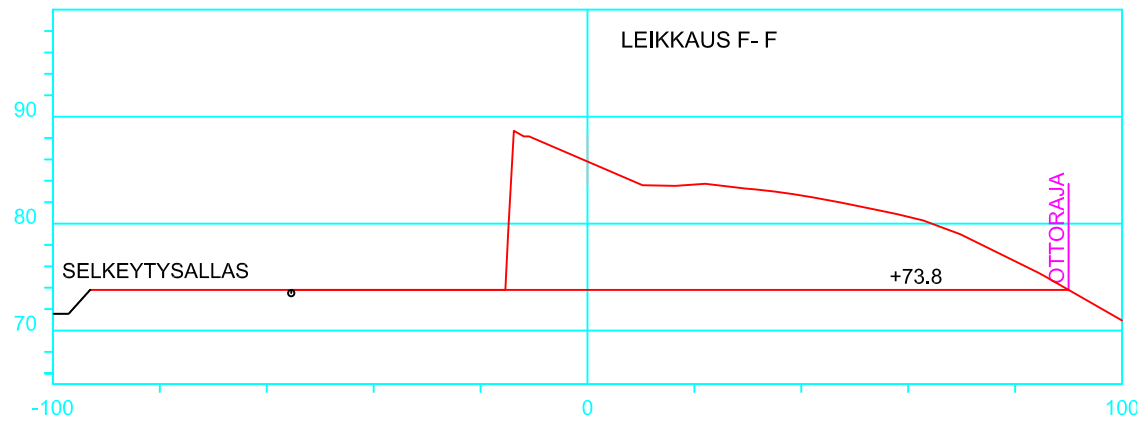
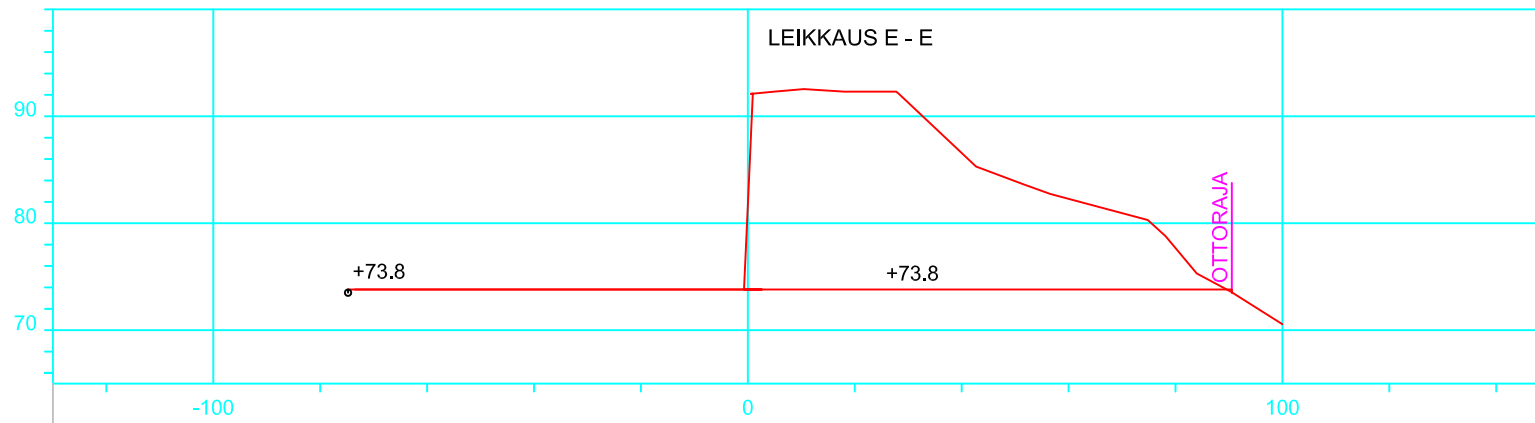
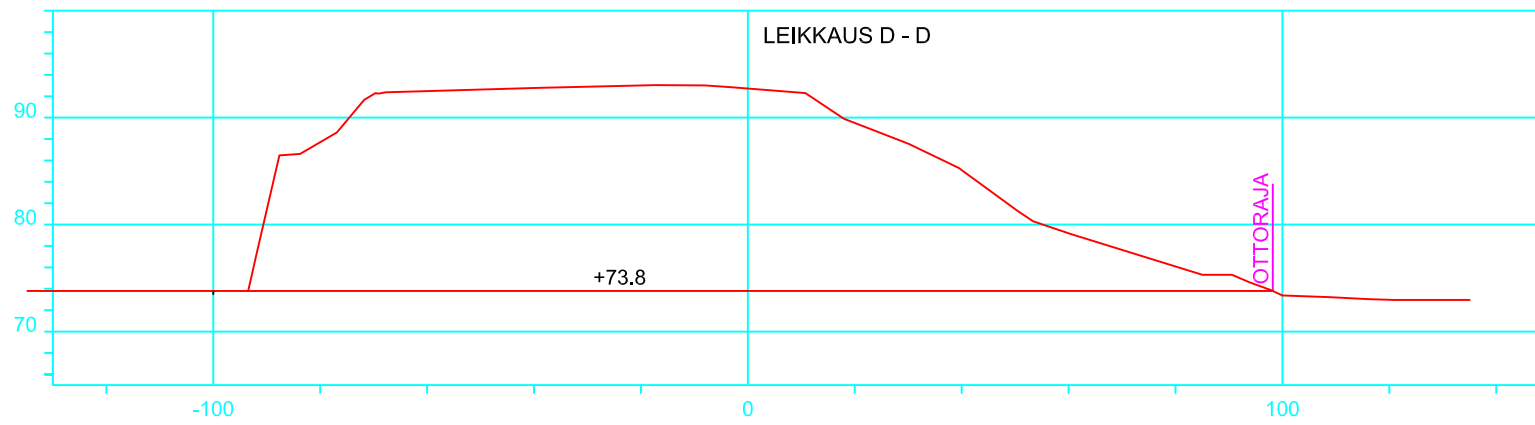
Ympäristöhallinnon HERTTA-tietokanta 11/2022.



+73.80 OTTOTASO

KORKEUSJÄRJESTELMÄ:N2000

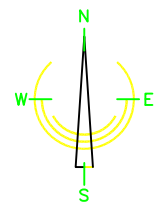
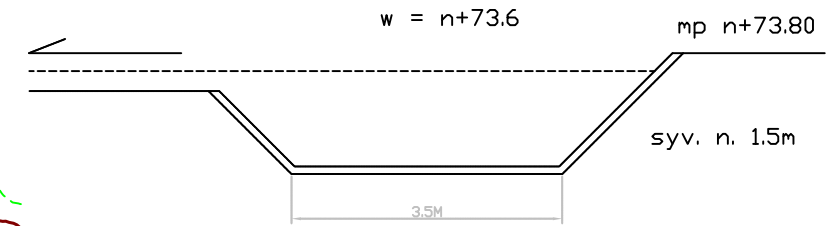
A			
Tilaa ja seikk. suunnittelukohteen nimi ja osoite LÄÄNIN KULJETUS OY HAJALAN KIVENOTTOALUE Rn:o 2:23 ja 2:17, SALO		Piirustuksen sisältö OTTOSUUNNITELMA POIKKILEIKKAUKSET	
Mittakaavat 1:1000/1:500		Työn ja piirustuksen no 3200.3	
Insinööritoimisto Geocom Oy <small> Helsinkiätie 3 03100 Luusiluoma p. 0424 9800 f. 0424 9800 70 e-mail: geocom@geocom.fi </small>		PIIRT. SUUNN. HYV. TARK.	Muutos
PIVIVIS LAPPEENRANTA 31.1.2022			



+73.80 OTTOTASO
 KORKEUSJÄRJESTELMÄ:N2000

A			
Tilaaja sekä suunnittelukohteen nimi ja osoite LÄÄNIN KULJETUS OY HAJALAN KIVENOTTOALUE Rn:o 2:23 ja 2:17, SALO		Piirustuksen sisältö OTTOSUUNNITELMA POIKKILEIKKAUKSET	
Mittakaavat 1:1000/1:500		Työn ja piirustuksen no 3200.4	
Insinööritoimisto Geocom Oy <small> Helsinkiätie 3 03100 Luusika p. 0424 9800 f. 0424 9800 70 e-mail: geoinfo@geocom.fi </small>		PIIRT. SUUNN. HYV. TARK.	Muutos
PIVIVIS LAPPEENRANTA 31.1.2022			

POIKKILEIKKAUS G - G, MK 1:100
 SELKEYTYSALLAS 10 M2, 3x3.5m syv 1.5m



NOTKOLA 2:16

KUUSIKKO 2:17

TASANKO 2:23

OTTAMISALUEEN RAJA

OTTOALUE

MJK. LOUHINNAN REUNA

SELKEYTYSALLAS

10 m2, VALUMA-ALUE n.3ha

+73.80

MURSKA

LOUHINTAVILOJETAAN TILAN RAJALLE

KALLIOLA 2:22

OM. LÄÄNINKULJETUS OY

VARASTOKASAT
 PINTAMAIDEN LÄJITYS

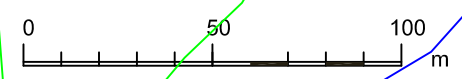
OTTOTASO
 OTTOSUUNTA
 AJOYHTEYS
 OTTOALUE 2,5 ha
 OTTAMISALUE 5,5ha

KOORDINAATISTO GK26/N2000

A	31.1-22	KORKEUSJÄRJESTELMÄ PÄIVITETTY N60 ->N2000		
---	---------	---	--	--

Tilaaja sekä suunnittelukohteen nimi ja osoite		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT
LÄÄNIN KULJETUS OY		NYKYTILANNE	1:2000
HAJALAN KIVENOTTOALUE		30.11.2021	
Rn:o 2:23 ja 2:17, SALO		Työn ja piirustuksen no	Muutos
	PIIRT.	3200.1A	
	SUUNN. MAr.		
	HYV.		
	TARK.		
PIIRVIIVYYS	TURKU 9.6.2023		

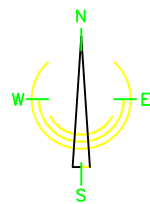
OTTOMÄÄRÄ TASOLLE +73.80 N2000 330 000 M3 ktr
 OTTOALUEEN PINTA-ALA 29200 M2
 KESKIMÄÄRÄINEN OTTOKORKEUS 11.3 m
 OTTO KALLIOLAN 2:22 RAJALLE



KUUSELA 3:6

SYDÄNOJANTIE

TUKITOMINTSUN ALUE



NOTKOLA 2:16

KUUSIKKO 2:17

TASANKO 2:23

KOISTILA 4:54


OTTAMISALUEEN RAJA

OTTOALUE

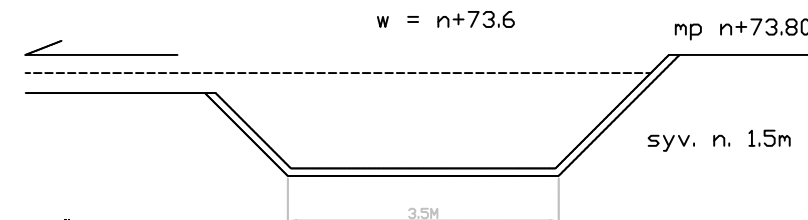
SELKEYTYSALLAS

+73.80

LOUHINTA ULOTETAAN TILAN RAJALLE. MIKÄLI OTTO EI JATKU KIINTEISTÖLLE 2:22 RAJALLE RAKENNETAAN SUOJA-AITA

 PINTAMAIDEN MAISEMOINTI
MUILTA OSIN ALUE JÄTETÄÄN
MURSKEPINTAISEKSI KENTÄKSI
JOLLOIN ALUE JÄÄ KAAVAN MUKAISEEN KÄYTTÖÖN

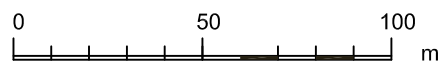
POIKKILEIKKAUS G - G, MK 1:100
SELKEYTYSALLAS 10 M2, 3x3.5m syv. 1.5m




KORKEUSJÄRJESTELMÄ:N2000

A	31.1-22	KORKEUSJÄRJESTELMÄ PÄIVITETTY N60 ->N2000		
---	---------	---	--	--

Tilaaja sekä suunnittelukohteen nimi ja osoite LÄÄNIN KULJETUS OY HAJALAN KIVENOTTOALUE Rn:o 2:23 ja 2:17, SALO		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ OTTOSUUNNITELMA LOPPUTILANNE	Mittakaavat 1:2000
	PIIRT.	Työn ja piirustuksen no	Muutos
	SUUNN.	3200.2A	
	HYV.		
	TARK.		
PIIRVIIVYYS	TURKU 9.6.2023		



 AJOPYHTEYS

KUUSELA 3:6

KALLIOLA 2:22
OM. LÄÄNINKULJETUS OY

SYDÄNJOJANTIE

+80.00

+75.00

+80.00

+65.00

53

50

22

4

5

5

10



15.6.2022

1985/10.03.00.05.00/2023

Ei julkaistavat asiakirjat

Hakija Läänin Kuljetus Oy

Asia Maa-aineslupahakemus

Asianumero 1985/10.03.00.05.00/2023

Seuraavia asiakirjoja ei julkaista verkkosivuilla, koska ne sisältävät (julkl. 16 § 3 mom.)

- naapuritilojen omistajat
- sopimus maa-aineksen otto-oikeudesta kiinteistöllä Kuusikko