

MAA-AINESLUVAN JA YMPÄRISTÖLUVAN YHTEISKÄSITTELYHAKEMUS

(Maa-aineslaki 555/1981, ympäristönsuojelulaki 527/2014)

Viranomaisen merkinnät

1. TOIMINTA, JOLLE LUPAA HAETAAN

Kyseessä on

- ☒ uusi lupahakemus
☐ jatkolupahakemus (MAL 10:3 §), tiedot aiemmasta maa-aines- ja ympäristöluvasta

Yleiskuvaus toiminnasta ja toiminta-alueesta

Soran ja hiekan ottotoiminta, karkean soran murskaus. Lupaa haetaan 85 000 m³ kokonaisottomäärälle 10 vuoden ajalle Ritarimäen ottoalueelle. Ottoalue on jo avattu maa-ainesalue, jossa toimintaa jatketaan. Alue sijoittuu maakuntakaavan mukaan EO2-alueelle, eli maa-ainesten ottoalueelle. Alue rajautuu Ritarikankaan maa-ainesalueeseen ja alueiden väli otetaan tasaiseksi ja alueet maisemoidaan yhteneväisesti. Ritarimäen maa-ainesalueella voidaan murskata myös Ritarikankaan alueen maa-aineksia.

Lupaa haetaan 10 vuodeksi

- ☒ Haetaan lupaa aloittaa toiminta ennen lupapäätöksen lainvoimaisuutta (MAL 21 § ja YSL 199 §)

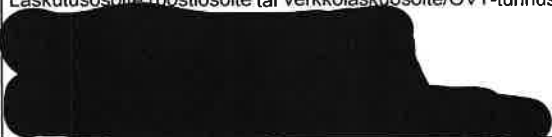
Perustelut toiminnan aloittamiseksi ennen lupapäätöksen lainvoimaisuutta sekä esitys vakuudeksi niiden haittojen, vahinkojen ja kustannusten korvaamisesta, jotka päätöksen kumoaminen tai luvan muuttaminen voi aiheuttaa

Alue on avattu maa-ainesten ottoalue, toiminnan jatkaminen jo avatulla aluella ei tee muutoksenhakua hyödyttömäksi. Toiminnalle asetetaan vakuus, joka kattaa myös toiminnan aloittamisen.

2. HAKIJA

Nimi tai toiminimi Savon Kuljetus Oy	Y-tunnus 0171337-9
Postiosoite Asevarikontie 15, 70800 Kuopio	
Sähköpostiosoite anu.hakkarainen@savonkuljetus.fi	Puhelinnumero 044 7272 629

3. YHTEYSHENKILÖ- JA LASKUTUSTIEDOT

Nimi Aluepäällikkö Pekka Janhunen	Postiosoite
Sähköpostiosoite pekka.janhunen@savonkuljetus.fi	Puhelinnumero 040 773 1007
Laskutusosoite (postiosoite tai verkkolaskuosoite/OVT-tunnus, välittäjä-tunnus ja viite)	
	

4. TOIMINTA-ALUEEN SIJAINTI, KIINTEISTÖTIEDOT SEKÄ KAAVOITUSTILANNE

Kunta, kylä/kaupunginosa Leppävirta Halola	Toiminta-alueen nimi Ritarimäki
Kiinteistötunnus/-tunnukset 420-402-8-12	Tilan nimi/nimet Ritarimäki
Ottamisalueen keskipisteen koordinaatit (ETRS-TM35FIN) pohjoiskoordinaatti 6939435 itäkoordinaatti 542526	
Kiinteistön omistaja ja yhteystiedot sekä selvitys hakijan hallintaoikeudesta toiminta-alueeseen Kiinteistön omistaa Savon Kuljetus.	
Toiminta-alueen rajanaapurit ja muut mahdolliset asianosaiset ☒ Tiedot esitetään erillisellä liitelmällä 6010c	
Toiminta-alueen ja sen ympäristön kaavoitus tilanne ☒ Maakuntakaava, kaavamerkintä EO2 ☐ Yleiskaava, kaavamerkintä ☐ Asemakaava, kaavamerkintä ☐ Poikkeamispäätös ☐ Ei oikeusvaikutteista kaavaa ☐ Kaavamuutos vireillä	Sijaitseeko toiminta-alue pohjavesialueella? ☐ kyllä ☒ ei ☐ osittain Pohjavesialueen nimi ja tunnus
	Sijaitseeko toiminta-alue meren tai vesistön rantavyöhykkeellä? ☐ kyllä ☒ ei

5. OTETTAVA MAA-AINES JA OTTAMISEN JÄRJESTÄMINEN

Ottavan aineksen kokonaismäärä (k-m³) 85 000	Arvioitu vuotuinen ottamismäärä (k-m³) 8 500, todellinen ottomäärä ei kuitenkaan jakaudu tasaisesti	Ottamisalueen pinta-ala (ha) suunnitelma-alue 8,7 ha, ottoalue 6,6 ha
Alin ottamistaso (m, N2000- korkeusjärjestelmä) +109,26	Pohjaveden pinnan ylin korkeustaso (m, N2000, havaintopiste, havainto aika)	Pohjaveden pinnan keskimääräinen korkeustaso (m, N2000)

Ottavan aineksen laatu	Määrä (k-m³)
Kalliokiviaines	
Sora ja hiekka	85 000
Moreeni	
Siltti ja savi	
Eloperäiset maa-ainekset	

Ottavan aineksen käyttötarkoitus	Prosenttiosuus tai sanallinen kuvaus
Asfalttituotanto	
Betonituotanto	
Rakennuskivituotanto	
Raidesepeli	
Teiden rakentaminen ja tienpito	
Täytöt	
Muu käyttötarkoitus	Rakentamisen ja kunnossapidon tarpeisiin

Esitys vakuudeksi (MAL 12 §)

Ottamistoiminnassa syntyvä kaivannaisjäte (laatu, määrä, hyödyntäminen)

☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

6. KIVENMURSKAAMOA JA -LOUHIMOA KOSKEVAT TIEDOT

6.1 Perustiedot

Kivenmurskaamon tyyppi Murskaimen käyttövoima
☐ kiinteä ☒ siirrettävä ☒ dieselmoottori ☐ sähkömoottori

Kivenmurskaamon sijaintipaikan koordinaatit (ETRS-TM35FIN)

pohjoiskoordinaatti 6939446
itäkoordinaatti 542536

Tiedot toiminnan laitteistoista ja rakenteista
Esitetty ottamissuunnitelmassa.

6.2 Häiriölle alttiit kohteet

Häiriölle alttiit kohteet sekä muut herkäät kohteet, jotka sijaitsevat alle 500 m etäisyydellä kivenmurskaamon ja kivenlouhimon häiriötä aiheuttavasta toiminnasta

Kohde	Kohteen nimi, kiinteistötunnus tai käyntiosoite	Etäisyys murskaamosta/ louhimosta (m)	Merkintä laitoksen sijaintikartalla
Asuinkiinteistö	Murskauslaitos sijoitetaan yli 500 m etäisyydelle asuinkiinteistöistä		
Loma-asunto			
Koulu tai päiväkot			
Leikkikenttä			
Sairaala			
Virkistysalue			
1- tai 2-luokan pohjavesialue			
Pohjavedenottamo			
Talousvesikaivo			
Vesistö			
Natura 2000 -alue			
Muu luonnonsuojelukohde			
Muu häiriölle altis kohde			

6.3 Louhintamäärät ja murskattavat ainesmäärät

	Keskimäärin (1 000 t/v)	Maksimimäärä (1 000 t/v)
Louhintamäärä		
Murskattava aines		

6.4 Tuotteet ja tuotantomäärät sekä varastointi

Tuote	Arvioitu vuosituotanto (1 000 t/v)	Keskiarvo	Maksimi
-------	------------------------------------	-----------	---------

Kuvaus varastokasojen (raaka-aine ja tuotteet) ainesmääristä ja varastointiajasta		
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa		

6.5 Toiminta-ajat				
Murskauslaitoksen ja louhintatöiden toiminta-aika (vuodet ja kuukaudet)				
Toiminto	Vuotuinen toiminta-aika (pv/v)	Viikoittainen toiminta-aika (viikonpäivät)	Päivittäinen toiminta-aika (kellonajat)	Mahdolliset poikkeamat toiminta-ajoissa
Murskaus				
Poraus				
Rikotus				
Räjäytys				
Kuormaus ja kuljetus				
Muu, mikä?				
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa				

6.6 Polttoaineiden ja muiden aineiden kulutus ja varastointi sekä veden ja sähkön käyttö			
Raaka-aine	Keskimääräinen kulutus (t tai m ³ /v)	Maksimikulutus (t tai m ³ /v)	Varastointipaikka
Polttoaine, laatu:			
Öljyt			
Voiteluaineet			
Räjähdysaineet, laatu:			
Pölynsidonta-aineet, laatu:			
Muu, mikä?			
Tiedot vedenotosta ja -käytöstä			
Arvio sähkön kulutuksesta (GWh/v)	Sähkö hankitaan ☐ verkosta ☐ aggregaatista		
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa			

6.7 Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä

- ☒ Laitoksella on ympäristöasioiden hallintajärjestelmä, mikä? ISO 14 001
- ☒ Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä on sertifioitu
- ☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

6.8 Päästöt ilmaan ja niiden puhdistaminen

Päästö	Päästölähde	Päästön määrä (t/v)
Hiukkaset (sis. pöly)		
Typen oksidit (NO _x)		
Rikkidioksidi (SO ₂)		
Hiilidioksidi (CO ₂)		
Päästöjen puhdistusmenetelmät sekä toimet päästöjen vähentämiseksi		
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa		

6.9 Melu ja värinä sekä toimet niiden vähentämiseksi

Melulähde	Äänitehotaso (L _{WA} dB(A))	Melu on kapeakaistaista tai iskumaista	Suunnitellut meluntorjuntatoimet
		☐	
		☐	
		☐	
		☐	
Toimet melun vähentämiseksi			
Toiminnasta aiheutuva melutaso häiriölle alttiissa kohteissa on			
☐ mitattu, ajankohta: → mittausraportti on liitetty ilmoituksen liitteeksi			
☐ arvioitu laskelmilla, ajankohta: → laskelmat on liitetty ilmoituksen liitteeksi			
Tärinävaikutukset ja toimet niiden vähentämiseksi			
Toiminnasta ei aiheudu tärinää.			
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa			

6.10 Maaperän, pohjavesien ja pintavesien suojelutoimet

Toimet maaperän ja pohjavesien pilaantumisen ehkäisemiseksi (mm. polttoaine- ja öljysäiliöiden tekninen taso ja suojaustoimet tukitoiminta-alueella)
Hulevesijärjestelyt (mm. mahdollinen selkeytysallas, pintavesien johtaminen)
Jätevesien käsittely
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

6.11 Syntyvät jätteet ja niiden käsittely

Jätteenimike	Arvioitu määrä (kg/v)	Käsittely- tai hyödyntämistapa	Toimituspaikka

Tiedot vaarallisten jätteiden varastoinnista, kirjanpidosta, kuljetuksista ja jätteiden vastaanottajasta

☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

7. LIIKENNE JA LIIKENNEJÄRJESTELYT

Toiminnasta aiheutuva raskas liikenne (käyntiä/vrk)

Selvitys tieyhteyksistä ja tieoikeuksista

Kuvaus teiden päällystämistä ja pölyntorjuntakeinoista

☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

8. ARVIO TOIMINNAN VAIKUTUKSISTA YMPÄRISTÖÖN

Yleiskuvaus toiminta-alueen ympäristöolosuhteista sekä toiminnan vaikutuksista ympäristöön

Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen

Vaikutukset luontoarvoihin, maisemaan sekä rakennettuun ympäristöön

Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön

Vaikutukset ilmanlaatuun

Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

☐ Tehty, päivämäärä:

☐ Yhteysviranomaisen kannanotto, että ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ei tarvita, päivämäärä:

☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

9. TOIMINTAAN LIITTYVÄT YMPÄRISTÖRISKIT, ONNETTOMUUKSIEN ENNALTAEHKÄISY JA VARAUTUMINEN POIKKEUKSELLISIIN TILANTEISIIN

Kuvaus riskeistä ja niihin varautumisesta

☐	YSL 15 §:n mukainen varautumissuunnitelma on tehty
☒	Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

10. TOIMINNAN TARKKAILU

Käyttötarkkailu
Päästö- ja vaikutustarkkailu
Mittausmenetelmät ja -laitteet, laskentamenetelmät ja niiden laadunvarmistus
Raportointi ja tarkkailuohjelmat
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

11. VOIMASSA TAI VIREILLÄ OLEVAT LUVAT, PÄÄTÖKSET JA SOPIMUKSET

	Myöntämis- päivämäärä	Viranomainen/taho	Vireillä
Ympäristölupa	4.8.2015 § 14	Leppävirran kunta, tekninen lautakunta rakennusvalvontajaosto	
Maa-aineslupa	11.6.2015 § 41	Leppävirran kunta, Keski-Savon ympäristölautakunta	
Vesilain mukainen lupa			☐
Rakennuslupa			☐
Poikkeamispäätös			☐
Toimenpidelupa			☐
Päätös kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista			☐
Jätevesien johtaminen			
a) Sopimus yleiseen tai toisen viemäriin liittymisestä			☐
b) Jätevesien johtamislupa vesistöön			☐
c) Lupa jäteveden johtamiseksi ojaan tai maahan			☐
d) Maanomistajan suostumus jäteveden johtamiselle			☐
Muutoksenhakutuomioistuimen päätös			
a) maa-ainesluvasta			☐
b) ympäristöluvasta			☐
c) muusta luvasta tai päätöksestä, mistä?			☐
Muu lupa, päätös tai sopimus, mikä? Ritarikankaan maa-ainesalueen maa-aineslupa	15.12.2022 § 78	Leppävirtan kunta, Keski-Savon ympäristölautakunta	☐
Onko samanaikaisesti vireillä muita tätä hakemusta koskevaan ratkaisuun mahdollisesti vaikuttavia asioita?			
☒ Ei ☐ Kyllä, mitä?			
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa			

12. LUPAHAKEMUKSEN LIITTEET

Kiinteistöjen omistusoikeuteen ja ottamisen järjestämiseen liittyvät sopimukset ja asiakirjat

- ☐ Hallintaoikeusselvitys ottamispaikkaan
- ☐ Kiinteistön omistajan antama kirjallinen suostumus luvan hakemiseen
- ☒ Luettelo ottamisalueen rajanaapureista ja muista mahdollisista asianosaisista (lomake 6010c)
- ☒ Kiinteistörekisteriote ja kiinteistörekisterin karttaote
- ☐ Selvitys tieoikeuksista
- ☐ Valtakirja

Ottamissuunnitelma ja kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma

- ☒ Ottamissuunnitelma
- ☐ Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma

Kartat ja leikkauspiirustukset

- ☐ Yleiskartta
- ☐ Sijaintikartta
- ☐ Kaavakartta- ja kaavamääräysote
- ☒ Suunnitelmakartta
- ☒ Leikkauspiirustukset

Muut liitteet

- ☐ Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja YVA-yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä
- ☐ Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arvioinnin tarveharkinta
- ☐ Muu, mikä?

13. ALLEKIRJOITUS

Paikka ja päivämäärä

Allekirjoitus (tarvittaessa)

Nimen selvennys

MAA-AINESTEN OTTAMISSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS

RITARIMÄEN MAA-AINESALUE

Leppävirta, Halola

13.2.2025



Sisältö

1. Hakija	4
2. Toiminnan kuvaus, sijainti sekä omistajatiedot	5
3. Kaavoitus	7
4. Pohjavesi ja pintavedet	9
5. Luonnonolot, suojeltavat kohteet ja maisema	11
6. Suojaetäisyyksien toteutuminen sekä naapurikiinteistöt	13
7. Toiminta alueella	15
7.1. Maa-ainesten otto	15
7.2. Murskaus ja seulonta	16
8. Ympäristövaikutukset sekä ympäristöhaittojen vähentäminen	18
8.1. Vaikutukset maisemaan, luonnonoloihin ja yleiseen viihtyvyyteen	18
8.2. Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjaveteen	18
8.3. Päästöt ilmaan	19
8.4. Melu	20
8.5. Jätteet	21
8.6. Liikenne	22
9. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltaminen sekä ympäristöasioiden hallinta	23
10. Toimintaan liittyvät riskit ja niiden ehkäiseminen	24
11. Toiminnan tarkkailu ja raportointi	25
11.1. Tuotannon tarkkailu ja raportointi	25
11.2. Ympäristövaikutusten tarkkailu ja raportointi	25
12. Alueen maisemointi ja jälkikäyttö	26
13. Toiminnalle asetettava vakuus	27

Liitteet

Liite 1	Lainhuutotodistus
Liite 2	Kiinteistörekisteriote ja kiinteistörekisterin karttaote
Liite 3	Omistajien yhteystietoja
Liite 4	Ottamissuunnitelmapäiirustukset

Nykytilannekartta	1:2 000
Pituusleikkaus	1:1 000
Poikkileikkaukset	1:1 500
Maisemointikartta	1:2 000

Liite 5	Pohjavesiputkikortit ja pohjaveden analyysitulokset
---------	---

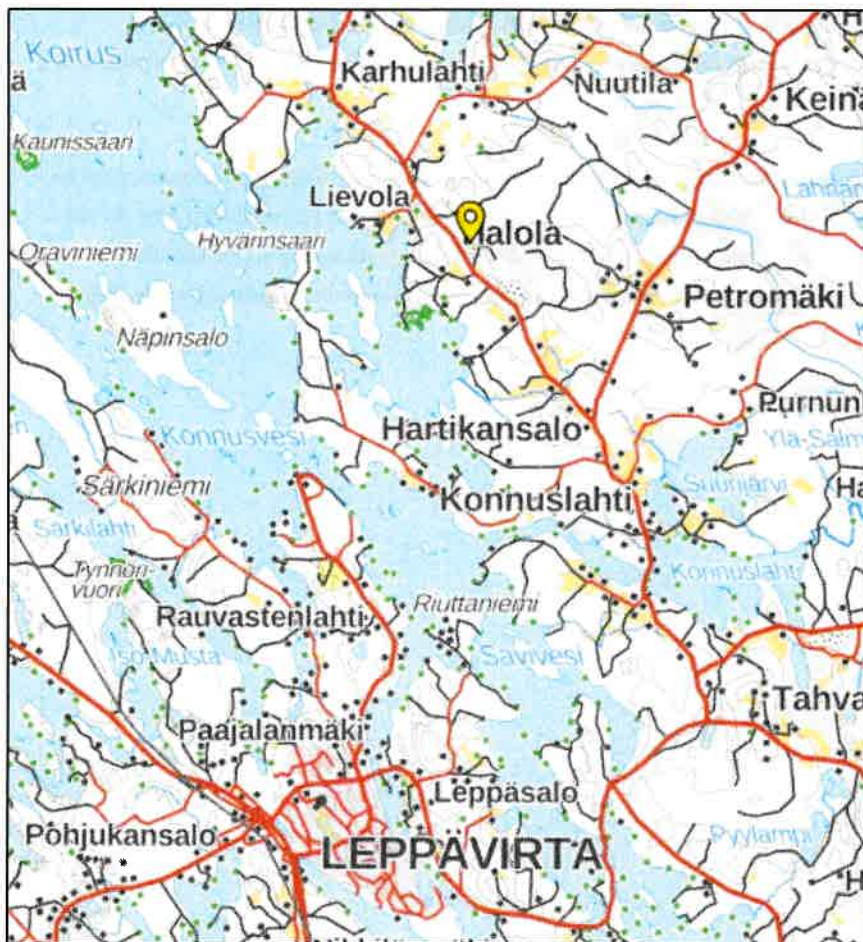
1. Hakija

Taulukko 1. Perustiedot hakijasta ja haetusta luvasta

Maa-aines- ja ympäristölupa / MAL 4 §, 4 a §; YSL 27 §, 47 a	Ottomäärä 85 000 m3 / 170 000 tn soraa ja hiekkaa, karkean soran murskaustoiminta
Lupa aloittaa toiminta muutoksenhausta huolimatta / MAL 21 §, YSL 199 §	Jo avatulla alueella toiminnan jatkaminen ei tee muutoksenhakua hyödyttömäksi
Hakija	Savon Kuljetus Oy, Y-tunnus: 0171337-9
Laskutustiedot	
Toiminnan yhteyshenkilö	Aluepäällikkö Pekka Janhunen pekka.janhunen@savonkuljetus.fi 040 773 1007
Lisätietopyynnot, täydennyspyynnot, lupapäätöksen postitus	Suomen GPS-mittaus Oy ymparisto@sgm.fi Asevarikontie 15, 70800 Kuopio
Kiinteistö	Ritarimäki 420-402-8-12
Omistaja	Savon Kuljetus Oy
Kunta ja kylä	Leppävirta Halola
Pinta-ala	Suunnitelma-alue 8,7 ha Ottoalue 6,6 ha
Haettu lupa-aika	10 vuotta luvan lainvoimaisuudesta lukien

2. Toiminnan kuvaus, sijainti sekä omistajatiedot

Ritarimäen maa-ainesalue sijaitsee Leppävirran kunnan Halolan kylässä, Leppävirran kunnan keskustasta noin 10 kilometriä koilliseen. Maa-ainesalue sijoittuu Ritarimäki (420-402-8-12) –kiinteistölle ja rajautuu Ritarikankaan (420-402-8-13) kiinteistöön, jossa on myös maa-ainesten ottotoimintaa. Tilan lainhuutotodistus on esitetty liitteessä 1 ja kiinteistörekisteriote karttaotteineen liitteessä 2. Ritarimäki -tilan omistaa Savon Kuljetus Oy. Ritarimäen maa-ainesalueen kaakkoispuolelle, noin 200 metrin etäisyydelle, sijoittuu Savon Kuljetus Oy:n Läheahon (420-402-9-3) maa-ainesalue. Kuvassa on 1 on esitetty alueen sijainti.



Kuva 1. Ritarikankaan maa-ainesalueen sijainti

Ritarimäen maa-ainesalueella on voimassa maa-aineslupa 80 000 m3 kokonaisottomäärälle ja ympäristölupa karkean soran murskaukselle. Luvat on myönnetty vuonna 2015, 10 vuoden ajalle, ympäristölupa päättyy

heinäkuussa 2025 ja maa-aineslupa elokuussa 2025. Viereisellä Ritarikankaan maa-ainesalueella on maa-aineslupa, joka on myönnetty vuonna 2022, 10 vuoden ajalle, se on voimassa joulukuuhun 2032 saakka.

Savon Kuljetus Oy hakee alueelle maa-aineslain (555/1981) mukaista maa-aineslupaa 85 000 m³ltr kokonaisottomäärälle ja ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa murskaustoiminnalle. Alueella voidaan murskata myös viereisen ottoalueen (Ritarikangas) maa-aineksia. Ottoalueet rajautuvat toisiinsa ja niiden välinen alue otetaan tasaiseksi sekä maisemoidaan yhteneväisesti. Lupaa haetaan 10 vuoden ajalle lukien lainvoimaisuudesta. Alueelle haetaan MAL 21 § ja YSL 199 § mukaista lupaa aloittaa toiminta muutoksenhausta huolimatta. Toimintojen tarkempi kuvaus ja ympäristövaikutukset on esitetty kappaleissa 7 ja 8.

Toiminta sijoittuu jo kokonaisuudessaan avatulle ottoalueelle ja toiminnalla jatketaan jo aloitettua toimintaa. Toiminnan jatkaminen jo avatulla alueella ei tee muutoksenhakua hyödyttömäksi, sillä alueen luonto- ja ympäristöolosuhteet ovat jo muuttuneet. Toiminnalle asetetaan vakuus, joka kattaa myös toiminnan aloittamisen ennen lainvoimaisuutta.

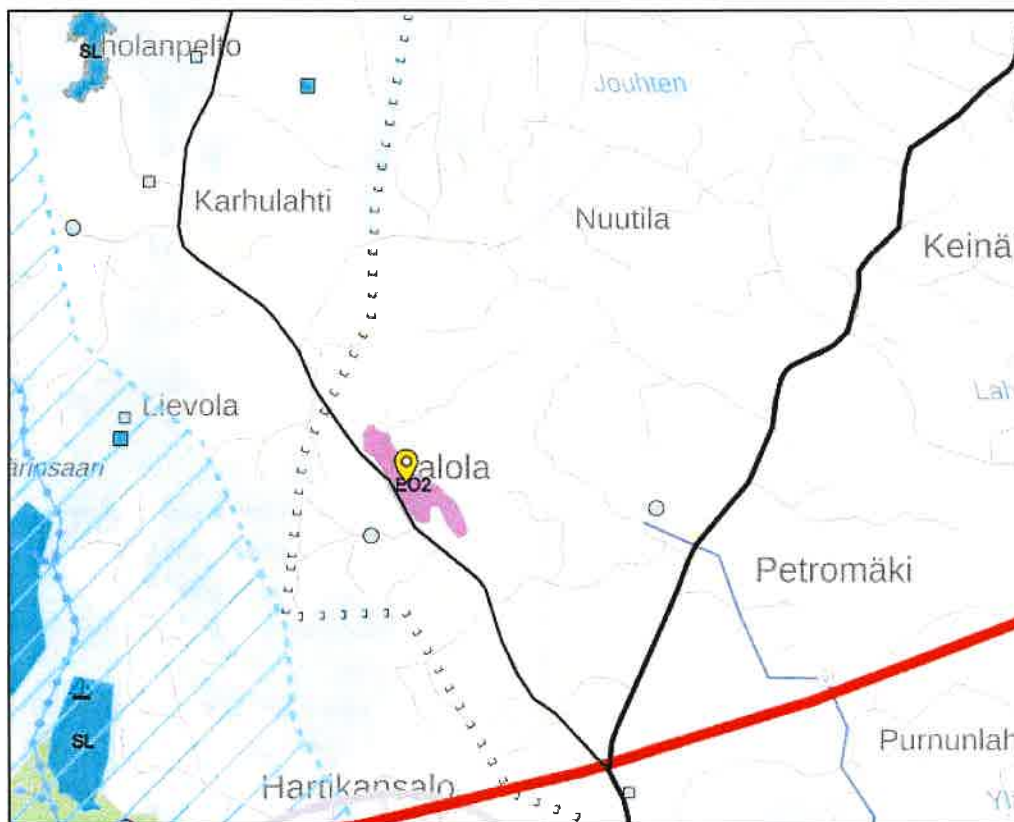
Tämän ottosuunnitelman ja suunnitelmakarttojen teossa on hyödynnetty avoimien aineistojen tiedostopalveluja, mm. Maanmittauslaitos, Väylä ja Suomen ympäristökeskus. Lisäksi oppaita Ympäristöministeriön ohje 30/2023 Suomen ympäristö 25/2010, Suomen ympäristökeskus 25/2010 käytetään taustatietona suunnitelmille. Suunnitelmia varten on hyödynnetty myös avoimesti saatavissa olevia tietoja kunnan ja maakunnan osalta mm. kaavoituksesta.

3. Kaavoitus

Ritarimäen maa-ainesalue ei sijoitu asemakaavan tai yleiskaavan alueelle. Alue sijoittuu Pohjois-Savon maakuntakaavan alueelle. Kaavoitustiedot on esitetty taulukossa 2 ja kuvassa 2. Maakuntakaavan merkinnän mukaiset kaavamääräykset eivät koske Ritarimäen ottoaluetta, sillä alue ei ole laaja, usean toimijan käsittävä ottoalue eikä sijaitse ge-alueella tai MY-alueen ympäröimänä.

Taulukko 2. Alueen kaavoitus

	Kaava	Kaavamerkintä	Kaavamääräys
Asemakaava	-	-	
Yleiskaava	-	-	
Maakuntakaava	Pohjois-Savon maakuntakaava	EO2 / Maa-ainesten ottoalue soran, moreenin ja hiekan ottoa sekä kallion louhintaa varten. Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät soran-, moreenin- ja hiekanottoalueet sekä kallionlouhinta-alueet.	Laajoilla, usean toimijan käsittävillä maa-ainesten ottoalueilla otossuunnitelmien tulisi perustua koko alueen kattavaan osayleiskaavaan tai maisemaselvitykseen (MAL 5.2§). Kun ottoalue sijaitsee ge-alueilla tai on MY-alueen ympäröimä, alueeseen kohdistuu seuraava Suunnittelumääräys: Alueiden käytön suunnittelussa tulee erityisesti ottaa huomioon ympäröivän harjualueen maisemalliset arvot ja harjumuodostuman luonteenomaiset piirteet sekä ympäröivä vesi- ja kulttuurimaisema. Ennen alueilla tehtävää maa-ainestenottoa tulee olla hyvissä ajoin yhteydessä Museovirastoon, jotta arkeologisen inventoinnin tarve voidaan arvioida.
Lähelle sijoittuvat merkinnät			
Maakuntakaava	Pohjois-Savon maakuntakaava	ma1-b Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tai maakunnallisesti tärkeä perinnebiotooppi (Kaipolanmäen laitumet)	Alueen tai kohteen suunnittelussa ja käytössä tulee edistää kohteen kulttuuri- ja luonnonperintöarvojen säilymistä. Kohteisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on varattava alueelliselle elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle tilaisuus antaa lausunto.



Kuva 2. Alueen sijoittuminen Pohjois-Savon maakuntakaavan yhdistelmäkaavan alueelle

4. Pohjavesi ja pintavedet

Ritarimäen maa-ainesalue ei sijoitu ympäristöhallinnon luokittelmalle pohjavesialueelle. Alue sijoittuu kuitenkin entiselle Kirnuvuoren pohjavesialueelle (0842012), joka on poistettu pohjavesiluokituksesta. Lähin ympäristöhallinnon luokittelu pohjavesialue on noin 6,4 kilometrin etäisyydelle lounaaseen sijoittuva Särkiniemen vedenhankintaan soveltuva 2-luokan pohjavesialue (0842005). Pohjois-Savon POSKI -projektissa (pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen) Ritarimäen maa-ainesalue sijoittuu osittain Kirnuvuoren yhteensovitusalueelle sora- ja hiekkamuodostumalla.

Ottoalue ei sijoitu vesistön ranta-alueelle eikä vesistön välittömään läheisyyteen. Alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse myöskään lähteitä. Ritarikankaan maa-ainesalueen itäpuolelle sijoittuu ojitettu suoalue Suurisuo. Maa-ainesalueen lähin vesistö, Lievolanlahti (Koirus), sijoittuu noin 870 m etäisyydelle maa-ainesalueesta luoteeseen.

Ritarimäen maa-ainesalueelle sijoittuu pohjaveden havaintoputket PVP1 ja Ritari1. Lisäksi läheisen maa-ainesalueen Läheahon alueelle sijoittuu pohjaveden havaintoputki PVP1. Läheahon pohjavesiputki sijoittuu noin 200 m etäisyydelle Ritarimäen ottoalueesta. Ritarimäen pohjaveden havaintoputket on asennettu kallioon, jolloin pohjavesiputkessa esiintyvä vesi ei todennäköisesti ole pohjavettä, vaan kallion pinnalla esiintyvää orsivettä. Putken PVP1 (Ritarimäki) asennuksen jälkeen vuonna 2002 putki on ollut ensimmäisten mittausten aikaan kuiva. Pohjaveden pinnankorkeus on ollut alueella putkesta PVP1 (Ritari) mitattuna +107,91...+109,11 N2000 24.10.2003 – 8.10.2024 välillä (keskim. 108,56 N2000) ja putkesta Ritari1 +107,83...+108,73 N2000 20.10.2015 – 8.10.2024 välillä (keskim. 108,35 N2000). Vedenpinnan korkeusvaihteluista (jopa 1 m ero minimi- ja maksimikorkeudessa), maaperäolosuhteista ja putkien huonotuottoisuudesta johtuen voidaan myös päätellä, että putkissa esiintyvä vesi voisi olla esimerkiksi orsivettä eikä pohjavettä. Maa-ainesalueella esiintyy mm. savikerroksia, jotka pidättävät vesiä, jolloin orsiveden esiintyminen olisi todennäköistä. Läheahon pohjavesiputkessa PVP1 pinnankorkeus on vaihdellut välillä +103...+104,09 N2000 15.5.2013 – 8.10.2024 välillä (keskim. 103,93). Lähelle sijoittuvan suoalueen (Suurisuo) maanpinnankorkeudet ovat maastokarttatarkastelun mukaan noin +100...+103 ottoalueen vieressä. Läheahon pohjavesiputken pohjaveden pinnankorkeuksia voidaan pitää luotettavina pohjaveden pinnankorkeuksina. Putkien sijainnit on esitetty kuvassa 3. Putkikortit ja pohjavesianalyytitulokset on esitetty hakemuksen liitteessä 5.



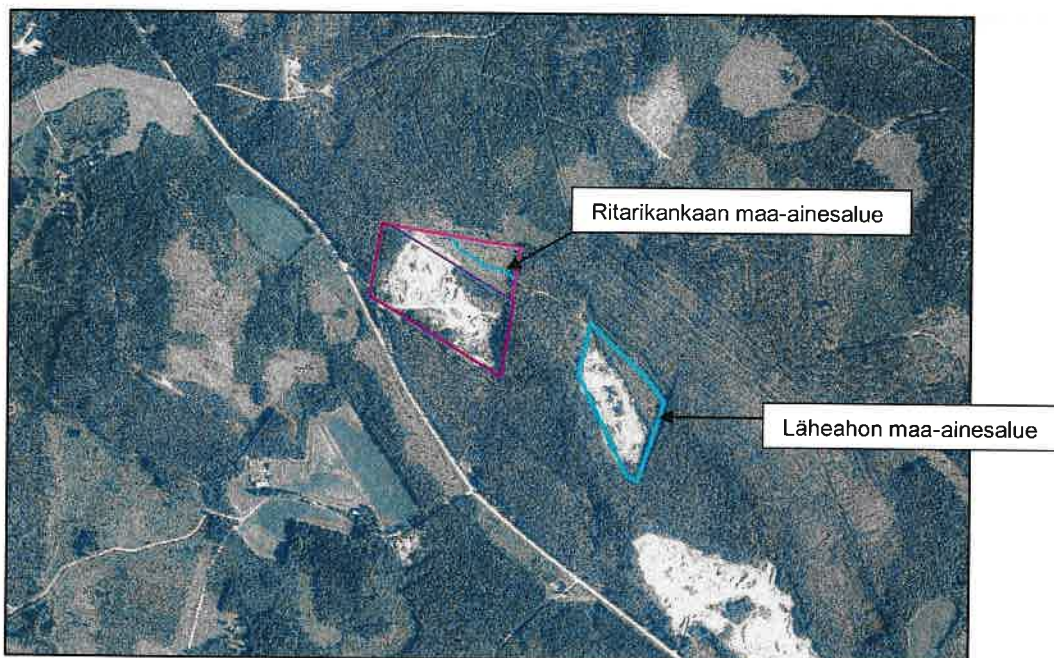
Kuva 3. Pohjavesiputkien sijainnit alueella

5. Luonnonolot, suojeltavat kohteet ja maisema

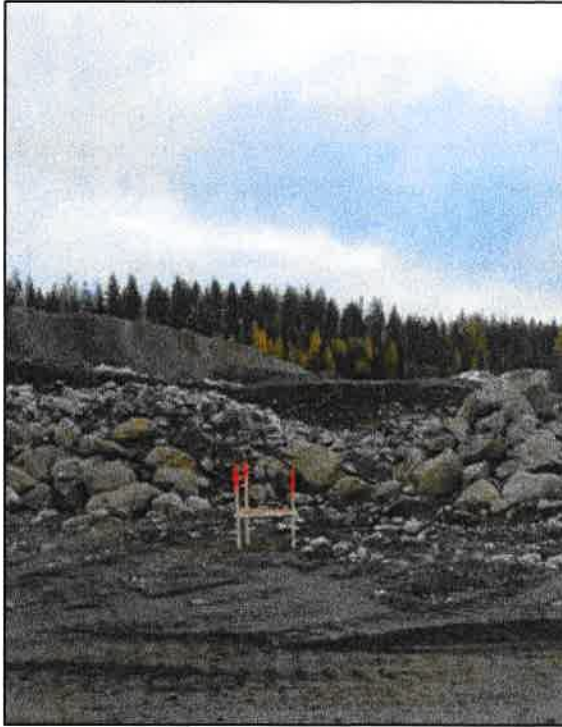
Ritarimäen maa-ainesalue on avattu jo 1990-luvulla. Alueen puusto ja pintamaat on poistettu jo aikaisemman toiminnan aikana. Alue voi olla hieman havaittavissa Länsi-Saamaisentieltä, mutta kaukomaisemaan toiminnalla ei ole vaikutusta. Toiminta ei juuri muuta alueen maisemakuvaa, sillä kyseessä on jo avattu ottoalue.

Alue ei sijoitu luonnonsuojelu- tai Natura 2000 -alueelle tai sellaisen välittömään läheisyyteen. Lähin luonnonsuojelualue, Pirttilammen suo (YSA253717), sijoittuu lounaaseen noin 1 200 metrin päähän Ritarimäen maa-ainesalueesta. Alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu muinaisjäännöksiä tai kulttuuriperintökohteita. Alueella on aikaisempien lupaprosessien aikana pyydetty kulttuurihistorialliselta museolta lausuntoa muinaisjäännöksistä, alueella on tehty asiaan liittyen myös tarkastuskäynti. Ritarimäen osalta ei ole todennäköistä, että alueella olisi muinaisjäännöksiä. Alue rajautuu Ritarikankaan maa-ainesalueeseen ja ottoalueen lähelle sijoittuu myös muuta ottamistoimintaa (kuva 4).

Ottoalueen maanpinta vaihtelee nykytilanteessa noin korossa +109,5...+122 N2000. Ottotaso on aikaisemman luvan mukainen, eli +109,26 N2000 (+109 N60). Aikaisemmat suunnitelmat ovat olleet korkeusjärjestelmässä N60, ero N2000 ja N60 -järjestelmillä on alueella 0,26 m. Alueella on paljon suuria kiviä (kuvat 5 ja 6). Ottamistoiminnassa suuria kiviä voidaan hyödyntää rikottamalla.



Kuva 4. Ilmakuva maa-ainesalueesta violetilla, magnetalla suunnitelma-alue ja turkoosilla Läheahon ja Ritarikankaan maa-ainesalueet



Kuvat 5 ja 6. Valokuvia alueelta 2023

6. Suojaetäisyyksien toteutuminen sekä naapurikiinteistöt

Taulukossa 3 on esitetty maa-ainesten oton suositellut suojaetäisyydet häiriintyviin kohteisiin maa-ainesalueilla ja näiden etäisyyksien toteutuminen. Taulukossa esitetyt etäisyydet on ilmoitettu etäisyytenä ottoalueen reunoilta häiriintyvään kohteeseen. Asuinkiinteistöjen osalta etäisyys on mitattu ottoalueen reunalta asuinkiinteistön tontin rajaan, etäisyys varsinaiselle piha-alueelle ja rakennuksiin on siten hieman pidempi. Murskauslaitokselta etäisyydet ovat edelleen tätä pidempiä, vähintään 500 m asuinkiinteistön piha-alueelta. Tien keskiliinjan lähimmillään etäisyyttä on 23 m ottoalueen länsikulmasta, mutta pääasiassa suojaetäisyys on tätä pidempi. Taulukkoon 4 on koottu suojelualueita ja muita ympäristön herkkiä kohteita ottoalueen läheisyydestä. Ottoalueen lähelle ei sijoitu suojelualueita tai muita suojeltuja kohteita.

Taulukko 3. Suositellut ja toteutuvat suojaetäisyydet

Kohde	Suosittelut suojaetäisyys (m)	Toteutuva suojaetäisyys (m)	Kohteen nimi / tunnus
Asuttu	100	390	420-402-7-21
rakennus		450	420-402-7-19
Järven, joen tai meren ranta	(50) – 200	870	Lievonlahti (Koirus)
Naapuritilan raja	10	0 5 5 5	Ritarikangas 420-402-8-13 420-402-10-6 420-402-6-9 420-402-11-18
Tien keskiliinja	20 – 50*	23	Länsi-saamaisentie (yhdystie 16357)

* Maantien suoja-alue ulottuu pääsääntöisesti

seutu- ja yhdysteillä 20 m

valta- ja kantateillä 30 m

moottori- ja moottoriliikenneteillä 50 m

etäisyydelle maantien ajoradan tai, jos ajoratoja on useampia, lähimmän ajoradan keskiliinjasta.

Taulukko 4. Lähelle sijoittuvat suojeltavat kohteet

Kohde	Etäisyys (m)	Kohde, tyyppi tai lisätieto
Suojelualueet ja Natura 2000 -alueet	1 200	Pirttilammen suo (YSA253717)
Metsälain 10 § erityisen tärkeät elinympäristöt	1 000	602 Vähäpuustoinen suo, Siltasuo
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	8 500	Mustinmäen kulttuurimaisemat
Muinaismuistot ja kulttuuriperintökohteet	2 800	Reinikkala 1, kiinteää muinaisjäännös, asuinpaikat, kivikautinen
Vesilain (587/2011) 2 luvun 11 § mukaiset suojellut vesiluontotyytit		Ei ottoalueen lähellä, lähin lähde noin 640 m etäisyydellä
Luonnonsuojelulain (9/2023) 64 § mukaiset kohteet		Ei ottoalueen lähellä
Luonnonsuojeluasetuksella (1066/2023) suojellut lajit ja EU:n luonto- ja lintudirektiivin lajit		Ei havaittu alueella

7. Toiminta alueella

7.1. Maa-ainesten otto

Lupaa haetaan kokonaisottomäärälle 85 000 m³. Tasaisella ottotahdilla vuosittainen laskennallinen ottomäärä olisi 8 500 m³/v, mutta ottomäärään vaikuttaa ennen kaikkea lähialueen kiviaineskysyntä. Ottotoiminnassa saattaa olla vuosia, jolloin alueelta otetaan enemmän kiviaineksia ja vuosia, jolloin ottotoiminta on vähäisempää.

Ennen toiminnan aloittamista ottoalue merkitään maastoon ja alin sallittu ottotaso merkitään selkein korkomerkinnöin. Ottoalueen maanpinta vaihtelee alueen nykytilanteessa +109,5...+122 N2000. Alin ottotaso alueella on +109,26 N2000. Pohjaveden pinnankorkeus on ollut alueella putkesta PVP1 (Ritari) mitattuna +107...+108,59 N2000 24.10.2003 – 8.10.2024 välillä ja putkesta Ritari1 +107,83...+108,73 N2000 20.10.2015 – 8.10.2024 välillä. Läheahon pohjavesiputkessa PVP1 pinnankorkeus on vaihdellut välillä +103...+104,09 N2000 15.5.2013 – 8.10.2024 välillä.

Ottamistoimintaa jatketaan nykyisellä ottoalueella nykyisten rintausten ottamisella sekä alueen syventämisellä. Pääasiassa ottosuunta on kohti Ritarikankaan ottoaluetta. Ottamistoiminta myös etenee kohti Ritarikankaan maa-ainesaluetta, ottoalueiden välinen alue otetaan tasaiseksi alueet yhdistäen. Alueella on teoreettisesti laskennan mukaan otettavissa olevia maa-aineksia yhteensä noin 250 000 m³, mutta lupaa haetaan ottomäärälle 85 000 m³, sillä alueen osa maa-aineksesta ei ole hyödyntämiskelpoista soraa ja hiekkaa. Ottoalueella osassa kohdissa on esimerkiksi savikerroksia rajaamassa ottamistoimintaa. Alueelle muodostuu ottamisen aikana eri ottotasoja sekä kumpareita johtuen erilaatuisesta maa-aineksesta. Maisemoidessa huomioitaan alueen turvallisuus jättämällä tasoerojen välille riittävän loivat luiskaukset.

Ritarimäen maa-ainesalueen ottoalue kattaa Ritarimäen sora-alueen ja lupahakemuksen mukainen toiminta tapahtuu Ritarimäen ottoalueella. Suunnitelma-alue kuitenkin kattaa sekä Ritarimäen että viereisen Ritarikankaan maa-ainesalueet, sillä alueet maisemoidaan yhteneväisesti. Ottoalueen ja suunnitelma-alueen rajaukset on esitetty ottamissuunnitelmapiirustuksissa (liite 4) sekä kuvassa 4 (s. 11).

Murskauslaitos sijoitetaan yli 500 m etäisyydelle lähimmistä asuinkiinteistöistä, jolloin murskausta voidaan erityisesti syystä tehdä myös viikonloppuna tai rikotusta tehdä klo 18 jälkeen. Pääasiassa toimintaa harjoitetaan kuitenkin Vna 800/2010 mukaisten aikataulujen mukaan. Erityisiä syitä tehdä murskausta tai rikotusta muulloin voivat olla esimerkiksi tietyt urakat, joita varten kiviainesta on tarpeen tuottaa laajemmilla tuotantoajoilla. Tällöin kuitenkin murskauslaitos sijoitetaan aina yli 500 m etäisyydelle lähimmistä häiriintyvistä kohteista. Mahdolliset Vna 800/2010:stä poikkeavat toiminta-ajat ovat harvinaisia ja kestoaltaan vähäisiä. Kuljetukset tapahtuvat pääasiassa arkisin klo 6 – 22. Tarvittaessa alueella tehdään kuljetuksia myös viikonloppuisin. Alueella voidaan tarvittaessa tehdä kuljetuksia myös yöaikaan, mikäli se on tarpeen esimerkiksi urakan vuoksi. Yö- ja viikonloppukuljetukset eivät ole säännöllisiä eivätkä jatkuvia, vaan kohdistuvat vain lyhyille ajanjaksoille urakoiden yhteyteen.

Valtioneuvoston asetuksen 800/2010 mukaiset toiminta-ajat toiminnoille ovat:

- murskaaminen arkipäivisin kello 7.00 – 22.
- rikotus arkipäivisin kello 8.00 – 18.00
- kuormaaminen ja kuljetus arkipäivisin kello 6.00 – 22.00

7.2. Murskaus ja seulonta

Alueella otettavaa maa-ainesta voidaan murskata eri murskelajikkeiksi. Alueelle ei sijoiteta pysyvää murskauslaitosta vaan alueella käytetään siirrettäviä murskainlaitteistoja. Murskauksessa voidaan käyttää esimerkiksi 2-3 -vaiheista liikkuvaa, Lokotrack-tyyppisestä tela-alustaisesta esimurskaimesta ja aggregaattikäyttöisestä jälkimurskaimesta koostuvaa murskauslaitosta. Esimurskaimena käytettävä telamurskain mahdollistaa murskaimen liikumisen ottorintauksen mukana murskattavien massojen liikuttelun sijaan. Esimurskaimelle syöttö voidaan tehdä kaivinkoneella tai pyöräkuormaajalla. Esimurskainta seuraavat yksi tai useampi jälkimurskain sekä seulavaunu. Mikäli Lokotrack-tyyppisiä tela-alustaisia murskainlaitteistoja ei ole saatavissa, käytetään perinteisiä siirrettäviä murskaimia. Ennen murskausta voidaan suuria kiviä rikottaa pienemmiksi. Rikottaminen tapahtuu kaivinkoneeseen erikseen kiinnitettävällä vasaraosalla.

Murskeita tuotetaan pääasiassa noin 15 000 – 30 000 tn kerralla. Murskeiden vuosituotanto on alueella arviolta keskimäärin noin 22 000 tn ja enintään 60 000 tn huomioiden myös Ritarikankaan alueen mahdollinen murskaustarve. Yksi murskausjakso kestää tyypillisesti noin 2 – 4 viikkoa ja murskausjaksoja on arviolta noin 1 – 2 vuodessa. Toiminnan aikana voi myös olla vuosia, kun alueella ei ole murskausta.

Ritarimäen maa-ainesalueella voidaan murskata sekä seuloa myös viereisen ottoalueen, Ritarikankaan, kiviaineksia. Murskausta varten Ritarikankaan puolelta voidaan siirtää kiviaineksia varastoitavaksi ja käsiteltäväksi Ritarimäen puolelle. Ritarikankaan puolelle maa-ainesten siirtäminen murskausta varten ei aiheuta riskiä ympäristölle, maa-aines on Ritarimäen ainesta vastaavaa. Ottoalueet ovat suoraan yhteydessä toisiinsa, jolloin kuljetuksista Ritarikankaan puolelta ei aiheudu haittaa. Tuotannollisesti ja taloudellisesti on myöskin järkevää murskata suurempi määrä kerrallaan yhdessä murskauslaitoksen sijainnissa.

Ritarikankaan maa-aineksesta pääosa hyödynnetään murskeina, mutta osa myös seulottuna tai ilman jalostamista. Otettavasta maa-aineksesta noin 95 % on aikaisemman luvan aikana hyödynnetty murskeina, arviolta myös jatkossa lähes kaikki otettava maa-aines murskata.

Murskauslaitoksen murskaimissa käytetään kevyttä moottoripolttoöljyä. Lokotrack-tyyppinen tela-alustainen esimurskain on tyypillisesti varustettu omalla moottorilla ja jälkimurskaimet ovat aggregaattikäyttöisiä. Murskauksessa käytettävien työkonien kevyt polttoöljy varastoidaan suoja-alueella työmaakäyttöön tarkoitetuissa siirrettävissä ja lukittavissa kaksoisvaippasäiliöissä (yhden säiliön tilavuus esimerkiksi noin 3 000 l, esim. Finncont DTD-2990), jotka on varustettu lapon- ja ylitäytönestimillä. Kevyttä polttoöljyä varastoidaan enimmillään 9 000 litraa (esimerkiksi kolme 3 000 l:n säiliötä). Näiden lisäksi myös työkonissa ja murskaimissa

on omat polttoainesäiliöt (työkoneiden säiliöt tyypillisesti 300–550 l ja murskainten säiliöt 600–900 l). Työkoneiden ja murskainten polttoainesäiliöiden koot vaihtelevat tyypin ja mallin mukaan. Voiteluaineet varastoidaan erillisessä lukittavassa kontissa tai tilassa, esimerkiksi aggregaattivaunun varastotilassa. Taulukossa 5 on arvioitu murskauksessa käytettävät raaka-aineet.

Taulukko 5. Murskauksessa käytettävät raaka-aineet

Raaka-aine	Varastointipaikka	Keskimääräinen kulutus (tn/a)	Maksimikulutus (tn/a)
Karkea sora	ottamisalue	16 000	42 000
Ritarikankaan karkea sora	ottamisalue	6 000	18 000
Murskauksen kevyt polttoöljy	kaksoisvaippasäiliöt ¹	17	48
Voiteluaineet	lukittava kontti/tila	0,7	2,1

¹esimerkiksi 2-3 * 3 000 l:n siirrettävää säiliötä

Murskaus tapahtuu vähintään 500 m etäisyydellä lähimmistä asuinkiinteistöistä. Nykytilannekarttaan on esitetty rajaus, jossa tämä 500 m suojaetäisyys on nähtävissä, murskaus tapahtuu tämän rajauksen ulkopuolella. Murskausta ei siis harjoiteta ottoalueen eteläreunassa.

8. Ympäristövaikutukset sekä ympäristöhaittojen vähentäminen

8.1. Vaikutukset maisemaan, luonnonoloihin ja yleiseen viihtyvyyteen

Maa-ainestenotolla on aina vaikutuksia alueen lähimaisemaan, sillä maa-aines poistetaan pysyvästi. Alue ei sijoitu arvokkaalle maisema-alueelle, luonnonsuojelualueelle tai ulkoilureitistölle. Ottoalue ei ulotu rantavyöhykkeelle. Alueen lähiympäristö on pääasiassa maa- ja metsätalouskäytössä, ympäristö on pääasiassa talousmetsää. Ottoalueen lähelle sijoittuu myös muita ottoalueita. Toiminta-alue ei ole juurikaan erotettavissa lähi- tai kaukomaisemassa. Alue on jo avattu aineisten ottoalue, joten maisema alueella ei merkittävästi muutu toimintaa jatkaessa.

Edellä mainitut seikat huomioden voidaan arvioida, että ottotoiminnasta ei tule aiheutumaan maa-aineslain (555/1981) 3 §:ssä mainittuja:

1. kauniin maisemakuvan turmeltumista;
2. luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista; tai
3. huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa.

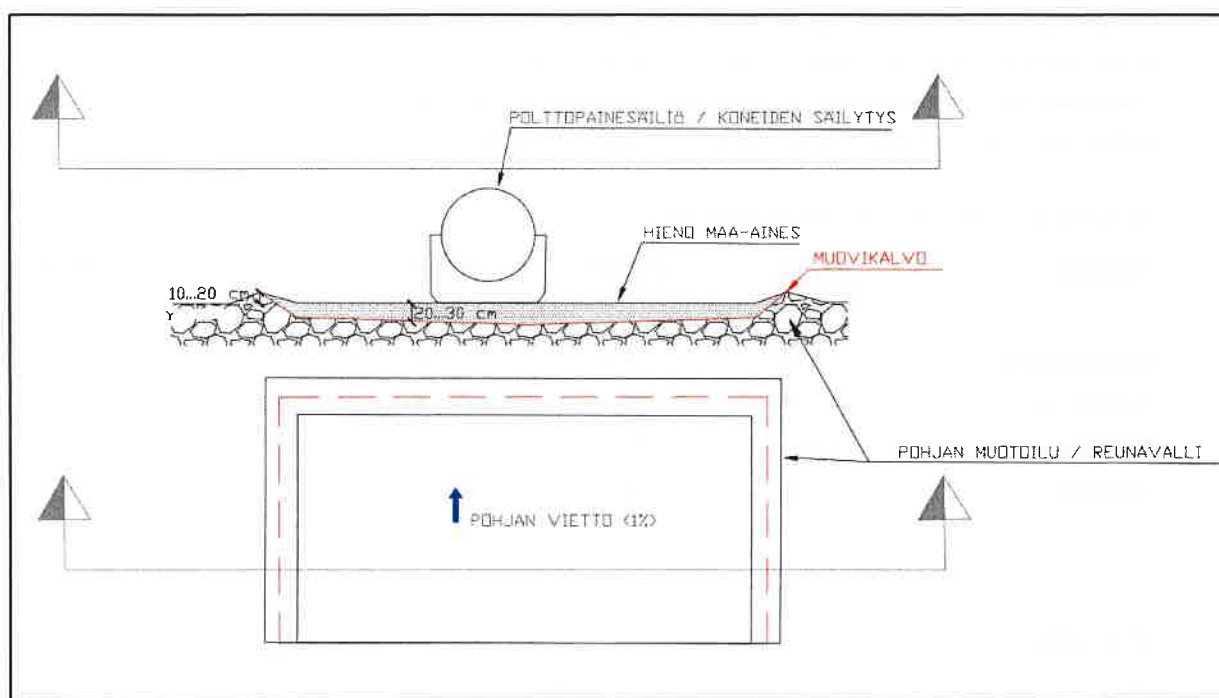
Toiminnalla voi olla vaikutusta yleiseen viihtyvyyteen lähinnä murskaustoiminnasta aiheutuvan melun ja pölyn osalta. Murskaus sijoittuu kuitenkin yli 400 m etäisyydelle asutuksesta, joten vaikutukset ovat vähäisiä. Toiminta alueella ei lisäännä aikaisempaan verrattuna, vaan toiminta jatkuu entisen kaltaisena.

8.2. Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjaveteen

Maa-ainesten ottotoiminnasta aiheutuu aina peruuttamattomia vaikutuksia maa- ja kallioperään, sillä maa-aines poistetaan pysyvästi. Toiminnalla ei ole vaikutusta tai riskiä pohjaveden laadulle tai määrälle. Ottoalueella muodostuu pintavesiä, jotka koostuvat sade- ja sulamisvesistä. Pintavedet suotaautuvat maaperään, eikä pintavaluntaa normaalitilanteissa juuri havaita.

Pohja- ja pintaveden sekä maaperän pilaantuminen on mahdollista ainoastaan sellaisten onnettomuuksien yhteydessä, joissa poltto- tai voiteluaineita pääsee vuotamaan maahan. Maa-ainesalueella säilytetään poltto- ja voiteluaineita vain murskausjaksojen yhteydessä. Polttoaineet varastoidaan suoja-alueella työmaakäyttöön tarkoitetuissa siirrettävissä ja lukittavissa kaksoisvaippasäiliöissä, jotka on varustettu lapon- ja ylitäytönestimillä. Suoja-alueen maaperä on suojattu öljynsuojamuovilla ja täytetty hienojakoisella maa-aineksella. Suoja-alueen periaatepiirustus on esitetty kuvassa 7. Voiteluaineet varastoidaan erillisessä lukittavassa kontissa tai tilassa, esimerkiksi murskaimen aggregaattivaunun varastotilassa. Hakija katsoo, että riski poltto- ja voiteluaineiden pääsystä maaperään varastoinnin aikana on erittäin pieni, sillä säiliöiden ja maaperän suojauksen kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti. Poltto- tai voiteluaineinevuodon sattuessa ryhdytään välittömästi toimenpiteisiin, joilla vuoto torjutaan sekä maaperä puhdistetaan. Alueelle varataan riittävä määrä imeytysturvetta tai muuta

imeytysainetta mahdollisen maaperän kohdistuvan öljyvahingon torjumiseksi. Työkoneiden mahdolliset onnettomuudet ovat pienialaisia eivätkä aiheuta mittavia tuhoja ympäristölleen.



Kuva 7. Maaperäsuojauksen periaatepiirros

8.3. Päästöt ilmaan

Ottamisalueella syntyy pölyä karkean soran murskauksessa ja seulonnassa sekä valmiiden tuotteiden lastauksessa. Myös ottoalueen sisäinen työmaaliikenne ja ulkopuolinen kuljetusliikenne voivat aiheuttaa tietyissä sääolosuhteissa pölypäästöjä. Pääosa kiviainestuotannon pölypäästöistä on halkaisijaltaan yli 30 µm kokoluokkaa ja laskeutuu lähelle päästökohdetta. Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) määrälle on annettu Valtioneuvoston asetuksessa (79/2017) ilmanlaadusta raja-arvot; vuorokaudessa keskiarvo 50 µg/m³ ja vuoden keskiarvo 40 µg/m³.

Murskauksen pölypäästöjä voidaan vähentää laitosten sijoitusratkaisulla ja teknisillä toimilla.

Teknisiin toimiin kuuluu murskainten kuljettimien kotelointi ja pölynerotinlaitteistot. Murskaimen pölyämisen estämiseksi esimurskaimen syöttösuppilon ja jälkimurskaimen seulaan tai purkupäähän voidaan syöttää vettä, mutta vedellä tehtävää pölynsidontaa voidaan harjoittaa vain pakkaskauden ulkopuolella. Jo murskatun materiaalin pölyämistä vähennetään säätämällä kiviaineksen putoamiskorkeutta ja kastelemalla murskekasoja. Murskainten sijoittelussa on mahdollista hyödyntää alueen varastokasoja ja ottorintauksia pölyn leviämisen estämiseksi sekä pienentää kiviaineksen siirtomatkoja sijoittamalla varastokasat murskainten välittömään

läheisyyteen. Tielle kantautuvaa pölyä voidaan ehkäistä tarvittaessa kastelemalla maa-ainesaluetta tai teiden risteysaluetta.

Taulukossa 6 on arvioitu toiminnan aiheuttamat ilmapäästöt. Työkoneiden vuosittainen käyttöaika on arvioitu keskimääräisen tuotannon mukaan ja päästöt on laskettu vastaavan toiminnan tuotantojaksojen päästöjen perusteella. Toiminnassa käytettävien polttoöljyjen rikkipitoisuudet ovat Valtioneuvoston asetuksen (413/2014) *raskaan ja kevyen polttoöljyn rikkipitoisuudesta* mukaisesti kevyellä polttoöljyllä enintään 0,10 painoprosenttia.

Taulukko 6. Tuotannon vuotuiset ilmapäästöt

Työkone	Kevyt polttoöljy (l)	CO ₂ (tn)	NO _x (tn)	SO _x (tn)	Hiukkaset (tn)
Murskauslaitos	11 000	28,5	0,04	0,16	0,004
Kaivinkone	4 400	11,6	0,016	0,007	0,002
Pyöräkuormaaja	4 840	8,3	0,011	0,005	0,001
Yhteensä	20 240	48,4	0,067	0,172	0,007

8.4. Melu

Melua aiheuttavia työvaiheita ovat rikotus, kiviaineksen murskaus sekä lastaus- ja kuljetustoiminta.

Ympäristömelun häiritsevyyden arvioinnissa käytetään melun A-painotettua keskiäänitasoa. Valtioneuvoston päätös (993/1992) *melutason ohjearvoista* antaa asumiseen käytettäville alueille päiväajan (7-22) ohjearvoksi 55 dB (melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)). Loma-asumiseen käytettäville alueille, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla ohjearvo on 45 dB (A). Valtioneuvoston asetuksen 800/2010 7 §:ssä ohjearvot on asetettu toiminnasta aiheutuvan melun raja-arvoiksi.

Melun syntyä ja syntyneen melun etenemistä pyritään ehkäisemään eri tavoin. Melun syntyä voidaan vähentää laitteiston kunnossapidolla ja huollolla. Uusimmissa murskainmalleissa esimerkiksi esimurskaimen syötin ja pääseula ovat kumitettuja, mikä osaltaan vähentää murskaimesta lähtevää melua. Murskaamisessa pyritään käyttämään parasta ja uusinta mahdollista tekniikkaa. Melun etenemistä ottoalueelta rajoittavat maastomuodot ja muut mekaaniset esteet, sää- ja keliolosuhteet sekä puusto ja muu kasvillisuus. Jo syntyneen melun etenemistä voidaan vähentää myös toimintojen (mm. murskain, varastokasat) sijoittamisella siten, että melun leviäminen ympäristöön on mahdollisimman vähäistä.

8.5. Jätteet

Alueella muodostuu jätteitä toimintojaksojen ajaksi tuotavissa tilapäisissä toimisto- ja sosiaali-tiloissa sekä mahdollisissa koneiden ja laitteiden pienissä huolloissa. Alueella ei tehdä koneiden tai laitteiden suunnitelmallisia, suurempia huoltoja tai pesuja. Kaikki alueella mahdollisesti syntyvä sekalainen yhdyskuntajäte kerätään umpinaiseen jäteastiaan ja toimitetaan urakoitsijan toimesta paikallisen jätehuollon toimijalle. Jäteöljyt varastoidaan esimerkiksi 0,5 m³:n lukittavassa kontissa tai tilassa. Mahdollisesti pienissä ja yllätyksissä huoltotoissa syntyvät voiteluaineet, akut, öljynsuodattimet ja likaantuneet trasselit säilytetään lukittavassa tilassa. Kaikki vaaralliset jätteet toimitetaan urakoitsijan toimesta asianmukaiseen vaarallisten jätteiden keräyspisteeseen. Mahdollisesti toiminnan aikana vahinkotilanteissa likaantunut imeytysturve, -matto tai muu imeytysaine toimitetaan lähimpään pilaantuneiden maiden vastaanottoasemalle asianmukaiseen käsittelyyn. Mikäli alueelle sijoitetaan kemiallinen käymälä, sen saniteettivedet tyhjennetään säiliöautolla ja toimitetaan jätevedenpuhdistamolle. Taulukossa 7 on arvioitu muodostuvat jätteet.

Taulukko 7. Alueella muodostuvat jätteet

	Määrä (kg/a)
Yhdyskuntajäte	40
Vaarallinen jäte	20
Kierrätettävä jäte, kuten rautaromu	500

Alueelle on laadittu kaivannaisjätteiden jätehuoltosuunnitelma, joka on esitetty taulukossa 8. Alueella on muodostunut ja muodostuu kaivannaisjätteeksi luokiteltavia pintamaita ja hakkuutähteitä, pääasiassa pintamaat on poistettu jo ottoalueelta aikaisemman toiminnan aikana alueen reunoille.

Taulukko 8. Alueella muodostuvat kaivannaisjätteet

Kaivannaisjätelaji		Arvio kaivannaisjätteen kokonaismäärästä (m ³ -ktr)	Kaivannaisjätteen hyödyntäminen ja käsittely
Pilaantumaton			
Ei-pysyvä maa- aines	Pintamaa	19 200	Maisemointi
	Kannot, hakkuutähteet	100	Maisemointi
Pysyvä maa-aines	Kivipöly tai kivituhka		
	Vesiseulonta- ja selkeytysaltaiden hienoainekset		
	Savi ja siltti		
	Sivukivi		
	Seulontakivet ja lohkareet		
	Muut, mitä?		
Pilaantunut maa- aines	Mitä?		
Yhteensä		19 300	

1. Kaivannaisjäte käytetään ottamisalueen suojarakenteisiin, jälkihoitoon ja maisemointiin

2. Kaivannaisjäte kuljetetaan ottamisalueen ulkopuolelle hyödynnettäväksi

3. Kaivannaisjäte varastoidaan alueelle yli 3 vuodeksi. Alueelle perustetaan kaivannaisjätteen jätealue.

8.6. Liikenne

Alueen liikennöinti tapahtuu Länsi-Saamaisentieltä, josta alueelle on olemassa oleva liittymä. Toiminta-alueen liikennöinti säilyy entisen kaltaisena. Toiminnan aikana maa-aineskuljetusten keskimääräinen arkipäivän liikennöintimäärä olisi noin 1 – 2 ajoneuvoa/vrk. Liikennöinti ei kuitenkaan ole tasaista, vaan ajoittuu lyhyemmille ajanjaksoille, jolloin kiviainesta kuljetetaan alueelta suurempia määriä kerralla. Länsi-Saamaisentien keskimääräinen vuorokausiliikenne maa-ainesalueen kohdalla on 170 ajoneuvoa/vrk, josta raskaiden ajoneuvojen osuus noin 17 ajoneuvoa/vrk (laskentavuosi 2024).

9. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltaminen sekä ympäristöasioiden hallinta

Ottamisalueen toiminnassa pyritään käyttämään uusinta ja parasta mahdollista tekniikkaa mahdollisuuksien mukaan. Esimerkiksi käyttämällä työkoneina alan uusimpia malleja voidaan vähentää alueella syntyviä pöly- ja melupäästöjä. Kiviainestuotannon parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta on julkaistu Suomen ympäristökeskuksen ja eri kiviainestuotannon toiminnanharjoittajien (Infra ry) *Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa* -julkaisu, johon on koottu alan tausta- ja vertailutietoa mm. alan parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta (BAT).

Savon Kuljetus Oy:llä on sertifioitu toimintajärjestelmä, joka pitää sisällään ISO 9001 laatuja järjestelmän ja ISO 14 001 ympäristöjärjestelmän. Toimintajärjestelmää ylläpidetään Savon Kuljetus Oy:n auditointiohjelman mukaisin auditoinnein. Toimintajärjestelmä auditoidaan vuosittain ulkopuolisen auditoijan toimesta.



10. Toimintaan liittyvät riskit ja niiden ehkäiseminen

Mahdollisen poikkeustilanteen ja onnettomuusriskin ympäristölle sekä alueen työntekijöille aiheuttavat erilaisten poltto- ja voiteluaineiden murskauksen aikainen varastointi, työkoneiden vuotamisriski sekä murskainten mahdolliset tulipalot ja alueen liikenne. Toiminnasta aiheutuvia riskejä estetään asianmukaisella suunnittelulla ja tekniikalla. Poltto- ja voiteluaineiden murskauksen aikaisen varastoinnin vuotoja pyritään ehkäisemään edellä kuvatuin rakenteellisin ratkaisuin; polttoainesäiliöt ja tankkauspistoolit on varustettu lukituksella sekä ylitäytönestimillä. Polttoaineita varastoidaan alueella vain murskauksen aikana suoja-alueella, jonka maaperä on suojattu öljynsuojamuovilla ja täytetty hienojakoisella maa-aineksella. Murskainten toimintahäiriöitä ja muita onnettomuuksia pyritään estämään säännöllisellä huollolla ja tarkkailuilla.

Poikkeustilanteissa työkonet tai murskaimet pysäytetään vian määrittämistä ja korjaamista varten. Mikäli kyseessä on jonkin nestemäisen aineen vuoto, aloitetaan torjuntatoimet välittömästi. Lisävuoto estetään ja vuotanut aine imeytetään imeytysaineeseen tai -mattoon, jota alueelle on varattu onnettomuustilanteita varten riittävä määrä. Mahdollisesti pilaantunut maa-aines poistetaan ja toimitetaan likaantuneen imeytysaineen kanssa lähimmälle pilaantuneiden maiden vahinkokentälle käsiteltäväksi.

Koska alue on vartioimaton, alueella on ilkivallan ja väärinkäytön riski. Alueella liikkuminen voidaan kieltää mm. kyltein.

Kaikista onnettomuuksista ilmoitetaan ympäristölupaa valvovalle viranomaiselle. Onnettomuuden laajuudesta ja vakavuudesta riippuen tehdään ilmoitus myös pelastuslaitokselle elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Hätätilanteissa soitetaan aina hätänumeroon 112.

Murskaustoiminnassa käytetään vain asiantuntevia urakoitsijoita, joilla on omat toimintaohjeet poikkeustilanteiden varalle. Henkilökuntaa on myös koulutettu (esim. työturvallisuuskortti) toimimaan erilaisissa poikkeus- ja onnettomuustilanteissa. Savon Kuljetus Oy:llä on oma toimintaohje toiminnasta onnettomuus- ja hätätilanteissa, sekä oma ympäristö-, laatu- ja turvallisuusopas "*Näin myö tehään!*", joita hyödynnetään toiminnassa.

11. Toiminnan tarkkailu ja raportointi

11.1. Tuotannon tarkkailu ja raportointi

Murskausjaksojen aloittamisesta ja lopettamisesta ilmoitetaan tarvittaessa ympäristölupaviranomaiselle sekä lähimmille asuinkiinteistöille.

Murskausjaksoilla työhön valittu urakoitsija pitää työmaapäiväkirjaa, johon merkitään mm. päivittaiset tuotantomäärät, toiminta-ajat, käytetyt raaka-aineet sekä laitteiden huollot ja mahdolliset poikkeustilanteet. Kirjanpito on lupaa valvovan viranomaisen saatavissa. Toiminnassa syntyvistä jätteistä pidetään kirjaa ja tiedot toimitetaan lupaa valvovalle viranomaiselle vuosittain.

Ottotoiminnasta raportoidaan maa-aineslain (555/1981) 23 a §:n mukaisesti vuosittaiset ottomäärät lupaviranomaiselle NOTTO -rekisteriin sähköisellä lomakkeella.

11.2. Ympäristövaikutusten tarkkailu ja raportointi

Alueen pohjavesitarkkailua voidaan jatkaa pinnankorkeuden mittauksin vuosittain. Pohjaveden laatinäyte voidaan ottaa ennen toiminnan aloitusta ja toiminnan päätyttyä. Toiminnan aikana näyte voidaan ottaa tarvittaessa, esimerkiksi häiriötilanteen sattuessa. Nykyisen ympäristöluvan mukaisesti vesinäytteestä analysoidaan mineraaliöljyt ja polttoainehiilivedyt.

Alueen melu- ja pölyvaikutuksia seurataan aistinvaraisesti. Tarvittaessa ryhdytään toimenpiteisiin, kuten pölyntorjuntaan kastelemalla.

12. Alueen maisemointi ja jälkikäyttö

Maisemointia pyritään tekemään toiminnan edetessä. Ottorintaukset luiskataan noin kaltevuuteen 1:3 ja ottoalueen pohjaa pehmennetään. Alue maisemoidaan yhteneväiseksi Ritarikankaan maa-ainesalueen kanssa. Alueelle jää korkoeroja sekä mahdollisia kumpareita toiminnan päätyttyä. Kumpareet ja korkeusvaihtelut alueella muotoillaan turvallisiksi. Korkoerot alueella luovat luontaisen kaltaista vaihtelua alueelle ja muodostavat kasvillisuuden leviämislle otollisia alueita.

Ottoalueella on paikoin maa-aineksessa savikerroksia rajaamassa ottamistoimintaa. Alueelle muodostuu ottamisen aikana siten eri ottotasoja sekä kumpareita johtuen erilaatuisesta maa-aineksesta. Maisemoidessa huomioitaan alueen turvallisuus jättämällä tasoerojen välille riittävän loivat luiskaukset. Ottamissuunnitelman maisemointitilannekartta on ohjeellinen, siinä esitetyt tasoerot ja kumpareet alueella ovat ohjeellisissa sijainneissa. Tasoerojen ja kumpareiden sijainteihin vaikuttaa maa-ainesten laatu ja mm. savikerrosten sijainnit ja laajuudet. Lopullinen maisemointitilanne tarkastellaan ottotoiminnan loppuvaiheessa.

Alueen reunoille läjitetyt pintamaat levitellään alueelle muodostamaan kasvukerroksen ja kasvillisuuden annetaan palautua luontaisesti. Tarvittaessa alueelle tehdään täydennysistutuksia.

Alueen maisemoinnin toteutus tarkistetaan lupaa valvovan viranomaisen kanssa ottotoiminnan päättyessä esimerkiksi maastokatselmuksella.

Maisemointia pyritään tekemään toiminnan edetessä. Vaiheittaisen maisemoinnin suorittamiseen vaikuttaa ennen kaikkea ottamistoiminnan eteneminen.

13. Toiminnalle asetettava vakuus

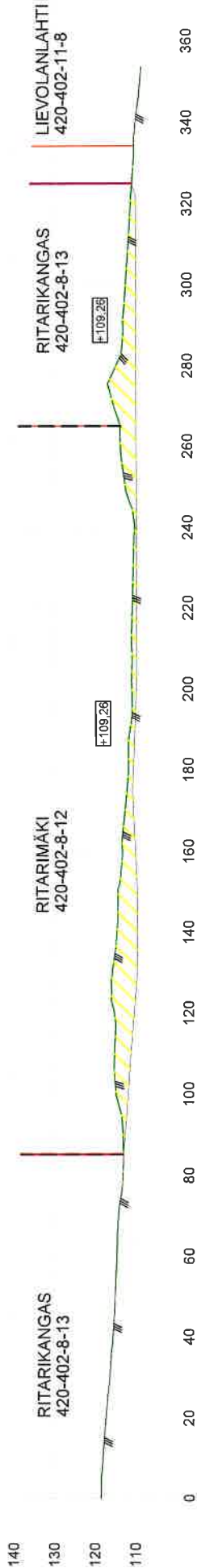
Maa-ainesluvan saaja on maa-aineslain 12 §:n perusteella velvollinen maksamaan vaadittaessa hyväksyttävän vakuuden ennen ottotoiminnan aloittamista. Vakuuden tarkoituksena on varmistaa maa-aineslain 11 §:n mukaisten maisemointi-, jälkihoito- ja muiden velvoitteiden toteutumista.

Hakija ehdottaa, että alueelle asetetaan ennen toiminnan aloittamista 20 750 € suuruinen maa-ainesvakuus Keski-Savon ympäristölautakunnan päätöksen 9.3.2023 § 20 mukaisesti ($2\,500\text{ €} / \text{ha} * 6,6\text{ ha} + 0,05\text{ €} / \text{k-m}^3 * 85\,000\text{ k-m}^3$). Vakuus toimii myös vakuutena toiminnan aloittamiseksi ennen luvan lainvoimaisuutta.

Kuopiossa 13.2.2024



Virve Happonen
Ympäristöinsinööri (AMK)
Suomen GPS-Mittaus Oy



TILAN RAJA

OTTAMISALUE

OTTOALUE

OTTOALUE RITARIKANGAS

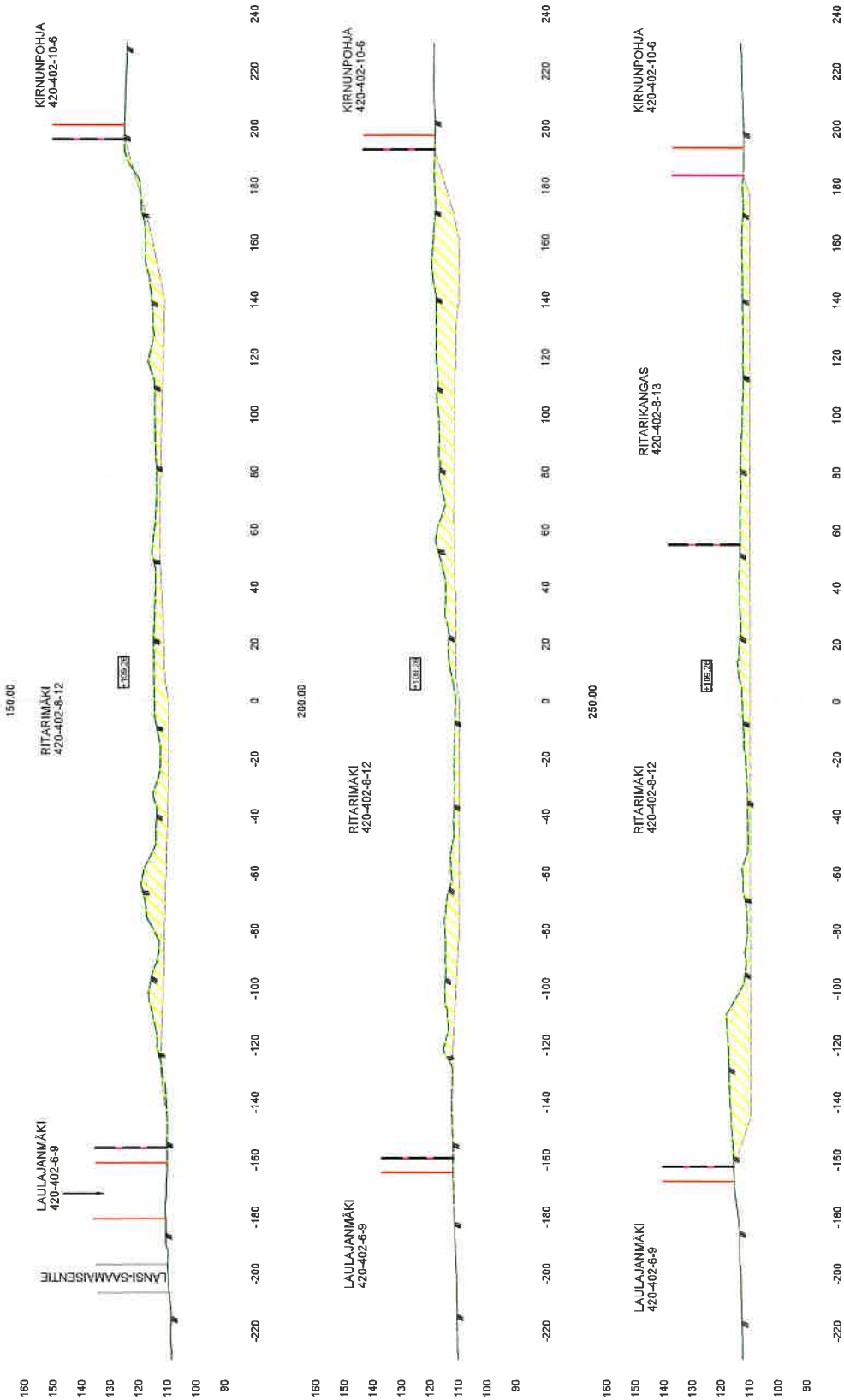
OTTOTASO

MAANPINTA

OTTAMISPINTA

LEIKKAUS

TUNN	KPL	MOUOTOS	NOIMI	PVM
Kaupunginosa		Korttelit/tila	Tontti/no	Viranomaisien merkintöjä
Rakennustoimienpöytä		Pirustustaji		
MAA-AINEKSEN OTTAMISUUNNITELMA		Mittakaava		
Savon Kuljetus Oy Ritarimäki 420-402-8-12 Leppävirta		PITUUSLEIKKAUS NZ000		1:1000
 Suomen GPS-Mittaus Oy Asiantuntijia 15 70800 Kuopio Finland		Tiedosto	Suunnitelma	Muutos
Pvm 12.2.2025		Piirtäjä	Työ no	Piirustussuunnitelma
VHa		Suunnittelija	Hyväksyjä	2

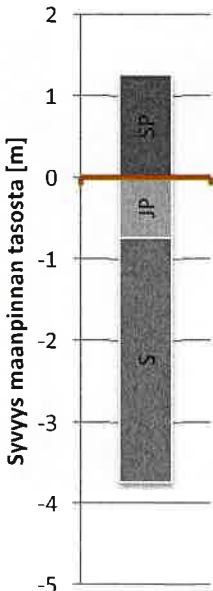
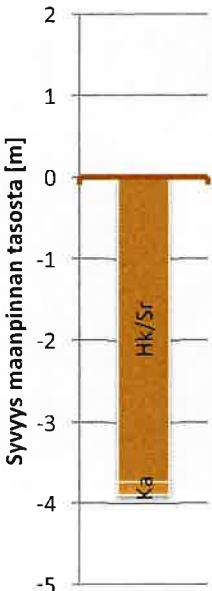
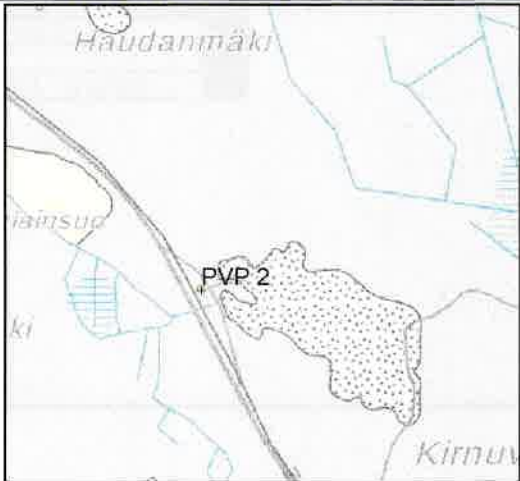


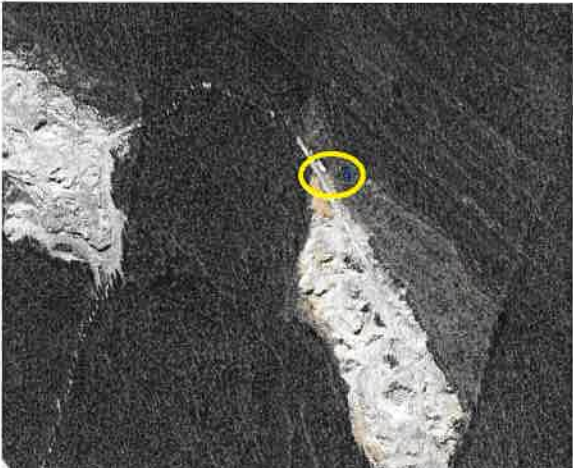
MAANPINTA
OTTAMISPINTA
LEIKKAUS

TILAN RAJA
OTTAMISALUE
OTTOALUE
OTTOALUE RITARIKANGAS
OTTOTASO

TUNN	KPL	MUUTOS	PVM	
Kaupunginosa	Kortti/tila	Tontti/no	Vraanmaisten merkintä ja	
Rakennustoimenpide			Pinnustasija	Mittakaava
MAA-AINEKSEN OTTAMISUUNNITELMA			POIKKILEIKKAUKSET	1:1500
Savon Kuljetus Oy			N2000	
Ritarimäki				
420-402-8-12				
Leppävirta				
			Tiedosto	Suunnitelma
Suomen GPS-Mittaus Oy				
Aseavankantie 15				
70800 Kuopio				
Finland				
Suunnittelija			Pinnustusnumero	Muutos
Pvm	Päätöksi	Hyväksytty	1/6 no	3
12.2.2025	VHa			

SGM CONSULTING		Suomen GPS-Mittaus Oy Suurahontie 5 70460 KUOPIO		HAVAINNOT			
		Pvm.	Syv.putken yläpäästä	Pv-pinnan taso	Mittaaja / Otettu näyte		
Kunta:	Leppävirta	14.10.2002	6,50	kuiva			
Ottoalue/tilannimi:	Ritarimäki	20.11.2002	6,50	kuiva			
Kiinteistörekisteri tunnus:	420-402-8-12	24.10.2003	6,10	108,15			
Asennus pvm:	?	11.11.2004	5,80	108,45			
Asentaja:	Tieliikelaitos	30.5.2005	5,40	108,85			
Putken tunnus:	PVP1	2.10.2013	6,06	108,19	AT		
Koordinaatisto ja korkeusjärj.:	KKJ3, N60	25.2.2015	6,12	108,13	HRy		
X=	6942274,591	15.9.2015	6,08	108,17	AT		
Y=	3542760,257	5.7.2016	5,67	108,58	SV		
TASOTIEDOT JA RAKENNE		9.8.2016	5,62	108,63	AT		
		28.9.2016	5,59	108,66	AT		
		16.7.2018	6,00	108,25	HRy		
		12.10.2018	6,08	108,17	HRy		
		23.9.2019	6,13	108,12	HKr		
Putken yläpää	+ 114,25	13.10.2020	6,00	108,25	TTu		
Maanpinta	+ 113,16	9.11.2022	6,07	+ 108,18	Vha, Hki		
Suodattimen alapää	+	8.10.2024	6,60	+ 107,65	Aki		
Yläosan rakenne:	Suojaputki FE 89mm						
Putkiaines, halkaisija:	PEH 63 mm						
Suodatin malli:	Rakosiivilä 0,3+Suodatinsu						
Jatkoputken pituus:	13m						
Suodattimen pituus:	2m						
Kokonaispituus:	15m						
NÄYTTEENOTON PERUSTIEDOT							
Putken tuotto/antoisuus:							
Putken vesitilavuus:							
Veden väri:							
Suositeltava näytteenottotapa:							
Lukitus:		SGM-lukko.					
				Wmax = + 108,85			
				Wmin = + 107,65			
Maaperätiedot		Putken rakenne		Karttapiirros pisteen sijainnista			
Syvyys (m)	Maalaji	Pp + 114,25					
	Hk	Mp + 113,16					
		SuodYläp+					
		Vp +					
		Pohja +					

Maa-ainesalue:			Ritarimäki		HAVAINNOT				
Kiinteistötunnus:			420-402-8-12		Pvm.	Putken yläpäästä [m]		Vesipinta	Mittaaja/
Kunta:			Leppävirta			Vesipinta	Pohja	[W]	Näyte[N]
Osoite:					20.10.2015	2,60		+ 107,83	TT
Asennus pvm:			20.10.2015		7.12.2015	1,86		+ 108,57	HP
Asentaja:			Terho Tahvanainen		5.7.2016	1,70		+ 108,73	SV
PUTKEN TIEDOT					9.8.2016	1,75		+ 108,68	AT
Putken tunnus:			Ritari1		28.9.2016	2,02		+ 108,41	AT [N]
Koordinaattijärjestelmä:			GK28		7.12.2016	1,90		+ 108,53	HRy [N]
Korkeusjärjestelmä:			N2000		10.1.2017	2,02		+ 108,41	AT [N]
X: 6941939.416			Y: 28491004.441		7.11.2017	1,93		+ 108,50	HRy
Putken yläpää:			+ 110,43		16.7.2018	2,06		+ 108,37	HRy
Maanpinta:			+ 109,17		12.10.2018	2,09		+ 108,34	HRy
Putken alapää:			+ 105,43		3.12.2018	2,54	4,82	+ 107,89	HRy [N]
Suojap. materiaali (SP):			Rauta		23.9.2019	2,22	4,83	+ 108,21	HKr
Putkimateriaali:			PEH	Ø: 60 mm	13.10.2020	1,99		+ 108,43	TTu (y.toimi)
Suodatinmalli:			0,3 mm		18.10.2021	2,07	4,82	+ 108,36	AKI [N]
Putken osa/koodi		[m]	Maalaji	Syvyys [m]	9.11.2022	2,26	4,82	+ 108,17	Vha, Hki [N]
Jatkoputki	JP	2,0	Hk/Sr	0 - 3,7	13.9.2023	2,06	4,82	+ 108,37	MP [N]
Suodatin	S	3,0	Ka	3,7 - 3,9	8.10.2024	2,20	4,82	+ 108,23	AKI [N]
				-					
				-					
				-					
				-					
				-					
Kokonaispituus:		5,0		-					
NÄYTTEENOTON PERUSTIEDOT									
Putken antoisuus:			Huono						
Putken vesitilavuus [l]:			7,00 l						
Veden väri:									
Suositeltava näytteenottotapa:			Bailer						
PUTKEN RAKENNE		MAAPERÄTIEDOT			Lukitus:	SGM-lukko	W,max = + 108,73 W,min = + 107,83		
					Alin sallittu ottotaso:		109,26		
					Suojakerros:		1		
PISTEEN SIJAINTI KARTALLA									
									

Suomen SGM-tietues Oy Suurahontie 5 70460 KUOPIO		RAKENNUS-				
		Pvm.	Syv.putken yläpäästä	Pv-pinnan taso	Putken pohja	Mittaaja / Otettu näyte
Kunta:	Leppävirta	15.5.2013	2,50	103,75	-	JP
Ottoalue/tilannimi:	Läheaho	7.6.2013	2,25	103,50	-	HK
Kiinteistörekisteri tunnus:	420-402-9-3	2.10.2013	2,31	103,44	-	AT
Asennus pvm:	15.5.2013	13.10.2016	2,23	103,52	100,67	SV
Asentaja:	Jussi Pöyhönen	16.7.2018	1,92	103,83	100,87	HRy
Putken tunnus:	PVP1	12.10.2018	1,96	103,79	100,90	HRy
Koordinaatisto ja korkeusjärj.:	KKJ, N60	13.10.2020	2,14	103,61		TTu
X=	6942233.671	18.10.2021	1,95	103,80		AKI
Y=	3543149.968	13.9.2023	1,94	103,81	103,48	MP
		8.10.2024	2,15	103,60		Aki
TASOTIEDOT JA RAKENNE						
Putken yläpää	+ 105,75					
Maanpinta	+ 104.733					
Suodattimen alapää	+ 100.748					
Yläosan rakenne:	Suojaputki FE 89mm					
Putkiaines, halkaisija:	PEH 60mm					
Suodatin malli:	Rakosiivilä 0,3+Suodatinsu					
Jatkoputken pituus:	2m					
Suodattimen pituus:	3m					
Kokonaispituus:	5m					
NÄYTTEENOTON PERUSTIEDOT						
Putken tuotto/antoisuus:						
Putken vesitilavuus:						
Veden väri:						
Suosittelava näytteenottotapa:						
Lukitus:	SGM-lukko. Paikka: Portista alaspäin metsään n. 10 m					
			Wmax = + 103,83			
			Wmin = + 103,44			
Maaperätiedot		Putken rakenne				
Syvyys (m)	Maalaji		Pp + 105,75			
			Mp + 104.733			
			SuodYläp+ 103,75			
			Vp + 103,50			
			Pohja + 100,75			
		Karttapiiirros pisteen sijainnista				
						

Suomen GPS-Mittaus Oy
Harri Kinnunen
Asevarikontie 15
70800 KUOPIO

Tilausnro 333896 (5149/PINTAV), saapunut 8.10.2024, näytteet otettu 8.10.2024 (11:50)
Näytteenottaja: Arttu Kinnunen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
30081	Ritarimäki Ritari1

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittys	Yksikkö	30081	PvNormit
Lämpötila	oC	9,3	
Hiilivetyindeksi C10-C40 (A)	mg/l	<0,050	<0,05
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	mg/l	<0,025	
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	mg/l	<0,025	
Hiilivetyjakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,02	

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristönlaitunormit
Menetelmätiedot viimeisellä siviulilla, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

Maa-ainesalue: Ritarimäki
Kiinteistötunnus: 420-402-8-12
Putken tunnus Ritari 1

TULOKSET

Vedessä ei havaittu viitteitä öljyhiilivedyistä tai bensiinijakeista.

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittämiä. Alihankintalaboratoriot määrittämineen ilmenevät menetelmä- ja tutkimuslaitostiedoista.
Alihankintalaboratorioiden tutkimustodistukset ovat liitteenä.

Minna Kukkonen
tutkimuspäällikkö

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida päätöksämissä.

Katuosoite	Postiosoite	Puhelin	Sähköposti	Y-tunnus
Yrittäjätie 24	Yrittäjätie 24			1869466-1
70150 KUOPIO	70150 KUOPIO	*044 7647203	minna.kukkonen@ymparistotutkimus.f	

MENETELMÄTIEDOT

Määrittys	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL8000)
Hiilivetyindeksi C10-C40 (A)	Katso liite (TL171)
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	Katso liite (TL171)
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	Katso liite (TL171)
Hiilivetyjakeet C5-C10 (A)	Katso liite (TL143)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL143	MetropoliLab Oy, FINAS T058 (SFS EN ISO/IEC 17025)
TL171	ALS Finland Oy/ ALS Czech Republic, s.r.o., CAI 1163 (CSN EN ISO/IEC 17025)
TL8000	Näytteenottaja

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittyspvm.
-----------	-------	---------------------	---------------



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2404916	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-30081
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostolilausnumero	: ---
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ---
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ---
Puhelin	: ---	Vastaaotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaaotuspvm	: 2024-10-10 14:02
		Analyyseien aloituspm	: 2024-10-15
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-10-16 15:46

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset	Asema
Jari Hautala	Maajohtaja

Laboratorio	: ALS Finland Oy	Nettisivu	: www.alsglobal.fi
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com
		Puhelin	: +358 10 470 1200



Analyysitulokset

Näyttematriisi: POHJAVESI

Asiakkaan näytetunnus

2024-30081

Laboratorion näytetunnus

HL2404916-001

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

[2024-10-10]

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Öljyhiilivedyt						
W-TPHFID04						
C10 - C21 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio	<50	----	µg/L	50	W-TPHFID04	PR

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaus
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueella C10 - C40 kaasukromatografiilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.

Lyhenteet: LOR = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettäessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyyssimenetelmän kuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Tilaaaja
1869466-1
Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy

Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Näytetiedot

Näyte	Pintavesi	Kellonaika	
Näyte otettu		Kellonaika	13.20
Vastaanotettu	10.10.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
Tutkimus alkoi	10.10.2024		

Näytteenottaja Tilaaajan toimesta
Viite 2024/30081

Analyysi		Menetelmä	35478-1 Pintavesi 2024/30081	Yksikkö	MU %
Kevyet hiilivedyt C5-C10	*	ISO 20595:2018	< 20	µg/l	40

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion sivustalta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Tiusanen Aleks, aleksi.tiusanen@metropolilab.fi, kemisti
Tiedoksi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, alihankinta@skyt.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoitte
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350

Faksi
+358 9 310 31626

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

Suomen GPS-Mittaus Oy
Harri Kinnunen



Tilausnro 315456 (5149/POHJAV), saapunut 14.9.2023, näytteet otettu 13.9.2023 (13:25)
Näytteenottaja: Mika Pirskanen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
26353	Ritari 1

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	26353	PvNormit
Hiilivetyindeksi C10-C40 (A)	mg/l	<0,050	<0,05
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	mg/l	<0,025	
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	mg/l	<0,025	
Hiilivetyjakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,02	

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.
PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatuvaatimukset
Menetelmätiedot viimeisellä sivillä, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

Maa-ainesalue: Ritarimäki
Kiinteistötunnus: 420-402-8-12
Putken tunnus Ritari 1

TULOKSET

Vedessä ei havaittu viitteitä öljyhiilivedyistä tai bensiinijakeista.

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittämiä. Alihankintalaboratoriot määrittämineen ilmenevät menetelmä- ja tutkimuslaitostiedoista.
Alihankintalaboratorioiden tutkimustodistukset ovat liitteenä.

Minna Kukkonen
tutkimuspäällikkö

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyä. Mittausepävarmuutta ei huomioida päätöksäntoissa.

Katuosoite	Postiosoite	Puhelin	Sähköposti	Y-tunnus
Yrittäjätie 24	Yrittäjätie 24	*044 7647203	minna.kukkonen@ymparistotutkimus.fi	1869466-1
70150 KUOPIO	70150 KUOPIO			

MENETELMÄTIEDOT

Määrittys	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Hiilivetyindeksi C10-C40 (A)	Katso liite (TL81)
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	Katso liite (TL81)
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	Katso liite (TL81)
Hiilivetyjakeet C5-C10 (A)	Katso liite (TL44)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL44	MetropoliLab Oy, FINAS T058 (SFS EN ISO/IEC 17025)
TL81	ALS Finland Oy/ ALS Czech Republic, s.r.o., CAI 1163

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittyspvm.
-----------	-------	---------------------	---------------



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2304434	Tarjousnumero	: OF220006
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2023-26353
Yhteyshenkilö	: Alihankinta	Ostotilausnumero	: ---
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ---
Sähköposti	: alihankinta@ymparistotutkimus.fi	Näytteenottokohde	: ---
Puhelin	: ---	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2023-09-15 11:17
		Analyyysin aloituspvm	: 2023-09-20
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2023-09-21 15:04

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratorioilta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvuolisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

Laboratorio : ALS Finland Oy
Osoite : Ruosilankuja 3 A
00390 Helsinki
Suomi

Nettisivu : www.alsglobal.fi
Sähköposti : asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com
Puhelin : +358 10 470 1200



Analyysitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI

Asiakkaan näytetunnus

2023-26353

Laboratorion näytetunnus

HL2304434-001

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

[2023-09-15]

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Öljyhiilivedyt						
W-TPHFID04PR						
C10 - C21 fraktio	<25	---	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio	<25	---	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio	<50	---	µg/L	50	W-TPHFID04	PR

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaus
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.

Lyhenteet: LOR = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettäessä. Asbesti- ja häihte-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Tilaaaja
1869466-1
Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy



Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Näytetiedot

Näyte	Pohjavesi		
Näyte otettu		Kellonaika	
Vastaanotettu	15.09.2023	Kellonaika	08.40
Tutkimus alkoi	15.09.2023	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
Viite	2023/26353		

Analyysi		Menetelmä	29192-1 Pohjavesi 2023/26353	Yksikkö	MU %
Kevyet hiilivedyt C5-C10	*	ISO 20595:2018	< 20	µg/l	40

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Tiusanen Aleks, aleksi.tiusanen@metropolilab.fi, kemisti

Tiedoksi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, alihankinta@ymparistotutkimus.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselesteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselesteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseleste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350

Faksi
+358 9 310 31626

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

<http://www.metropolilab.fi>

Suomen GPS-Mittaus Oy
Harri KinnunenTilausnro 302235 (5149/POHJAV), saapunut 10.11.2022, näytteet otettu 9.11.2022 (10:25)
Näytteenottaja: VHa, HKI

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
32964	Ritarimäki, Ritari 1

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	32964	PvNormit
Hiilivetyindeksi C10-C40 (A)	mg/l	<0,050	<0,05
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	mg/l	<0,025	
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	mg/l	<0,025	
Hiilivedyt C5-C10 (A)	µg/l	<20	

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatuvaatimukset

Menetelmätiedot viimeisellä siviillä, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

TULOKSET

Näytteessä ei havaittu viitteitä öljyhiilivedyistä.

NÄYTTEENOTTO

Näyte otettiin Bailer-näytteenottimella.

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittämiä. Alihankintalaboratoriot määrittämineen ilmenevät menetelmä- ja tutkimuslaitostiedoista.

Alihankintalaboratorioiden tutkimustodistukset ovat liitteenä.

Minna Kukkonen
tutkimuspäällikkö

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida päätöksämissä.

Katuosoite	Postiosoite	Puhelin	Sähköposti	Y-tunnus
Yrittäjätie 24	Yrittäjätie 24			1869466-1
70150 KUOPIO	70150 KUOPIO	*044 7647203	minna.kukkonen@ymparistotutkimus.fi	

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Hiilivetyindeksi C10-C40 (A)	Katso liite (TL81)
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	Katso liite (TL81)
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	Katso liite (TL81)
Hiilivedyt C5-C10 (A)	Katso liite (TL44)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL44	MetropoliLab Oy, FINAS T058 (SFS EN ISO/IEC 17025)
TL81	ALS Finland Oy/ ALS Czech Republic, s.r.o., CAI 1163

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
---------------	-------	---------------------	------------------

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida päätöksäntöissä.



Tämä raportti korvaa kaikki aikaisemmat raportit samalla numerolla.

ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2205241	Tarjousnumero	: OF220006
Korvaava raportti	: 1		
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2022-32964
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ---
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ---
Sähköposti	: alihankinta@ymparistotutkimus.fi	Näytteenottokohde	: ---
Puhelin	: ---	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2022-11-11 11:17
		Analyysein aloituspvm	: 2022-11-16
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2022-11-29 19:14

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratorioilta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvuolisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Tilauksen kommentit

Korvaava analyysitodistus 1. Allekirjoitus korjattu. Tuloksissa ei muutoksia.

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

Laboratorio

: ALS Finland Oy

Nettisivu

: www.alsglobal.fi

Osoite

: Ruosilankuja 3 A
00390 Helsinki
Suomi

Sähköposti

: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com

Puhelin

: +358 10 470 1200

Sivu
Tilausnumero
Asiakas

2 / 2
HL2205241 Korvaava raportti 1
Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy



Analyysitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI

Asiakkaan
näytetunnus

Laboratorion näytetunnus

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2022-32964

HL2205241-001

2022-11-09 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyytipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Öljyhilivilvedyt							
C10 - C21 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04/PR	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04/PR	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio	<50	----	µg/L	50	W-TPHFID04/PR	W-TPHFID04	PR

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmät
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Method 1006) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.

Lyhenteet: LOR = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettäessä.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163

Tilaaaja
1869466-1
Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy

Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Näytetiedot	Näyte	Pohjavesi		
	Näyte otettu		Kellonaika	
	Vastaanotettu	11.11.2022	Kellonaika	08.45
	Tutkimus alkoi	11.11.2022	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
	Viite	2022/32964		

Analyysi		Menetelmä	34419-1 Pohjavesi 2022/32964	Yksikkö	Epävarmuus-%
Kevyet hiilivedyt C5-C10	*	ISO 20595:2018	< 20	µg/l	40

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Tiusanen Aleks, aleksi.tiusanen@metropolilab.fi, insinööri (AMK)

Tiedoksi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, alihankinta@ymparistotutkimus.fi

Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Tämä testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta. Testausseleosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350

Faksi
+358 9 310 31626

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

<http://www.metropolilab.fi>

Suomen GPS-Mittaus Oy
 Henri Rytkönen

 Tilausnro 286414 (5149/POHJAV), saapunut 18.10.2021, näytteet otettu 18.10.2021 (12:15)
 Näytteenottaja: Arttu Kinnunen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
29624	Pohjavesinäyte

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	29624	PvNormit
Lämpötila	oC	7,5	
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,05	
Hilivetyindeksi C10-C40* (A)	mg/l	<0,05	
Hilivetyjakeet C10-C21 (A)	mg/l	<0,05	<0,05
Hilivetyjakeet C21-C40 (A)	mg/l	<0,05	

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatuvaatimukset

Menetelmätiedot viimeisellä siviilillä, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

 Maa-aineslue: Ritarimäki
 Kiinteistötunnus: 420-402-8-12
 Kunta: Leppävirta
 Putken tunnus: Ritar1

TULOKSET
 Näytteessä ei havaittu viitteitä öljyhiilivedyistä.

 Minna Kukkonen
 tutkimuspäällikkö

TIEDOKSI

 Suomen GPS-mittaus/Anni Neuvonen
 Suomen GPS-Mittaus Oy/Turunen Anssi (email)

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida valintasäännöissä.

Katuosoite	Postiosoite	Puhelin	Sähköposti	Y-tunnus
Yrittäjätie 24	Yrittäjätie 24			1869466-1
70150 KUOPIO	70150 KUOPIO	*044 7647203	minna.kukkonen@ymparistotutkimus.fi	

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL30)
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	Katso liite (TL25)
Hiilivetyindeksi C10-C40* (A)	Katso liite (TL25)
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	Katso liite (TL25)
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	Katso liite (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	KVVY Tutkimus Oy
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
Hiilivetyindeksi C10-C40* (A)	2021/29624	Määrittämissrajan alitus	
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	2021/29624	Määrittämissrajan alitus	
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	2021/29624	Määrittämissrajan alitus	



Suomen GPS-Mittaus Oy
Sanna Voutilainen
Suurahontie 5
70460 KUOPIO



Tilausno 245165 (5149/POHJAV), saapunut 4.12.2018, näytteet otettu 3.12.2018
Näytteenottaja: Henri Rytönen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
34576	Ritarimäki

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	34576	PvNormit
Lämpötila	oC	5,0	
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,05	
Öljyhiilivedyt C10-C40* (A)	mg/l	<0,05	<0,05
Öljyhiilivedyt C10-C21 (A)	mg/l	<0,05	
Öljyhiilivedyt C21-C40 (A)	mg/l	<0,05	

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatuunormit
Menetelmätiedot viimeisellä sivulla, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

Kohde: Ritarimäki, Leppävirta
Näytteenottopiste: Ritarin1

Näytteet otettiin Bailer-kertakäyttönoutimella veden pintakerroksesta. Näytteessä oli näytteenottajan arvion mukaan kiintoainesta/eloperäistä ainesta ja näyte oli väriltään kellertävän ruskea.

Näytteestä ei havaittu viitteitä mineraaliöljyistä.

Pohjaveden pinta oli ennen näytteenottoa 2,54 metriä ja putken pohja 4,82 m putken suulta mitattuna.

(A) = Alihankintalaboratorion analyysi, lisätiedot liitteissä.

Koponen Henri
Tutk.päällikkö (sij)

TIEDOKSI

Suomen GPS-mittaus/Hanna Kröger
Suomen GPS-Mittaus Oy/Henri Rytönen
Suomen GPS-Mittaus Oy/Turunen Anssi (email)

Testausselosteen tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan.
Mittausepävarmuudet: kemiallisille menetelmille viimeisellä sivulla, kvant. mikrobiologisille menetelmille ilmoitetaan pyydettyäessä

Katuosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Postiosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Puhelin
*017-2647200

Sähköposti
toimisto@ymparistotutkimus.fi

Y-tunnus
1869466-1



MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL30)
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	Sisäinen menetelmä, GC (TL25)
Öljyhiilivedyt C10-C40* (A)	Perustuu SFS-EN ISO 9377-2 (2001) (TL25)
Öljyhiilivedyt C10-C21 (A)	Perustuu SFS-EN ISO 9377-2 (2001) (TL25)
Öljyhiilivedyt C21-C40 (A)	Perustuu SFS-EN ISO 9377-2 (2001) (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	KVY Tutkimus Oy
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittäminen
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	2018/34576	Määrittämissuoran alitus	
Öljyhiilivedyt C10-C40* (A)	2018/34576	Määrittämissuoran alitus	
Öljyhiilivedyt C10-C21 (A)	2018/34576	Määrittämissuoran alitus	
Öljyhiilivedyt C21-C40 (A)	2018/34576	Määrittämissuoran alitus	

Savo-Karjalan ympäristötutkimus Oy
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Tilausnro 348784 (4SAVO.KA/KUOPIO), saapunut 5.12.2018

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
91010	2018/34576

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	91010
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	µg/l	<50
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	µg/l	<50
*Öljyn hiilivetyindeksi	µg/l	<50
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	µg/l	<50

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

*-merkintä on akkreditoitu menetelmä.



Heli Orakangas
Ymp.asiantuntija(FM)

TIEDOKSI

Savo-Karjalan ympäristötutkimus/alihankinta@ymparistotutkimus.fi

Tässä tutkimusraportissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa.
Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan.

Katuosoite
Patamäenkatu 24
33900 TAMPERE

Postiosoite
PL 265
33101 TAMPERE

Puhelin
(03) 2461 265
*(03) 2461 111

Sähköposti
heli.orakangas@kvvy.fi

Alv.rek./enn.pid.rek.
2823750-1

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)
*Öljyn hiilivetyindeksi	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	LA410 (sisäinen menetelmä) (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	KVYY/Tampere (FINAS T064)

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisaj.
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	2018/91010	Määrittämisrajan alitus	11.12.2018
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	2018/91010	Määrittämisrajan alitus	11.12.2018
*Öljyn hiilivetyindeksi	2018/91010	Määrittämisrajan alitus	11.12.2018
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	2018/91010	Määrittämisrajan alitus	5.12.2018



Suomen GPS-mittaus Oy
Anssi Turunen



Tilausnro 216257 (5149/POHJAV), saapunut 10.1.2017, näytteet otettu 10.1.2017
Näytteenottaja: Anssi Turunen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
379	Ritari 1, pohjavesinäyte

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	379
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,05
Mineraaliöljy (A)*	mg/l	<0,05

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin,
» = suurempi tai yhtäsuuri kuin.
Menetelmätiedot viimeisellä sivulla, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

Kohde/tunniste: Leppävirta, Ritarimäki

TULOKSET

Vedessä ei havaittu mineraaliöljyä tai bensiinijakeita.

NÄYTTEENOTTO

Näytteenottosyvyys -2,02 m putken yläpinnasta. Putki tyhjennetty 9.1.2017, näytteenotto 10.1.2017
noutimella.

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittämiä. Alihankintalaboratoriot (akkreditointi standardin
SFS-EN ISO/IEC 17025:2005 mukainen): Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry Tampere,
akkreditoitu testauslaboratorio, FINAS T064. Tutkimustodistus liitteenä.

Ossi Lappalainen
ympäristöinsinööri

TIEDOKSI

Suomen GPS-Mittaus Oy/Voutilainen Sanna/sanna.voutilainen@sgmconsultin
Suomen GPS-Mittaus Oy/Turunen Anssi (email)
Suomen GPS-Mittaus Oy/Henri Rytkönen

Testausselosteen tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan.
Mittausepävarmuudet: kemiallisille menetelmille viimeisellä sivulla, kvant. mikrobiologisille menetelmille ilmoitetaan pyydettyäessä

Katuosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Postiosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Puhelin
*017-2647200

Sähköposti
toimisto@ymparistotutkimus.fi

Y-tunnus
1869466-1



MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Bensiinijakeet C5-C10 (A) Mineraaliöljy (A)*	Kaasukromatografinen menetelmä (TL25) Perustuu SFS-EN ISO 9377-2 (2001) (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	Kokemaenjoen vesistön

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittäminen
Bensiinijakeet C5-C10 (A) Mineraaliöljy (A)*	2017/379 2017/379	Määrittämissä alitus Määrittämissä alitus	

**KVYY**

TESTAUSSELOSTE

3.2.2017

17-1964

#1

1 (2)

Savo-Karjalan ympäristötutkimus Oy
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Tilausno 280233 (4SAVO.KA/KUOPIO), saapunut 12.1.2017

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
1573	2017/379

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	1573
Di-isopropyylieetteri (DIPE)	µg/l	<0,5
*Öljyn hiilivetyindeksi	µg/l	<50
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	µg/l	<50
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	µg/l	<50
Tert.amyylimetyylieetteri (TAME)	µg/l	<0,5
*m/p-Ksyleeni	µg/l	<0,5
*o-Ksyleeni	µg/l	<0,5
Metyyli-tert.butyyliieetteri (MTBE)	µg/l	<0,5
*Bentseeni	µg/l	<0,5
*Tolueeni	µg/l	<0,5
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	µg/l	<0,5
*Etyylibentseeni	µg/l	<0,5
*Isopropyylibentseeni	µg/l	<0,5
*sec-Butyylibentseeni	µg/l	<0,5
*Styreeni	µg/l	<0,5
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	µg/l	<0,5
Etyyli-tert.butyyliieetteri (ETBE)	µg/l	<0,5
Tert.amyylieetteri (TAE)	µg/l	<0,5
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	µg/l	<50

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

*-merkintä on akkreditoitu menetelmä.

Heli Orakangas
Ymp.asiantuntija(FM)

TIEDOKSI

alihankinta@ymparistotutkimus.fi

Tässä tutkimusraportissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Liitteenä menetelmä-, mittauspöytäkirja- ja määrittämisraportit. Tutkimustulosten saa kopioida vain kokonaan.

Katuosoite
Patamäenkatu 24
33900 TAMPERE

Postiosoite
PL 265
33101 TAMPERE

Puhelin
(03) 2461 265
*(03) 2461 111

Sähköposti
heli.orakangas@kvyy.fi

Alv.rek./enn.pid.rek.
Y 0214391-0

**MENETELMÄTIEDOT**

Määrittys	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Di-isopropyylieetteri (DIPE)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Öljyn hiilivetyindeksi	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)
Tert.amyylimetyylieetteri (TAME)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*m/p-Ksyleeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*o-Ksyleeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
Metyyli-tert.butyylietteri (MTBE)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Bentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Tolueeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Etyylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Isopropyylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*sec-Butyylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Styreeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
Etyyli-tert.butyylietteri (ETBE)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO 10301:1997 (TL25)
Tert.amyylieetteri (TAE)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO 10301:1997 (TL25)
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	LA410 (sisäinen menetelmä) (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	KVVY/Tampere (FINAS T064)

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittyspvm.
Di-isopropyylieetteri (DIPE)	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
*Öljyn hiilivetyindeksi	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
Tert.amyylimetyylieetteri (TAME)	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
*m/p-Ksyleeni	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
*o-Ksyleeni	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
Metyyli-tert.butyylietteri (MTBE)	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
*Bentseeni	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
*Tolueeni	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
*Etyylibentseeni	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
*Isopropyylibentseeni	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
*sec-Butyylibentseeni	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
*Styreeni	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
Etyyli-tert.butyylietteri (ETBE)	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
Tert.amyylieetteri (TAE)	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	2017/1573	Määrittysrajan alitus	12.1.2017

Tässä tutkimusselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Liitteenä menetelmä-, mittausepävarmuus- ja määrittäjäpäivätiedot. Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan.

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC)

Menetelmä: SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN 10301:1997 (TL25)

Matriisi: Talousvesi, pintavesi, pohjavesi, jätevesi ja uima-allasvesi

Halogenoidut hiilivedyt

Cas-nro	Yhdisteen nimi	Tyypillinen määrittäysraja (µg/l)
630-20-6	*1,1,1,2-Tetrakloorietaani	0,5
71-55-6	*1,1,1-Trikloorietaani	0,5
79-34-5	*1,1,2,2-Tetrakloorietaani	0,5
79-00-5	*1,1,2-Trikloorietaani	0,5
75-34-3	*1,1-Dikloorietaani	0,5
75-35-4	*1,1-Dikloorieteeni	0,5
563-58-6	*1,1-Diklooripropeni	0,5
96-18-4	*1,2,3-Triklooripropaani	0,5
96-12-8	*1,2-Dibromi-3-klooripropaani	0,5
106-93-4	*1,2-Dibromietaani	0,5
107-06-2	*1,2-Dikloorietaani	0,5
78-87-5	*1,2-Diklooripropaani	0,5
142-28-9	*1,3-Diklooripropaani	0,5
594-20-7	2,2-Diklooripropaani	1,0
75-27-4	*Bromidikloorimetaani	0,5
74-97-5	*Bromikloorimetaani	0,5
74-83-9	Bromimetaani	1,0
75-25-2	*Bromoformi	0,5
156-59-2	*cis-1,2-Dikloorieteeni	0,5
10061-01-5	*cis-1,3-Diklooripropeni	0,5
124-48-1	*Dibromikloorimetaani	0,5
74-95-3	*Dibromimetaani	0,5
75-71-8	Diklooridifluorimetaani	1,0
75-09-2	*Dikloorimetaani	0,5
75-00-3	Etyylikloridi	1,0
87-68-3	*Heksaklorobutadieeni	0,5
56-23-5	*Hiilitetrakloridi	0,5
67-66-3	*Kloroformi	0,5
74-87-3	Metyylikloridi	1,0
127-18-4	*Tetrakloorietyleeni	0,5
156-60-5	*trans-1,2-Dikloorieteeni	0,5
10061-02-6	*trans-1,3-diklooripropeni	0,5
79-01-6	*Trikloorietyleeni	0,5
75-69-4	*Trikloorifluorimetaani	0,5
75-01-4	Vinyylikloridi	0,5

* Analyysi on akkreditoitu (FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025).

Aromaattiset hiilivedyt

Cas-nro	Yhdisteen nimi	Tyypillinen määrittäysraja (µg/l)
87-61-6	*1,2,3-Triklooribentseeni	0,5
120-82-1	*1,2,4-Triklooribentseeni	0,5
95-63-6	*1,2,4-Trimetyylibentseeni	0,5
95-50-1	*1,2-Diklooribentseeni	0,5
108-67-8	*1,3,5-Trimetyylibentseeni	0,5
541-73-1	*1,3-Diklooribentseeni	0,5
106-46-7	*1,4-Diklooribentseeni	0,5
95-49-8	*2-Klooritolueeni	0,5
106-43-4	*4-Klooritolueeni	0,5
71-43-2	*Bentseeni	0,5
108-86-1	*Bromibentseeni	0,5
100-41-4	*Etyylibentseeni	0,5
98-82-8	*Isopropyylibentseeni	0,5
108-90-7	*Klooribentseeni	0,5
	*m/p-Ksyleeni	0,5
91-20-3	*Naftaleeni	0,5
104-51-8	*n-Butyylibentseeni	0,5
103-65-1	*n-Propyylibentseeni	0,5
95-47-6	*o-Ksyleeni	0,5
99-87-6	*p-isopropyylitolueeni	0,5
135-98-8	*sec-Butyylibentseeni	0,5
100-42-5	*Styreeni	0,5
98-06-6	*tert-Butyylibentseeni	0,5
108-88-3	*Tolueeni	0,5

Bensiinin lisäaineet

Cas-nro	Yhdisteen nimi	Tyypillinen määrittäysraja (µg/l)
1634-04-4	Metyyli-tert-butyylieetteri, MTBE	0,5
994-05-8	Tert-amyyli-metyylieetteri, TAME	0,5
919-94-8	Tert-amyyli-etyylieetteri, TAEE	0,5
637-92-3	Etyyli-tert-butyylieetteri, ETBE	0,5
108-20-3	Di-isopropyylieetteri, DIPE	0,5

* Analyysi on akkreditoitu (FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025).



Suomen GPS-Mittaus Oy
Henri Rytkönen



Tilausno 215539 (5149/POHJAV), saapunut 12.12.2016, näytteet otettu 7.12.2016 (13:00)

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
35572	Ritari 1, pohjavesinäyte

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	35572	PvNormit
Lämpötila	oC	5,0	
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,05	
Mineraaliöljy (A)*	mg/l	0,77	<0,05

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatuvaatimukset
Menetelmätiedot viimeisellä sivulla, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

Kohde/tunniste: Leppävirta, Ritarimäki

TULOKSET

Vedessä havaittiin mineraaliöljyjä, mutta ei bensiinijakeita.

NÄYTTEENOTTO

Näytteenottosyvyys 3m putken yläpinnasta.

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittämiä. Alihankintalaboratoriot (akkreditointi standardin SFS-EN ISO/IEC 17025:2005 mukainen): Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry Tampere, akkreditoitu testauslaboratorio, FINAS T064. Tutkimustodistus liitteenä.

Ossi Lappalainen
ympäristöinsinööri

TIEDOKSI

Suomen GPS-Mittaus Oy/Voutilainen Sanna/sanna.voutilainen@sgmconsultin
Suomen GPS-Mittaus Oy/Turunen Anssi (email)

Testausselosteen tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan.
Mittausepävarmuudet: kemiallisille menetelmille viimeisellä sivulla, kvant. mikrobiologisille menetelmille ilmoitetaan pyydettyä

Katuosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Postiosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Puhelin
*017-2647200

Sähköposti
toimisto@ymparistotutkimus.fi

Y-tunnus
1869466-1



MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila Bensiinijakeet C5-C10 (A) Mineraaliöljy (A)*	Lämpötila (TL30) Kaasukromatografinen menetelmä (TL25) Perustuu SFS-EN ISO 9377-2 (2001) (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25 TL30	Kokemäenjoen vesistön SKYT Oy, Kuopion laboratorio

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämispaikka
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	2016/35572	Määrittämisrajan alitus	



Tilausnro 212429 (5149/POHJAV), saapunut 29.9.2016, näytteet otettu 28.9.2016
Näytteenottaja: Anssi Turunen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
28245	Leppävirta, Kaipolanmäki

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	28245	PvNormit
Lämpötila	oC	9,0	
pH *		6,5	
Happi *	mg/l	6,8	
Happi kyl%	Kyl %	59	
Asiditeetti	mmol/l	0,23	
Hiilidioksidi	mg/l	10	
Sähkönjohtavuus 25 oC*	mS/m	14	
Sameus *	FNU	880	
Väriluku *	mg/l Pt	E	
Väri (suodatettu) *	mg/l Pt	37	
Kovuus *	mmol/l	0,42	
Kovuus *	dH	2,4	
COD-Mn *	mg/l	13	
Nitriittityppi (NO ₂ -N)*	mg/l	<0,002	
Nitraattityppi (NO ₃ -N)*	mg/l	0,003	<50
Rauta, liukoinen*	µg/l	150	
Mangaani, liukoinen*	µg/l	440	
Kloridi *	mg/l	7,4	<25
Sulfaatti *	mg/l	36	<150
Mineraaliöljy (A)*	mg/l	<0,05	<0,05

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatuvaatimukset

Menetelmätiedot viimeisellä sivulla, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

Kohde/tunniste: Leppävirta, Ritarimäki

Kiinteistörekisteritunnus: Kaipolanmäki 420-402-8-12, Länsi-saamaisentie 343 A

TULOKSET

Vedessä ei havaittu mineraaliöljyjä tai bensiinijakeita.

NÄYTTEENOTTO

Pohjaveden pinta -2.02 metriä putken yläpinnasta

Näyte otettu 28.9.2016. Tyhjennetty ennen näytteenottoa n. 20 litraa. Näyte ruskeaa ja kiintoainesta.

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittämiä. Alihankintalaboratoriot (akkreditointi standardin SFS-EN ISO/IEC 17025:2005 mukainen): Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry Tampere, akkreditoitu testauslaboratorio, FINAS T064. Tutkimustodistus liitteenä.

Ossi Lappalainen
ympäristöinsinööri

Testausselosteen tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Mittausepävarmuudet: kemiallisille menetelmille viimeisellä sivulla, kvant. mikrobiologisille menetelmille ilmoitetaan pyydettyäessä

Katuosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Postiosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Puhelin
*017-2647200

Telekopio/Sähköposti
toimisto@ymparistotutkimus.fi

Y-tunnus
1869466-1



TIEDOKSI

Suomen GPS-Mittaus Oy/Voutilainen Sanna/sanna.voutilainen@sgmconsultin
Suomen GPS-Mittaus Oy/Turunen Anssi (email)



MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL30)
pH *	SFS 3021 (1979), muunneltu (TL30)
Happi*	SFS-EN 25813 (1993) (TL30)
Happi kyl%	Kyllästys%, laskennallinen suure (TL30)
Asiditeetti	SFS 3005 (31.7.1981) (TL30)
Sähkönjohtavuus 25 oC*	SFS-EN 27888 (1994), korj. 25°C, mittaus huoneen lämpöt. (TL30)
Sameus *	SFS-EN ISO 7027 (2000) (TL30)
Väriluku *	SFS-EN ISO 7887, osa 6 (2012) (TL30)
Väri (suodatettu) *	SFS-EN ISO 7887, osa 6 (2012), suod. (TL30)
Kovuus *	Sis. menetelmä LA16b, perustuu SFS 3003 (1987) (TL30)
COD-Mn *	SFS 3036 (1981) (TL30)
Nitriittityppi (NO ₂ -N)*	SFS-EN ISO 13395 (1997), FIA-analysaattori (TL30)
Nitraattityppi (NO ₃ -N)*	SFS-EN ISO 13395 (1997), FIA-analysaattori (TL30)
Rauta, liukoinen*	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2(2005), suod (TL30)
Mangaani, liukoinen*	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2(2005), suod. (TL30)
Kloridi *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009), ionikromatografia (TL30)
Sulfaatti *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009), ionikromatografia (TL30)
Mineraaliöljy (A)*	Perustuu SFS-EN ISO 9377-2 (2001) (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	Kokemaenjoen vesistön
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämis-pvm.
pH *	2016/28245	±0,2 yks.	29.9.2016
Happi*	2016/28245	±6 %	29.9.2016
Happi kyl%	2016/28245		29.9.2016
Asiditeetti	2016/28245	±10 %	29.9.2016
Sähkönjohtavuus 25 oC*	2016/28245	±5 %	29.9.2016
Sameus *	2016/28245	±10 %	29.9.2016
Väriluku *	2016/28245		29.9.2016
Väri (suodatettu) *	2016/28245	±12 mg/l Pt	29.9.2016
Kovuus *	2016/28245	±8 %	3.10.2016
COD-Mn *	2016/28245	±10 %	30.9.2016
Nitriittityppi (NO ₂ -N)*	2016/28245	Määrittämisrajan alitus	29.9.2016
Nitraattityppi (NO ₃ -N)*	2016/28245	±2 µg/l	29.9.2016
Rauta, liukoinen*	2016/28245	±10 %	4.10.2016
Mangaani, liukoinen*	2016/28245	±8 %	4.10.2016
Kloridi *	2016/28245	±10 %	30.9.2016
Sulfaatti *	2016/28245	±8 %	30.9.2016
Mineraaliöljy (A)*	2016/28245	Määrittämisrajan alitus	



Keski-Savon ympäristötoimi / Ympäristönsuojelu
vs. ympäristötarkastaja Toni Manninen
ymparistonsuojelu@leppavirta.fi

Lisäselvitys lupahakeukseen, Savon Kuljetus Ritarimäki

Lupaviranomainen pyytää Savon Kuljetus Oy:ltä lisäselvitystä lupahakemukseen Ritarimäen maa-ainesalueelle (420-402-8-12). Tähän selvitykseen ja liitteisiin on koottu vastaukset pyynnön mukaisiin kohtiin.

- Hakemuksen suunnitelma-alueen rajausta kattaa sekä Ritarimäen että viereisen Ritarikankaan ottoalueet, mutta nyt haetaan lupaa Ritarimäen alueelle. Ottoalue kattaa vain Ritarimäen alueen. Suunnitelma-alueesta (8,7 ha) Ritarimäen osuus on yhteensä 6,6 ha. Suunnitelma-alue on yhteneväinen, sillä alueet huomioidaan maisemoinnissa ja muussa toiminnassa mahdollisimman yhteneväisesti. Toiminnot ovat osin saumattomasti yhteydessä keskenään, mutta ottotoimintaa harjoitetaan kuitenkin eri lupien alla.
- Ottoalueen rajausta on muutettu siten, että kiinteistöihin etäisyys on 10 m. Suunnitelma-alueen rajasta etäisyys on 5 m. Etäisyys Ritarikankaan ottoalueeseen on 0 m, sillä ottoalueet otetaan ja maisemoidaan yhtenevästi.
- **Selvitystä alueen pohjavesitilanteesta ja maaperäolosuhteista:**
Pohjavesiputkista PVP1 (Ritarimäki) mitattuna vesipinta on ollut korkeimmillaan +109,11 N2000 (vuonna 2005). Alueen putki on kuitenkin huono pohjaveden havainnointiin, eikä sen katsota kertovan pohjavesipinnan tasoa. Kyseessä on todennäköisemmin kallion ja saven pinnalle muodostuvasta orsivedestä. Putkesta PVP1 keskimääräinen pinnankorkeus on ollut +108,56 ja alimmillaan putki on ollut kuiva. Pinnankorkeus on vaihdellut yli metrillä ja vaihtelee reilusti. Alueelle asennettiin 2015 uusi pohjavesiputki (Ritari1), sillä putki PVP1 ei kuvannut luotettavalla tavalla alueen pohjavesitilannetta. Putken PVP1 pohja on vesipinnan tasosta muutamasta sentistä muutamaan kymmeneen senttiin. Putken PVP1 pohja on tasolla +107,82 N2000. Viitaten mm. aikaisempaan lupaprosessiin, hakija katsoo, ettei putken PVP1 osalta pinnankorkeuden mittaustuloksia huomioida arvioitaessa alueen pohjavesiolosuhteita.

Putkessa Ritari1 vesipinta on vaihdellut välillä +107,83...+108,73 N2000. Putki Ritari1 on asennettu kalliin, putken antoisuus on heikko. Putken ylin mitattu pohjaveden pinnantas (+108,73) on korkotarkastelun mukaan osittain ylempänä kuin lähellä oleva maanpinta.

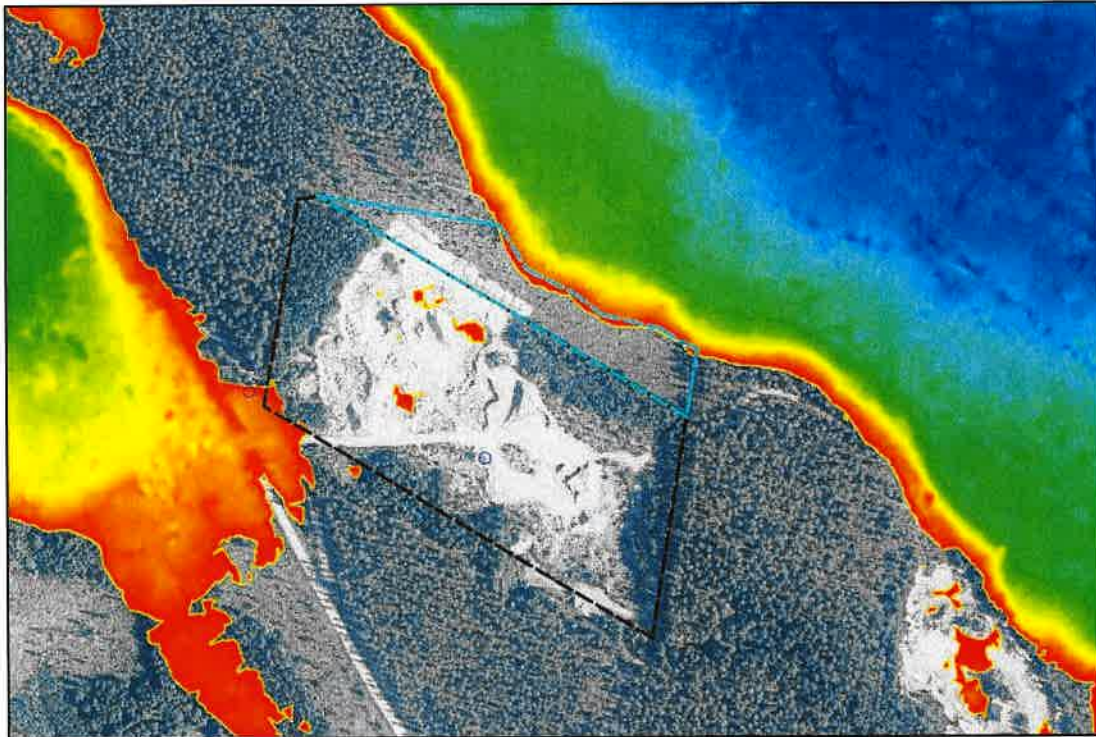


Alueelle ei muodostu pohjavesilampea eikä alueella maa-aineksia oteta pohjavesipinnan alapuolelta. Ottoalue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Ottoalueella on kalliopintoja sekä savivyöhykkeitä, jotka pidättävät vesiä orsivetenä, mutta alueella ei ole havaittu pohjavettä toiminnan aikana. Alueelle jää toiminnan jälkeenkin vielä alueita, joissa ottotaso tulee jäämään ylemmälle tasolle, savi- ja kalliopintojen vuoksi. Alueella on myös suuria kiviä, jotka voivat vaikuttaa aineksen hyödyntämiseen. Kalliopinnoista on mainintoja mm. monissa tarkastuspöytäkirjoissa aikaisemman lupaprosessin lisäksi.

Jatkotoimenpiteet:

Alueen ottotaso esitetään nostettavaksi tasolle +109,73 N2000, putken Ritari1 ylimmän havaitun pinnantason mukaan. Näin ollen alueelle jää 1 m suojakerros arvioituun pohjaveteen. Putken PVP1 (Ritarimäki) tuloksia ei esitetä käytettäväksi pohjavesipinnan arvioinnissa mm. aikaisemmassa lupaprosesseissa todetun mukaisesti.

Alueelle jää jonkin verran alle tason +109,73 olevia tasoja, jotka on otettu aikaisemman toiminnan aikana. Näitä kohtia ei täytetä. Kuvassa 1 on esitetty ottoalueella ja sen läheisyydessä alle +110 N2000 olevat maanpinnan tasot (MML laserkeilausaineisto 2024). Ottoalueen osalta verrattuna kuvan tilanteeseen tilanne on voinut hieman muuttua. Kuvassa mustalla rajattu Ritarimäen ottoalue, turkoosilla Ritarikankaan ottoalue. Sinisillä ympyröillä osoitettu pohjavesiputkien sijainnit.



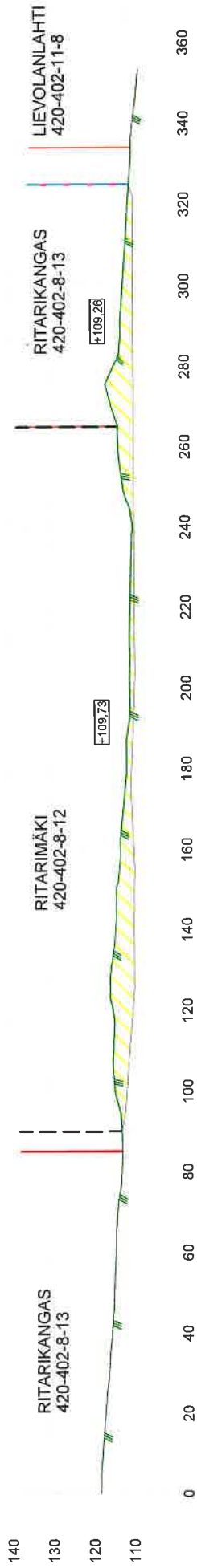
Kuva 1. Ottoalueella ja sen läheisyydessä olevat maanpinnantasot, jotka ovat välillä +110,11...+100 N2000 (Punainen = lähellä tasoa +110,11 -> sininen lähellä tasoa +100)

Savon Kuljetus Oy:n puolesta Suomen GPS-Mittaus Oy

Kuopiossa 16.4.2025

Virve Happonen

Virve Happonen
Ympäristöinsinööri (AMK)
Suomen GPS-Mittaus Oy



TILAN RAJA

ÖTTAMISALUE

ÖTTOALUE

ÖTTOALUE RITARIKANGAS

ÖTTOTASO

MAANPINTA

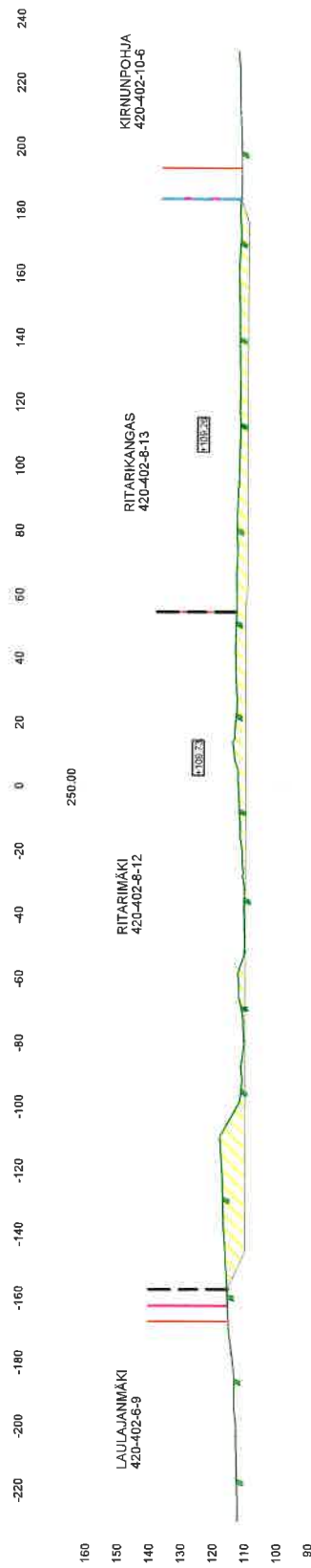
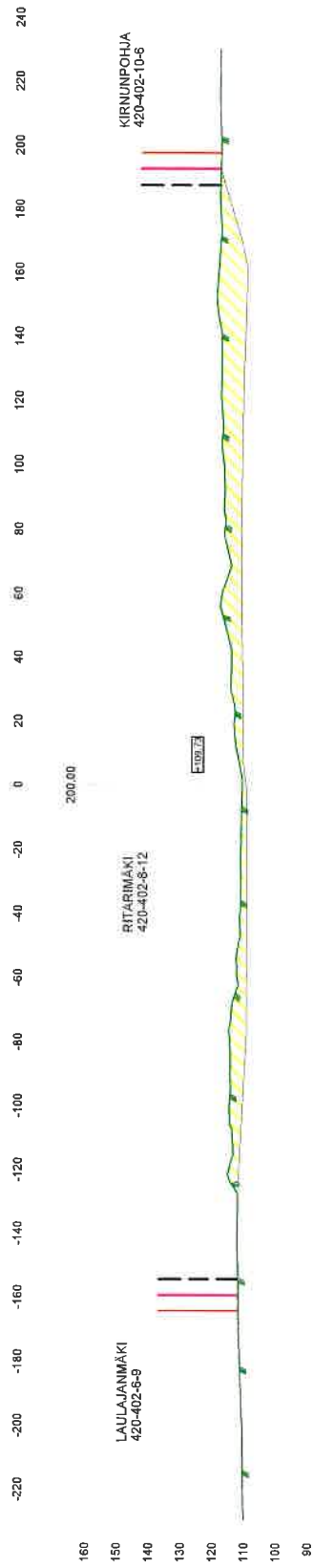
ÖTTAMISPINTA

LEIKKAUS

Ötötojan ja -tason muutos
Ritarikankaan rajan korostus

VHo. 14.4.2025

TUNN	KPL	MIUTOS	Korttelin/tila	Tonni/no	Viranomaisien merkintöjä	Näppä	PVM
Kaupunginosa					Piirustustaji		
Rakennustalouden			MAA-AINEKSEN ÖTTAMISSUUNNITELMA			Mittakaava	
Savon Kuljetus Oy					PITUUSLEIKKAUS	1:1000	
Ritarimäki					N2000		
420-402-8-12							
Leppävirta							
SGM CONSULTING			Suomen GPS-Mittaust Oy Asiantuntija 15 70800 Kuopio Finland		Tiedosto	Suunnitelma	
Pää Piirittäjä			Suunnittelija		Työ no	Piirustuksen numero	Muutos
12.2.2025						2	

[illegible]

