

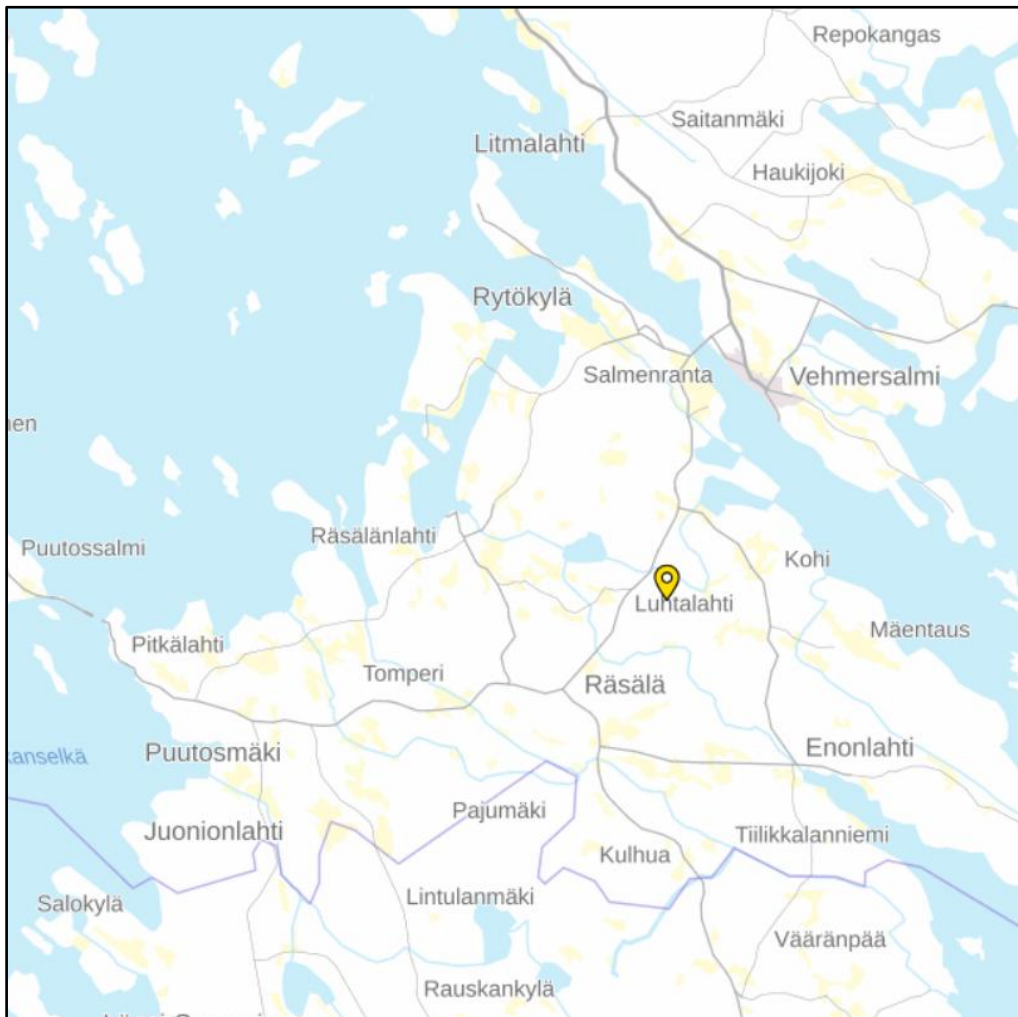
MAA-AINESTEN OTTAMISSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS

Tervakallion maa-ainesalue, Heinä-aho

Kuopio, Räsälä

Olli-Matti Pekkarinen

9.12.2025



Sisältö

Tiivistelmä.....	4
1. Hakija	5
2. Toiminnan kuvaus, sijainti sekä omistajatiedot.....	6
3. Kaavoitus	7
4. Pohjavesi ja pintavedet.....	9
5. Luonnonolot, suojeltavat kohteet ja maisema	11
6. Suojaetäisyyksien toteutuminen sekä naapurikiinteistöt	13
7. Toiminta alueella	14
7.1. Maa-ainesten otto	14
7.2. Louhinta.....	15
7.3. Murskaus ja seulonta	15
7.4. Maa-aineksen vastaanotto maisemointia varten	16
8. Ympäristövaikutukset sekä ympäristöhaittojen vähentäminen	18
8.1. Vaikutukset maisemaan, luonnonoloihin ja yleiseen viihtyvyyteen	18
8.2. Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjaveteen	19
8.3. Päästöt ilmaan	20
8.4. Melu	21
8.5. Tärinä	22
8.6. Jätteet	22
8.7. Liikenne.....	24
9. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltaminen sekä ympäristöasioiden hallinta	25
10. Toimintaan liittyvät riskit ja niiden ehkäiseminen	26
11. Toiminnan tarkkailu ja raportointi.....	27
12. Alueen maisemointi ja jälkikäyttö.....	28
13. Toiminnalle asetettava vakuus	29

Liitteet

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

Nykytilannekartta	1:800
Pituusleikkaus multa	1:300
Pituusleikkaus kallio	1:500
Poikkileikkaukset multa	1:800
Poikkileikkaukset kallio	1:800
Maisemointikartta	1:800

Liite 5	Meluselvitys (Ramboll 2015)
Liite 6	Melumittausraportti (SGM 2017)

Tiivistelmä

Tmi Olli-Matti Pekkarinen hakee maa-aines- ja ympäristölupaa Tervakallion kallioalueelle tilalle Heinä-Aho 297-467-12-3, joka sijaitsee Kuopion kaupungin Räsälän kylässä, noin 5 km Vehmersalmen taajamasta etelään. Lupaa haetaan maa-ainesten ottotoiminnalle, yhteensä 96 000 m³ ottomäärälle kalliota (74 000 m³) sekä multaa (22 000 m³). Ympäristölupahakemus koskee kallion louhintaa sekä kiviaineksen murskausta. Lupaa haetaan 10 vuoden ajalle.

Ottoalue sijoittuu yli 500 m etäisyydelle lähimmistä asuinkiinteistöistä. Ottoalue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle eikä suojelualueille tai sellaisten läheisyyteen. Ottoalueen läheisyydessä ei ole myöskään vesistöjä.

Alue on jo avattu maa-ainesten ottamisalue ja lupa-alue vastaa nykyisten lupien mukaista aluetta. Toiminta alueella jatkuu entisen kaltaisena.

Alueen toiminta-ajoina esitetään nykyisen ympäristöluvan mukaisia toiminta-aikoja (arkisin ma – pe):

- kallion poraus klo 7 – 21
- louheen rikotus klo 8 – 18
- murskaus klo 7 – 22
- räjäytystyöt klo 8 – 18
- kuljetukset ja lastaustoiminta klo 6 – 22

Lisäksi toiminnassa voi olla tarve tehdä lastausta ja kuljetuksia satunnaisesti myös viikonloppuisin klo 7 – 18 välillä.

Alueen maisemointia varten alueelle voidaan ottaa vastaan pilaantumattomia ylijäämämaa-aineksia. Maa-aineksia otetaan alueelle vastaan toiminnan aikana, jolloin ne varastoidaan kallioalueen länsireunalla. Toiminnan aikana ylijäämämaa-ainekset toimivat meluvallina.

1. Hakija

Taulukkoon 1 on koottu perustiedot hakijasta, haetusta luvasta sekä hakemusalueesta.

Taulukko 1. Perustiedot hakijasta ja luvasta

Maa-aines- ja ympäristölupa (MAL 4§, YSL27§), toiminnan aloituslupa (MAL21§, YSL199§)	
Hakija	Olli-Matti Pekkarinen tmi
Toiminnan yhteyshenkilö	Olli-Matti Pekkarinen tmiollimatti@outlook.com 0400 675 711
Hakemuksen laatija	Suomen GPS-Mittaus Oy ymparisto@sgm.fi
Kiinteistö	Heinä-aho 297-467-12-3 / 68,47 ha
Omistaja	Esitetty liitteessä 1
Kunta ja kylä	Kuopio, Räsälä
Pinta-ala	Suunnitelma-alue 3,9 ha, josta ottoalue 2,1 ha (kallio) + 1 ha (multa)
Otettava maa-aines	Kalliokiviaines, multa
Ainesten määrä	96 000 m ³ (noin 251 200 tn), josta kallio 74 000 m ³ + multa 22 000 m ³
Ainesten ottamisaika	10 vuotta
Ympäristölupa	Kallion louhinta, kiviaineksen murskaus
Lupatilanne	Maa-aineslupa 2015, voimassa 1.1.2026 saakka ympäristölupa 2015, voimassa 1.1.2026

Tämän ottosuunnitelman ja suunnitelmakarttojen teossa on hyödynnetty avoimien aineistojen tiedostopalveluja, mm. Maanmittauslaitos, Väylä ja Suomen ympäristökeskus. Maakuntaliiton ja kunnan verkkosivuja on käytetty lähteinä. Lisäksi mm. oppaita Ympäristöministeriön ohje 30/2023 Suomen ympäristö 25/2010, Suomen ympäristökeskus 25/2010 käytetään taustatietona suunnitelmille. Suunnitelmat ja toimintatavat perustuvat myös pitkäaikaiseen tietoon ja osaamiseen maa-ainesten ottamisen alalla.

Suomen GPS-Mittaus Oy on laatinut hakemuksen liitteineen hakijan toimeksiannosta.

2. Toiminnan kuvaus, sijainti sekä omistajatiedot

Tervakallion maa-ainesalue sijoittuu Kuopioon, noin 5 m etelään Vehmersalmen kylän taajamasta. Alueen sijainti on esitetty kuvassa 1. Alueella on voimassa maa-aines- ja ympäristöluvat (2015), jotka päättyvät 1.1.2026 saakka. Nyt yhteislupaa haetaan samalle alueelle, 96 000 m³ ottomäärälle kalliota ja multaa. Ottomäärä jakautuu siten, että kalliota otetaan 74 000 m³ ja multaa 22 000 m³. Lupaa haetaan 10 vuoden ajalle ja lupaa haetaan kattamaan maa-ainesten ottotoiminnan, kallion louhinnan sekä murskaustoiminnan. Alueella otetaan kalliokiviainesta sekä multaa. Lisäksi haetaan MAL 21 § ja YSL 199 § mukaista lupaa aloittaa toiminta muutoksenhausta huolimatta. Toimintojen tarkempi kuvaus ja ympäristövaikutukset on esitetty kappaleissa 7 ja 8.



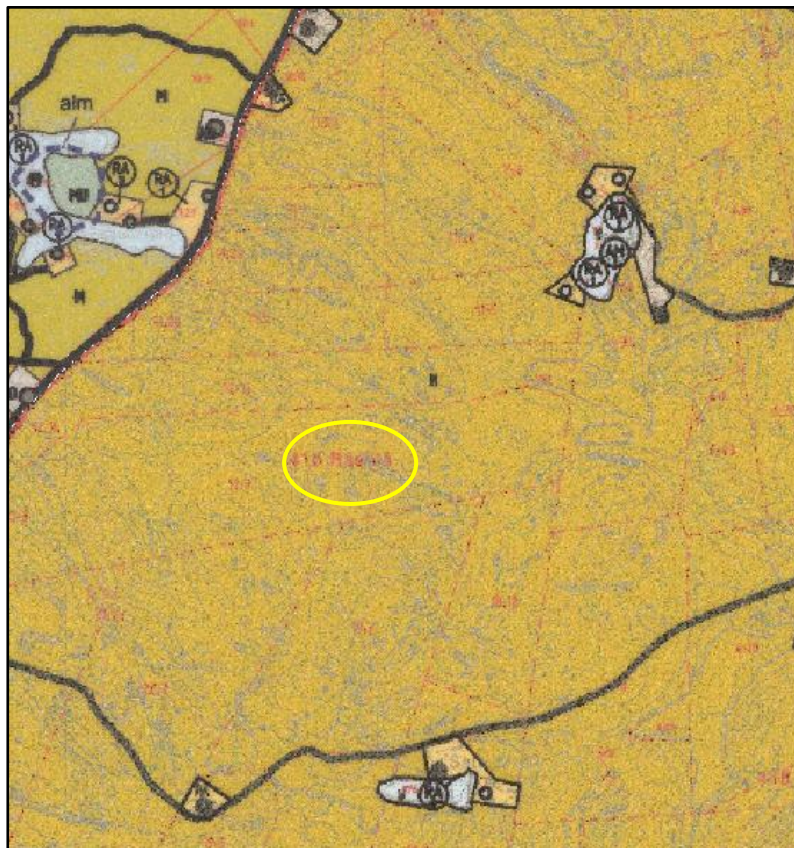
Kuva 1. Maa-ainesalueen sijainti

3. Kaavoitus

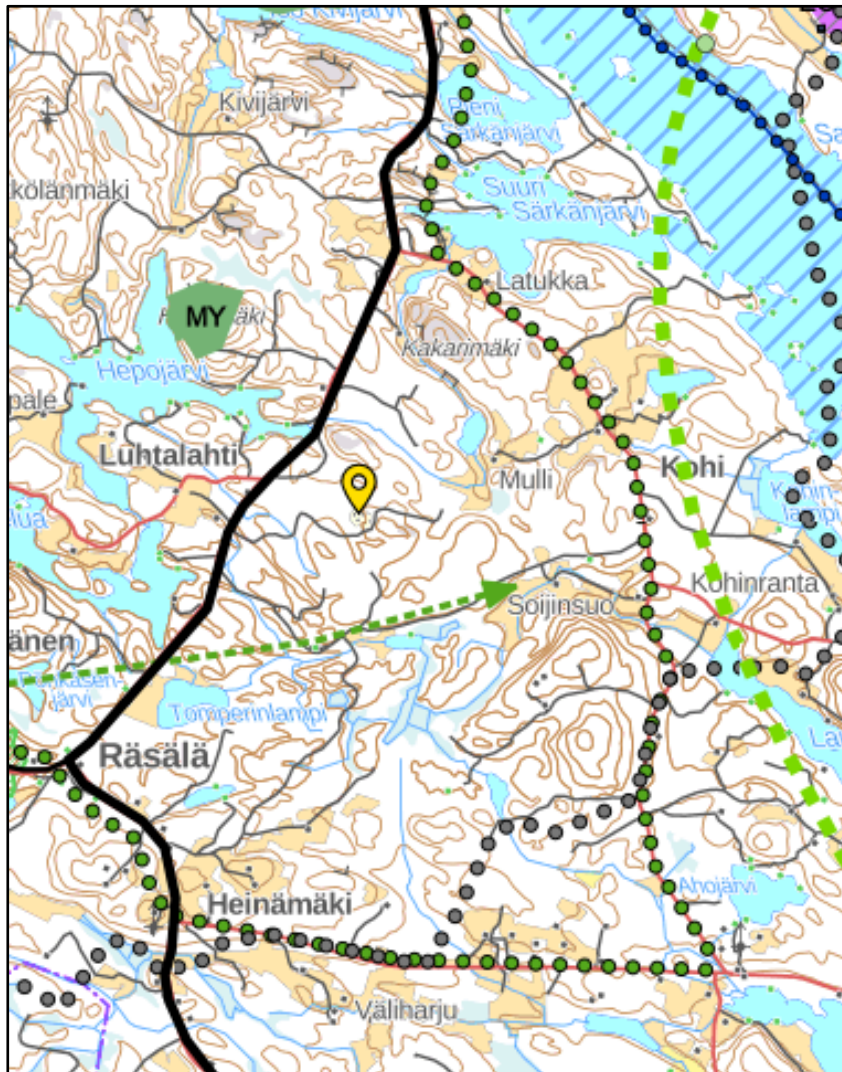
Alueen kaavoitustilanne on esitetty taulukossa 2 sekä kuvissa 2 ja 3.

Taulukko 2. Alueen kaavatiedot

	Kaava	Kaavamerkintä	Kaavamääräys /-seloste
Asemakaava	Ei asemakaavaa		
Yleiskaava	Suvasveden länsiosien rantaosayleiskaava	M / Maa- ja metsätalousvaltainen alue	<i>Alue on tarkoitettu pääsääntöisesti maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Rantavyöhykkeellä ... saa rakentaa vain maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia, ei asuin- ja lomarakennuksia.</i>
Maakuntakaava	Pohjois-Savon maakuntakaava	Ei merkintöjä	



Kuva 2. Alueen sijoittuminen yleiskaavan alueelle (ote kartta.kuopio.fi)



Kuva 3. Alueen sijoittuminen maakuntakaavan (yhdistelmä) alueelle

4. Pohjavesi ja pintavedet

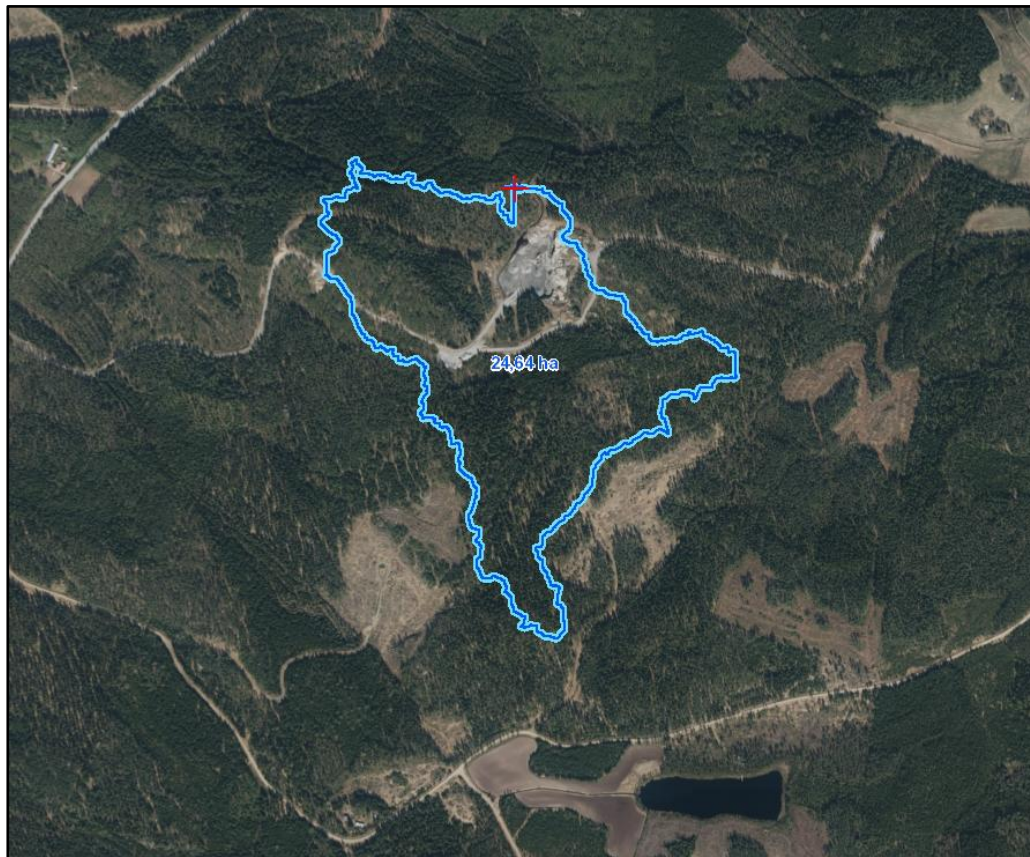
Maa-ainesalue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin luokiteltu pohjavesialue (Ritokangas 0891901, 1 lk.) sijoittuu noin 4,8 km etäisyydelle alueesta pohjoiseen. Alueella ei ole pohjaveden havaintoputkea, eikä alueen lähelle sijoitu pohjaveden havaintoputkia Hertta-tietokannan mukaan. Alueen läheisyydessä ei ole asuinkiinteistöjä tai vapaa-ajankiinteistöjä, joten alueella ei myöskään ole talousvesikaivoja. Maastokartta-aineistojen perusteella lähialueelle ei sijoitu myöskään lähteitä. Alueella ei ole ottamistoiminnan aikana havaittu pohjavettä.

Alueelle on tehty ojapainanne, joka kerää alueen sade- ja sulamisvesiä. Vedet ohjataan alueen pohjoispuolelle metsään. Ojassa on levennys vesien viivyttämiseksi ennen metsään ohjaamista, joten oja toimii vesien johtamisen lisäksi vesien viivytyksessä. Oja tullaan siirtämään alueella toiminnan jatkuessa. Kuvassa 4 on esitetty ilmakehu kallioalueesta, jossa on nähtävissä nykyinen ojitus ja vesien johtamismenettely. Vedet johtuvat metsäalueelle, jossa ne imeytyvät maaperään ja mahdolliset kiintoaineet laskeutuvat. Vedet eivät ohjaudu suoraan vesistöihin tai suojelualueelle. Oja tullaan siirtämään nykyisestä sijainnistaan lännen suuntaan, mullanottoalueen reunalle.



Kuva 4. Ilmakuva alueesta, nykyinen vesien johtaminen

Oja siirretään toiminnan ajaksi. Ojitus voidaan alueen reunalta poistaa käytöstä, kun ottotoiminta päättyy sekä kallio-, että multapuoella. Ottotoiminnan päätteeksi multa-alueelle muodostuu kosteikkopainanne, joka kerää sade- ja sulamisvesiä ympäristöstään. Kosteikkoon tehdään tarvittaessa pohjoisosaan painanne, josta veden on mahdollista purkautua ympäristöön mahdollisen tulvimisen aikaan, ns. ylivuotouoma. Kosteikko tulee keräämään vedet arviolta noin 25 ha kokoiselta alueelta lopputilanteessa (kuva 5). Valuma-alue määritetty noin kosteikkoalueen ylivuotouoman kohtaan metsähallituksen valuma-alueen määrittämis -työkalulla, kyseessä on arvio. Kuopion alueen vuotuinen sadanta on noin 600 mm/m³ vuodessa, eli 150 000 m³ vuodessa 25 ha valuma-alueella. Suurin osa sade- ja sulamisvedestä valuma-alueella kuitenkin haihtuu ja imeytyy maaperään sekä kasveille, eikä siten päädy kosteikkoalueelle saakka. Mullanottoalueelle muodostuvan kosteikon lopullinen syvyys ja lopullinen koko ovat riippuvaisia lähialueen mullan tarpeesta sekä ottoalueen mullan laadusta.



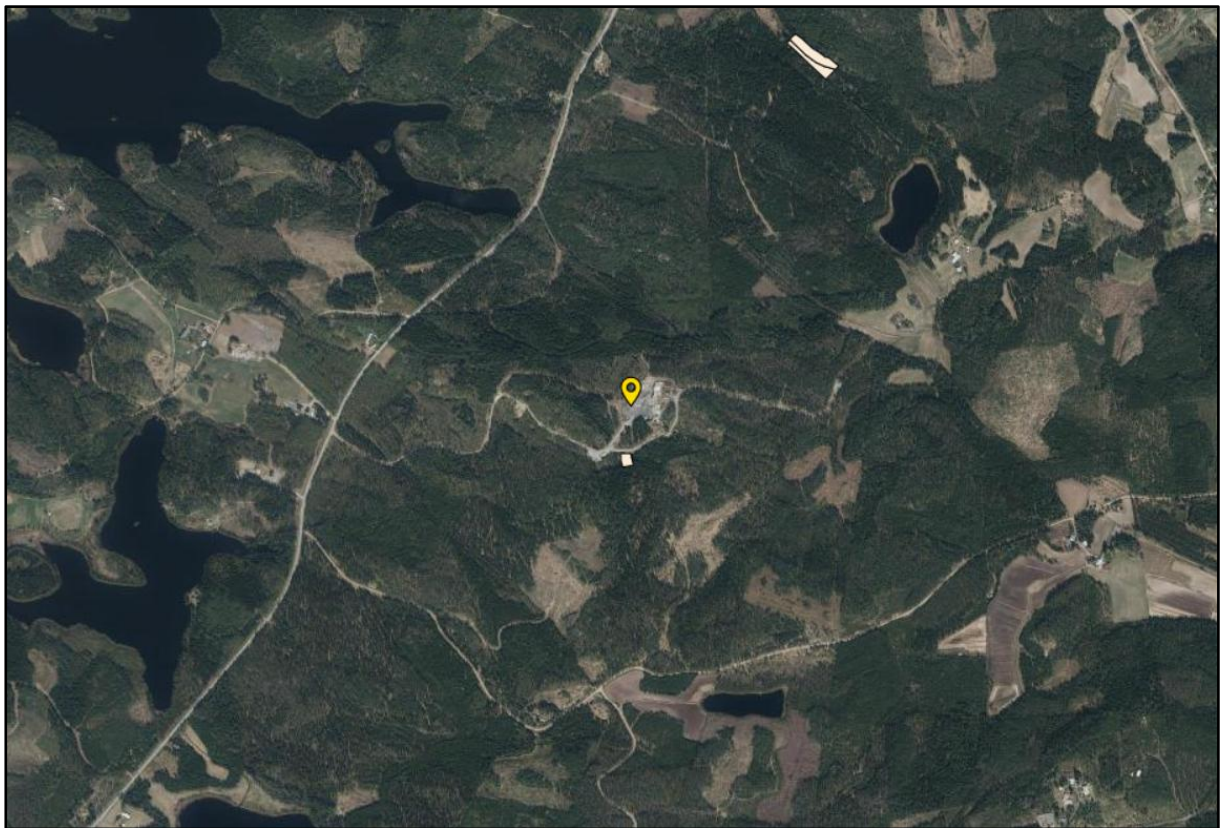
Kuva 5. Ilmakuva valuma-alueesta, noin ylivuotouoman sijainti kosteikolle

Ottoalueen eteläpuolella, noin 110 m etäisyydellä, sijaitsee maastokartan tietojen perusteella noro. Toimintaa ei uloteta noron alueelle, eikä toiminnalla ole vaikutusta noroon. Noron luonnontilaisuudesta ei kuitenkaan ole varmuutta, sillä historiallisten ilmakuvien perusteella noron alueella on tehty mm. hakkuita. Ilmakuvien mukaan noro jää kallioalueen ohi kulkevan metsätien eteläpuolelle.

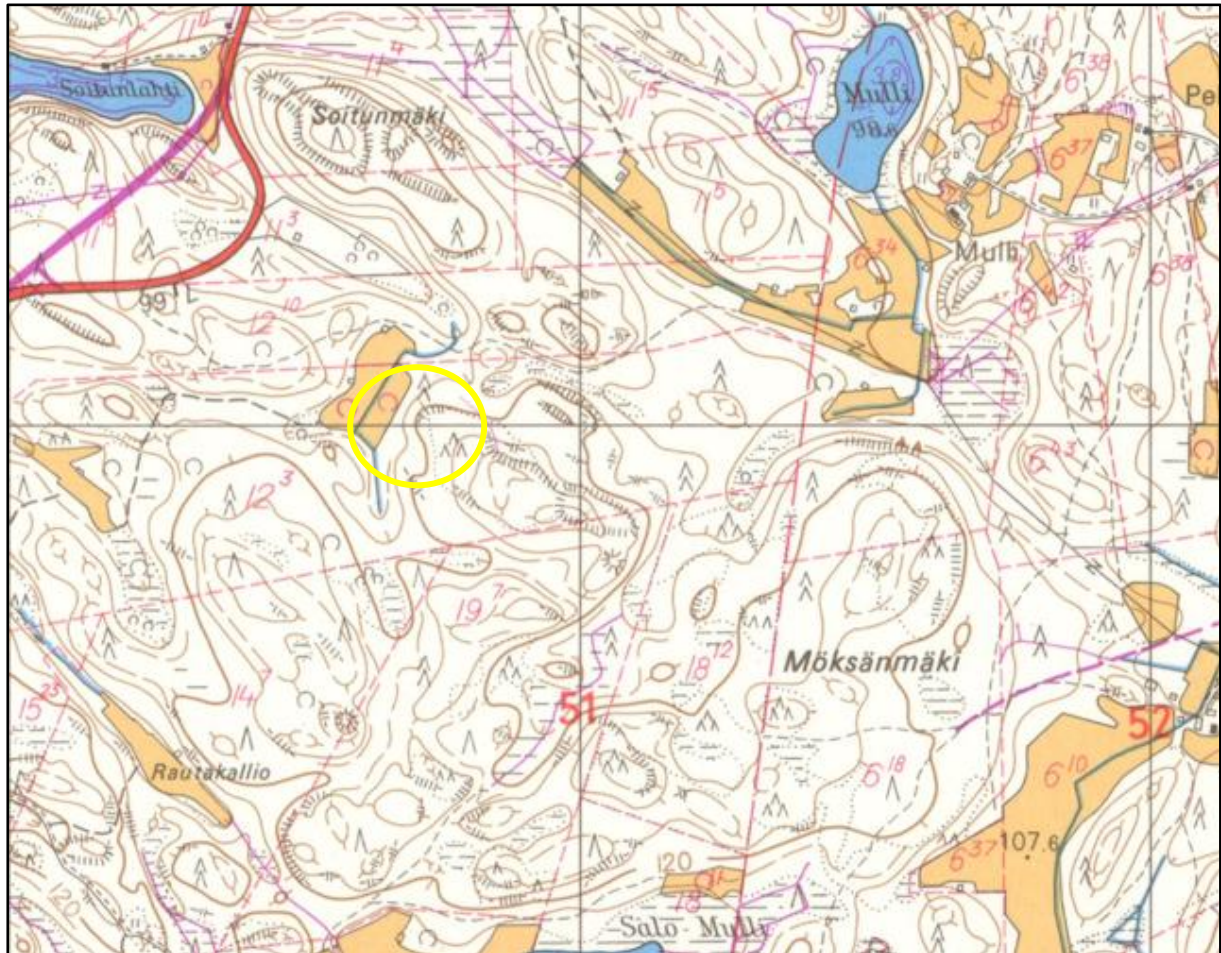
5. Luonnonolot, suojeltavat kohteet ja maisema

Tervakallion maa-ainesalue on avattu aineiden ottoalue. Alueen ympäristö on pääasiassa metsätalousmetsää. Alue ei sijoitu luonnonsuojelualueelle tai Natura 2000 -alueelle eikä sellaisen välittömään läheisyyteen.

Ottoalueelle ei ole osoitettu metsälain 10 §:n mukaisia kohteita eikä alueella ole havaittu suojeltavia kasvi- tai eläinlajeja. Alueella tai sen läheisyydessä ei ole myöskään muinaismuistoja tai kulttuuriperintökohteita. Alueen ympäristöolosuhteet sekä maisemakuva on jo muuttunut ottamistoiminnan myötä. Kuvassa 6 on esitetty ilmakehän maa-ainesalueesta sekä sen lähiympäristöstä. Kuvaan on ilmaistu beigellä värillä lähimmät metsälain 10 §:n tarkoittamat kohteet. Ottoalueen mullanottoalue on osin vanhaa peltoaluetta (kuva 7).



Kuva 6. Ilmakuva maa-ainesalueesta ja sen ympäristöstä; beigellä metsälain 10 §:n kohteet



Kuva 7. Vuoden 1989 kartta alueesta, alueen sijainti merkitty keltaisella ympyrällä

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. Taulukossa 4 on esitetty lähelle sijoittuvia suojeltuja kohteita. Lähimmistä asuinkiinteistöistä on esitetty vain lähimmiksi sijoittuvat asuin- ja vapaa-ajankiinteistöt.

Taulukko 3. Suositellut ja toteutuvat suojaetäisyydet

Kohde	Suosittelut suojaetäisyys (m)	Toteutuva suojaetäisyys (m)	Kohteen nimi / tunnus
Asuttu rakennus	300	670	297-467-12-14 (Asuinkiinteistö)
		670	297-467-11-10 (Vapaa-ajankiinteistö)
Järven tai joen ranta	(50) – 200	540	Hepojärvi
Naapuritilan raja	30	10	297-467-12-14
		100	297-467-15-40
		100	297-467-19-7
Tien keskilinja	20 – 50*	580	Puutossalmentie (seututie 536)
Rata	30	-	

* 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 keskilinjasta.

Taulukko 4. Lähelle sijoittuvat suojeltavat kohteet

Kohde	Etäisyys (m)	Kohde, tyyppi tai lisätieto
Suojelualueet ja Natura 2000 -alueet	n. 2 800	Pönkäsenmäki YSA207786
Metsälain 10 § erityisen tärkeät elinympäristöt	n. 110	623 / Noro, maastokartan tietojen mukaan ottoalueen eteläpuolella
Vesilain (587/2011) 2 luvun 11 § mukaiset suojellut vesiluontotyytit	n. 110	Noro (kts. metsälain 10 § kohde)
Luonnonsuojelulain (9/2023) 64 § mukaiset kohteet	-	Ei havaittu ottoalueella
Luonnonsuojeluasetuksella (1066/2023) suojellut lajit ja EU:n luonto- ja lintudirektiivin lajit	-	Ei havaittu ottoalueella

7. Toiminta alueella

7.1. Maa-ainesten otto

Lupaa haetaan kokonaisottomäärälle 96 000 m³. Tasaisella ottotahdilla vuosittainen laskennallinen ottomäärä olisi 10 000 m³tr, mutta ottomäärään vaikuttaa ennen kaikkea lähialueen kiviaineskysyntä. Ottotoiminnassa saattaa olla vuosia, jolloin alueelta otetaan enemmän kiviaineksia ja vuosia, jolloin ottotoiminta on vähäisempää. Ottomäärä jakautuu kallion ja mullan osalta siten, että kalliota otetaan yhteensä 74 000 m³ ja multaa 22 000 m³. Kallioalueella alin suunniteltu ottotaso on +110,8 N2000. Mullan ottoa tehdään ottotasolle +106,2 N2000.

Ennen toiminnan aloittamista ottoalue merkitään maastoon ja alimmat sallitut ottotasot merkitään selkein korkomerkinnöin. Kallionottoalueen ja mullanottoalueen välinen raja merkitään myös. Ottoalueen maanpinta vaihtelee kallion ottoalueen puolella alueen nykytilanteessa noin tasolla +110,8... ..+125 N2000. Mullan ottoalueen puolella maanpinnan taso on nykytilanteessa noin tasolla +110,3...111,2 N2000. Mullan ottoalueelle muodostuu toiminnan edetessä kosteikkoalue, joka kerää vesiä ympäristöstään. Mullanottoalueen pohjan taso ja alueen syvyys tulevat lopullisesti tietoon oton edetessä ja on riippuvainen mm. mullan laadusta. Syvimmillään mullanottoalueen pohjan taso tulee olemaan +106,2 ja enimmäisottomäärä 22 000 m³.

Ottamistoiminnan suunnitelmapiirustukset on esitetty hakemuksen liitteenä 4. Suunnitelmapiirrosten nykytilannekuva on mallinnettu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineiston (2021) pohjalta, sitä on muutettu vastaamaan nykytilaa ilmakuva-aineiston (2024) sekä tilaajan toimittamien tietojen perusteella. Lopputilanne on muodostettu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineiston (2021) pohjalta muokkaamalla pisteaineistoa vastaamaan lopputilannetta.

Ottoalue sijoittuu yli 500 m etäisyydelle lähimmistä asuinkiinteistöistä. Alueen toiminta-ajoiksi ehdotetaan nykyisen ympäristöluvan mukaisia toiminta-aikoja:

- Kallion poraus ma – pe klo 7 – 21
- louheen rikotus ma – pe klo 8 – 18
- murskaus ma – pe klo 7 – 22
- räjäytystyöt ma – pe klo 8 – 18
- kuljetukset ja lastaustoiminta ma – pe klo 6 – 22

Lisäksi toiminnassa voi olla tarve tehdä lastausta ja kuljetuksia satunnaisesti myös viikonloppuisin klo 7 – 18 välillä.

Mullanotto tapahtuu esimerkiksi kaivinkoneella ottoalueelta. Multaa voidaan alueella tarvittaessa seuloa mm. kivien erottamiseksi mullan seasta. Kalliokivi irroitetaan louhimalla ja se voidaan jatkojalostaa eri lajikkeiksi murskaamalla sekä seulomalla. Kalliokiviaineksen ottamisen ja jalostamisen vaiheet on jaoteltu seuraaviin kappaleisiin.

7.2. Louhinta

Kallion louhinnan vaiheita ovat kallionporaus, kiviaineksen irrottaminen räjäyttämällä ja tarvittaessa räjäytetyn louheen pienentäminen eli rikottaminen. Yksi louhintajakso kestää noin 2 – 4 viikkoa kerrallaan. Louhintajaksolla louhitaan tyypillisesti noin 10 000 – 30 000 tn kiinteää kalliota, mahdollisesti useammalla räjäytyksellä. Alueen vuosituotannon arvioidaan olevan noin 20 700 tn ja enintään noin 40 000 tn. Vuotuinen tuotantomäärä on kuitenkin riippuvainen lähialueen kiviainestarpeesta, jolloin arvioitu vuotuinen enimmäislouhintamäärä voi ylittyä.

Louhintatyöhön valittu urakoitsija laatii alueelle louhintasuunnitelman. Räjäytyksessä käytetään yleisesti käytössä olevia NG- ja emulsioräjähdysaineita (esim. Kemix -putkipanokset, Kemiitti). Räjäytysainetta käytetään noin 400–600 g/m³kiveä (150–220 g/tn) kohti. Räjähdysaineiden menekki riippuu mm. kallion laadusta sekä käytettävästä räjähdysaineesta. Räjähdysaineita ei varastoida alueella, vaan ne tuodaan paikalle vasta panostuksen alkaessa. Esimerkiksi Kemiitti -emulsioräjähteet pumpataan suoraan autosta panostusreikiin.

Louhinnassa käytettävien työkonoiden; poravaunun ja kaivinkoneen kevyt polttoöljy varastoidaan työmaakäyttöön tarkoitetuissa siirrettävissä ja lukittavissa kaksoisvaippasäiliöissä (yhden säiliön tilavuus esimerkiksi noin 3 000 l), jotka on varustettu lapon- ja ylitäytönestimillä. Säiliöt varastoidaan suoja-alueella, jonka maaperä on suojattu reunoilta korotetulla öljynsuojamuovilla ja täytetty hienojakoisella maa-aineksella. Suoja-alueen periaatepiirustus on esitetty liitteenä 9. Louhinnassa käytettävien työkonoiden voiteluaineet varastoidaan erillisessä lukittavassa kontissa tai tilassa. Taulukossa 5 on arvioitu louhinnassa käytettävät raaka-aineet. Arviot perustuvat vastaavan tyyppisen tuotannon tietoihin.

Taulukko 5. Louhinnassa käytettävät raaka-aineet

Raaka-aine	Varastointipaikka	Keskimääräinen kulutus (tn/a)	Maksimikulutus (tn/a)
Kalliokiviaines	ottamisalue	20 700	40 000
Räjähdysaineet (esim. Kemix, Kemiitti)	ei varastoida alueella		
Louhinnan kevyt polttoöljy	kaksoisvaippasäiliöt ¹	0,8	1,5

¹esimerkiksi 2 * 3 000 l säiliötä

7.3. Murskaus ja seulonta

Alueella otettavaa maa-ainesta voidaan murskata eri murskelajikkeiksi. Pääosa louhittavasta kiviaineksesta murskataan. 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 liikkumisen ottorintauksen mukana

murskattavien massojen liikuttelun sijaan. Esimurskaimelle syöttö voidaan tehdä kaivinkoneella tai pyöräkuormaajalla. Esimurskainta seuraavat yksi tai useampi jälkimurskain sekä seulavaunu.

Murskeita tuotetaan noin 10 000 - 30 000 tn kerralla. Murskeiden vuosituotanto on keskimäärin 20 700 tn ja enintään noin 40 000 tn. Vuotuinen tuotantomäärä on kuitenkin riippuvainen lähialueen kiviainestarpeesta, jolloin arvioitu vuotuinen enimmäismurskauspäästö voi ylittyä. Yksi murskausjakso kestää tyypillisesti noin 2-4 viikkoa.

Murskauskäytöksen murskaimissa käytetään kevyttä moottoripolttoöljyä. Lokotrack-tyyppinen tela-alustainen esimurskain on tyypillisesti varustettu omalla moottorilla ja jälkimurskaimet ovat aggregaattikäyttöisiä. Murskauksessa käytettävien työkoneiden 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 työkoneissa ja murskaimissa on omat polttoainesäiliöt (työkoneiden säiliöt tyypillisesti 300–550 l ja murskainten säiliöt 600–900 l). Työkoneiden ja murskainten polttoainesäiliöiden koot vaihtelevat tyyppin ja mallin mukaan. Voiteluaineet varastoidaan erillisessä lukittavassa kontissa tai tilassa, esimerkiksi aggregaattivaunun varastotilassa. Taulukossa 6 on arvioitu murskauksessa käytettävät raaka-aineet.

Taulukko 6. Murskauksessa käytettävät raaka-aineet

Raaka-aine	Varastointipaikka	Keskimääräinen kulutus (tn/a)	Maksimikulutus (tn/a)
Kallioliouhe	ottamisalue	20 700	40 000
Murskauksen kevyt polttoöljy	kaksoisvaippasäiliöt ¹	16,56	32

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

7.4. Maa-aineksen vastaanotto maisemointia varten

Alueelle otetaan vastaan maa-aineksiä maisemointia varten. Aineksia otetaan vastaan jo ottamistoiminnan aikana. Ottotoiminnan aikana ylijäämämaat hyödynnetään kallioalueen meluesteenä lännen suuntaan. Aineksia otetaan vastaan toiminnan aikana yhteensä noin 12 000 k-m³. Kallioalueen pohjan kasvukerroksen luomiseen (0,5 m kerros) vaatii noin 10 000 k-m³ maa-aineksiä. Kokonaismäärä on kuitenkin riippuvainen maa-ainesten saatavuudesta ja lopullisesta maisemointitarpeesta alueella. Kuitenkin maa-ainesten kokonaisvastaanottomäärä on alle 50 000 tn lupa-aikana. Maisemointivaiheessa aineksia hyödynnetään alueen pohjan kasvukerroksen luomiseen. Lisäksi maa-aineksiä voidaan hyödyntää myös kalliorintausten loiventamiseen. Kaikkia ottorintauksia ei välttämättä ole tarpeen luiskata, vaan silloin kallioalueen korkeat jyrkänteet aidataan kiinteällä aidalla. Lupahakemuksen suunnitelmapiirustuksissa (liite 4) on esitetty lopputilanne pystysuorin seinämin ja lopputilanteen aitaaminen. Alueen lopullista maisemointia voidaan kuitenkin tarkastella vielä lähempänä toiminnan päättymistä.

Vastaanotettava maa-aines on pilaantumaton. Pilaantumattomuus voidaan todentaa maiden lähtöpaikkatiedon perusteella. Alueelle ei oteta maita vastaan alueilta, joissa epäillään pilaantuneisuutta. Maiden vastaanotolla koko ottoaluetta ei täytetä. Aineksia ei käytetä mullanottoalueen maisemointiin. Toiminnan aikana ainekset varastoidaan kallioalueen länsiosassa, josta toiminnan päätteeksi ne voidaan levittää alueelle.

8. Ympäristövaikutukset sekä ympäristöhaittojen vähentäminen

8.1. Vaikutukset maisemaan, luonnonoloihin ja yleiseen viihtyvyyteen

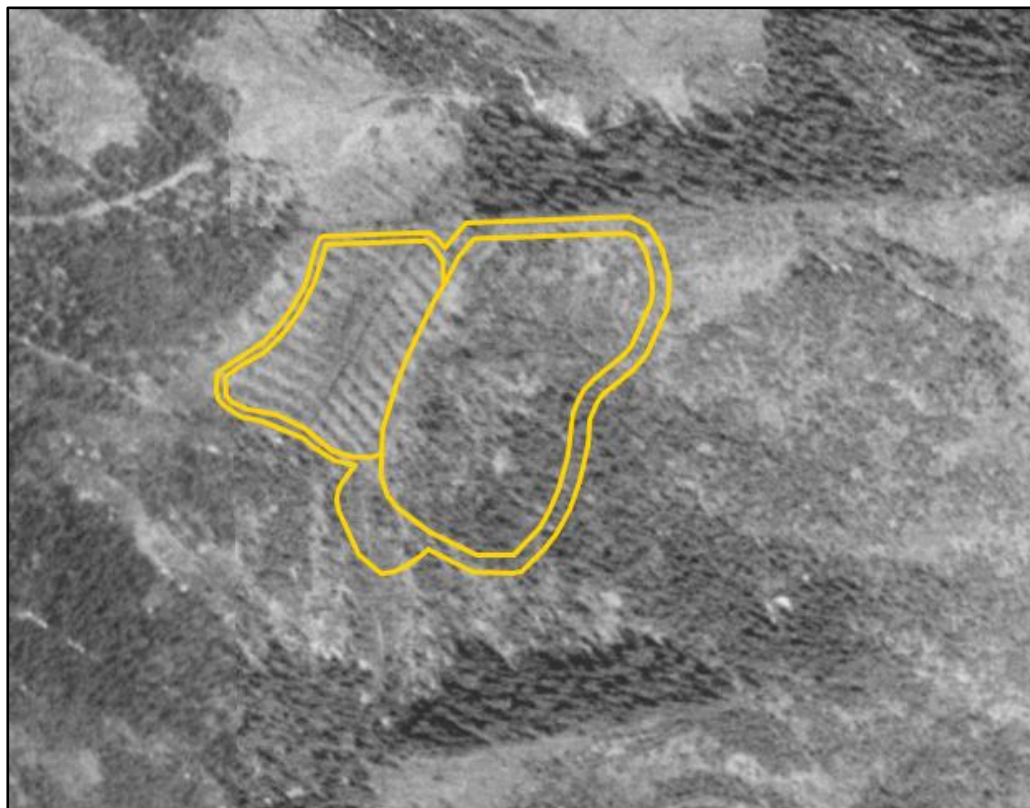
Maa-ainestenotolla on aina vaikutuksia alueen lähimaisemaan, sillä maa-aines poistetaan pysyvästi. Ottoalue on kuitenkin jo avattu maa-ainesten ottoalue, jolloin vaikutus maisemaan on hyvin vähäinen.

Edellä mainitut seikat huomioiden 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 louhinta- ja murskaustoiminnasta aiheutuvan melun, pölyn ja räjäytyksistä aiheutuvan tärinän osalta. Alueella on kuitenkin ollut vastaavaa toimintaa jo ennestään, joten vaikutukset yleiseen viihtyvyyteen arvioidaan vähäisiksi. Lisäksi lähimmät asuinkiinteistöt sijoittuvat yli 500 m etäisyydelle.

Alueella on avaamattomalla osa-alueella jäljellä puustoa sekä pintamaata. Puusto ja pintamaat poistetaan toiminnan edetessä. Alueen puusto on kuusivaltaista metsää, hakijan arvion mukaan noin 50-vuotiasta puustoa. Paikkatietoikkunan ”puuston ikä 2023” – karttatason mukaan alueella oleva puusto on noin 10 – 50 vuoden ikäistä alueesta riippuen. Alue on talousmetsää ja alueella on mm. ollut useita metsänkäyttöilmoituksia vuosien aikana ja alueella on tehty mm. harvennushakkuita. Mullanottoalue on vanha peltoalue ja historiallisten ilmakuvien perusteella lähes puuton alue vielä vuonna 2013. Kuvassa 8 on esitetty ilmakuva alueesta 1994, jonka perusteella kallioalueen kohdilla on suoritettu hakkuita 90-luvulla ja näin ollen jäljellä oleva puusto kallioalueen pohjoisosassa olisi noin 30 – 36 vuoden ikäistä. Alueen metsänkäyttöilmoitusten mukaan alueen elinympäristön koodi on ollut 0, eli ”kuviolla ei ole erityisen tärkeää elinympäristöä”. Alueen kasvupaikan päätyyppi on kivennäismaa.



Kuva 8. Ilmakuva alueesta 1994, alueen rajat keltaisella

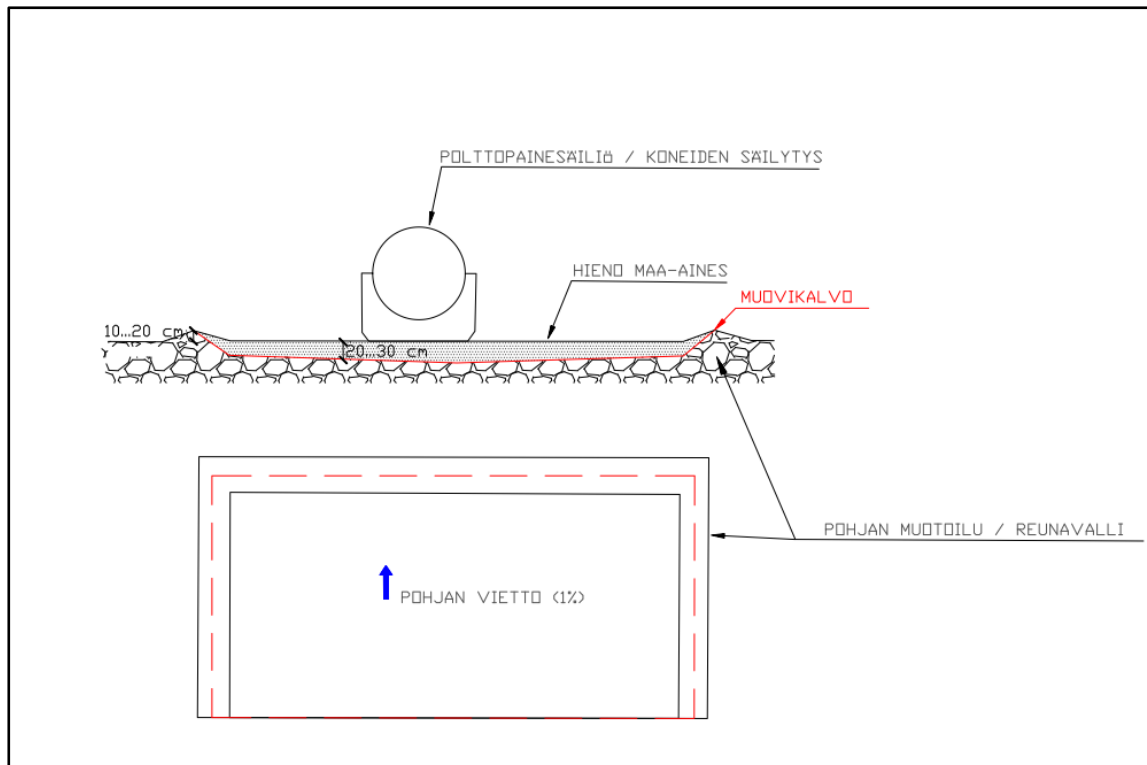
8.2. Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjaveteen

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 ohjataan alueen ojituksen kautta metsään, jossa ne suotautuvat maaperään. Ottoalueen pohja jätetään viettäväksi.

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 louhinta- ja 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 9. 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.

Mikäli veden lätköitymistä havaitaan, rakennetaan uudet vesien purkuojat, jotta toiminnan päätyttyä alueelle ei lätköidy vettä. Tarvittaessa vesiä pumpataan lähimaastoon toiminnan aikana. Jos pumppaus aloitetaan, pidetään huoli, ettei vesien mukana kulkeudu kiintoainesta ja että vedet eivät lätköidy purkupaikalle.



Kuva 9. Maaperäsuojauksen periaatepiirros

8.3. Päästöt ilmaan

Ottamisalueella syntyy pölyä kalliokiven louhinnassa, louheen 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.

Kallionporauksen pöly on hienojakoista ja se kerätään porausvaunun pölynkeräyslaitteistolla.

Pölynkeräyslaitteiston suodattimet pyritään tyhjentämään muualle kuin suoraan räjäytyspaikoille pölypäästöjen

vähentämiseksi. Muutoin louhinnan ja lastauksen pöly on suurijakoista, eikä leviä haitallisesti ympäristöön. Räjähdyksen yhteydessä on havaittavissa hetkellinen pölypilvi, joka laskeutuu räjäytyspaikalle.

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 7 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 (908/2022) *raskaan ja kevyen polttoöljyn rikkipitoisuudesta* mukaisia.

Taulukko 7. Tuotannon vuotuiset ilmapäästöt

Kevyt polttoöljy (tn)	CO ₂ (tn)	NO _x (tn)	SO _x (tn)	Hiukkaset (tn)
21,68	57,5	0,47	0,07	0,008

8.4. Melu

Melua aiheuttavia työvaiheita ovat kallion poraus, räjäytykset, louheen 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 syöttin 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.

Alueelle on laadittu melumallinnus (2015, Ramboll) sekä suoritettu poraustoiminnan melumittaus (2017, SGM). Melumallinnus ja melumittaus ovat hakemuksen liitteinä 5 ja 6. Niiden katsotaan kuvaavan hyvin toimintaa edelleen, eikä uusille selvityksille katosta olevan tarvetta.

Melumallinnuksen 2015 mukaan toiminta maa-ainesalueella ei ylitä VNa 800/2010 mukaisia melun päiväajan raja-arvoja, mikäli alueelle tehdään meluvalli tai melun leviämistä estetään varasto- ja tuotekasoin. Mallinnuksessa on mallinnettu yhtäaikaaisesti toimintaan kallion poraus, louheen rikotus, murskaus sekä pyöräkuormaaja. Usein toiminnassa kuitenkin kaikki toiminnot eivät ole yhtäaikaisesti, vaan kallion poraus tapahtuu eri aikaisesti.

Melumittausraportin 2017 mukaan kallion poraustoiminta ei ylitä VNa 800/2010 mukaisia raja-arvoja lähimmillä asuin- tai vapaa-ajankiinteistöillä.

8.5. Tärinä

Kalliokiviaineksen ottotoiminnassa tärinää aiheuttavat erityisesti louhintaräjäytykset. Muut louhinnan työvaiheet tai murskaustoiminta aiheuttavat vain lievää tärinää, jota ei havaita kuin toimintojen välittömässä läheisyydessä. Räjäytysten aiheuttama tärinä leviää hetkellisesti alueen lähiympäristöön havaittavasti. Tärinän leviämiseen vaikuttavat maa- ja kallioperän ominaisuudet, kuten maalaji. Laajimmalle alueelle tärinä leviää pehmeissä maalajeissa (esim. savi). Tärinän mittaamisessa sekä ihmisen kokemana, että rakenteiden vaurioitumiskriteereiden kannalta värähtelyliikettä kuvaavana fysikaalisena suurena käytetään heilahdusnopeutta. Maa- ja kallioperässä värähtelyaalto menettää energiaansa etäisyyden kasvaessa ja tämä havaitaan heilahdusnopeusarvon pienenemisenä. Tärinän ohjearvoista ei Suomessa ole virallisia säädöksiä. Ihmisen kokemalle tärinälle ei ole määritetty raja-arvoja, vaan vaikutusten arviointi perustuu rakenteille määrättyihin arvoihin.

Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat yli 500 m etäisyydelle. Voidaan arvioida, ettei toiminnasta aiheudu merkittävää tärinää kiinteistöille.

8.6. Jätteet

Alueella muodostuu jätteitä toimintojaksojen ajaksi tuotavissa tilapäisissä toimisto- ja sosiaalityötiloissa 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 yllättävissä 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 8 on arvioitu muodostuvat jätteet. Jättemäärät on arvioitu vastaavantyyppisen toiminnan keskimääräisten jättemäärien perusteella.

Taulukko 8. Alueella muodostuvat jätteet

	Määrä (tn/a)
Yhdyskuntajäte	0,7
Vaarallinen jäte	0,25
Kierrätettävä jäte, kuten rautaromu	1

Alueelle on laadittu kaivannaisjätteiden jätehuoltosuunnitelma, joka on esitetty taulukossa 9. Alueella muodostuu kaivannaisjätteeksi luokiteltavia pintamaita ja hakkuutähteitä. pintamaat hyödynnetään alueen maisemoinnissa. Hakkuutähteet kuljetetaan alueelta pois hyödynnettäväksi energiana tai varastoidaan alueelle ja hyödynnetään maisemointitoimenpiteissä. Alueen kaivannaisjätteiden jätealue on esitetty liitteen 4 suunnitelmakartassa.

Taulukko 9. Alueen kaivannaisjättesuunnitelma

Kaivannaisjätelaji		Arvio kaivannaisjätteen kokonaismäärästä (m3-ktr)	Kaivannaisjätteen hyödyntäminen ja käsittely
Pilaantumaton			
Ei-pysyvä maa-aines	Pintamaa	8 000	1, 3
	Kannot, hakkuutähteet	80	2 tai 1, 3
Pysyvä maa-aines	Kivipöly tai kivituhka		
	Vesiseulonta- ja selkeytysaltaiden hienoainekset		
	Savi ja siltti		
	Sivukivi		
	Seulontakivet ja lohkat		
	Muut, mitä?		
Pilaantunut maa-aines	Mitä?		
Yhteensä		8 080	

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.

8.7. Liikenne

Maa-ainesalueelle liikennöidään Puutossalmentieltä erkanevaa yksityistietä pitkin. Väyläviraston karttapalvelun mukaan maa-ainesalueelle johtavan liittymän käyttötarkoitus on maa- ja metsätalous. Puutossalmentien keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on 536 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaiden ajoneuvojen osuus on 29 ajoneuvoa (laskentavuosi 2021).

Toiminnasta aiheutuu laskennallisesti keskimäärin noin 2 ajoneuvokäyntiä arkivuorokaudessa. Liikennöinti ei kuitenkaan ole tasaista, vaan jakautuu lyhyemmille ajanjaksoille, jolloin kiviainesta kuljetetaan kerralla enemmän, tavanomaisesti noin 5 – 10 ajoneuvoa päivässä. Liikennöintimäärät säilyvät samankaltaisina kuin nykyisen toiminnan aikaan.

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).

10. Toimintaan liittyvät riskit ja niiden ehkäiseminen

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

Poikkeustilanteissa työkoneet 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 kyltein ja tulotielle voidaan asentaa puomi, jolla estetään tahaton päätyminen alueelle. Toiminnan aikana aitaamiseen voidaan käyttää väliaikaisia työmaa-aitoja ja muita vastaavia merkintöjä. Viimeistään toiminnan loppuvaiheessa tehdään pysyvä aita ottoalueen jyrkkien ottorintausten reuna-alueille. Ohjeellinen kuva aidan sijainnista on esitetty liitteessä 4.

Kaikista onnettomuuksista ilmoitetaan ympäristölupaa valvovalle viranomaiselle. Onnettomuuden laajuudesta ja vakavuudesta riippuen tehdään ilmoitus myös pelastuslaitokselle elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Louhinnassa ja murskauksessa käytetään vain asiantuntevia urakoitsijoita, joilla on omat toimintaohjeet poikkeustilanteiden varalle. Henkilökuntaa on myös koulutettu (esim. työturvallisuuskortti) toimimaan erilaisissa poikkeus- ja onnettomuustilanteissa.

11. Toiminnan tarkkailu ja raportointi

Louhinta- ja murskausjaksojen aloittamisesta ja lopettamisesta ilmoitetaan tarvittaessa ympäristölupaviranomaiselle.

Murskausjaksoilla työhön valittu urakoitsija pitää työmaapäiväkirjaa, johon merkitään mm. päivittäiset 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.

Alueen sade- ja sulamisvesien laatua seurataan aistinvaraisesti. Onnettomuus-/vuoto-tilanteen sattuessa veden laatu voidaan varmistaa näytteenotoin.

Alueen melu- ja pölytilannetta seurataan aistinvaraisesti. Toiminta järjestetään entisen kaltaisena, jolloin voidaan arvioida, ettei ole tarve suorittaa melu- tai pölymittauksia.

Alueelle maisemointia varten vastaanotettavien maa-ainesten laatu tarkastetaan ennakkoon lähtöpaikkatiedon perusteella sekä laatua myös seurataan alueella vastaanotettaessa aistinvaraisesti. Mikäli aineksen epäillään olevan pilaantunutta, voidaan ainekset palauttaa lähtöpaikkaansa tai kuljettaa asianmukaiseen vastaanottopaikkaan. Tarvittaessa voidaan suorittaa näytteenotto puhtauden varmistamiseksi. Maa-ainesten vastaanottomääristä pidetään kirjaa.

12. Alueen maisemointi ja jälkikäyttö

Maisemointia pyritään tekemään toiminnan edetessä, silloin kun se toimintojen järjestäminen huomioiden on mahdollista. Kallioalueen ottorintaukset louhitaan lähes pystysuoriksi, noin kaltevuuteen 7:1. Toiminnan loputtua korkeita jyrkänkeitä voidaan osittain luiskata, luiskaamisten määrä on riippuvaista alueelle vastaanotettavien maiden määrästä. Luiskaamista tehdään alueen pintamailla sekä muualta tuotavalla ylijäämämaa-aineksella. Pystysuoriksi jäävät jyrkät ottorintaukset aidataan. Loput pintamaat sekä vastaanotetut ylijäämämaa-ainekset levitetään alueen pohjalle muodostamaan kasvukerrosta. Kallioalueen jälkikäyttönä on metsätalous, ja alue metsitetään istuttamalla taimia noin 2 500 taimea/ha istutustiheydellä.

Mullanottoalue maisemoituu kosteikkoalueeksi, joka kerää ympäristöstä sade- ja sulamisvesiä. Kosteikkoalueelle ei tehdä istutuksia. Mullanottoalueen reunat luiskataan turvallisiksi, noin 1:2...1:3 kaltevuuteen ja pohja tasataan. Alueelle kertyville vesille tehdään tarvittaessa pohjoisosaan ylivuoto-oja estämään mahdollista tulvimista kallionottoalueen puolelle. Ylivuotouoman tarve on kuitenkin riippuvainen mm. alueen lopullisesta mullanottotasosta ja -määrästä. Lopputilanteessa kallioalueen sade- ja sulamisvedet ohjataan kosteikkoalueelle, ottamistoimintaa varten tehtävä ojitus alueen länsiosasta voidaan poistaa käytöstä. Mullanottoalueelle ei tehdä istutuksia. Alueen ympäristön luonnontilaisia uomia ei padota. Kosteikkoalue tulee keräämään noin 25 ha alueelta sade- ja sulamisvesiä.

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

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 asetettavaksi Kuopion kaupungin maa-ainestaksan mukaista vakuutta 15 678 € (3 700 €/ha + 0,013 €/k-m³). Vakuus toimii myös toiminnan aloittamisen vakuutena.

Kuopiossa 9.12.2025, *korjattu/täydennetty 15.1.2026*



Virve Happonen
Ympäristöinsinööri (AMK)
Suomen GPS-Mittaus Oy