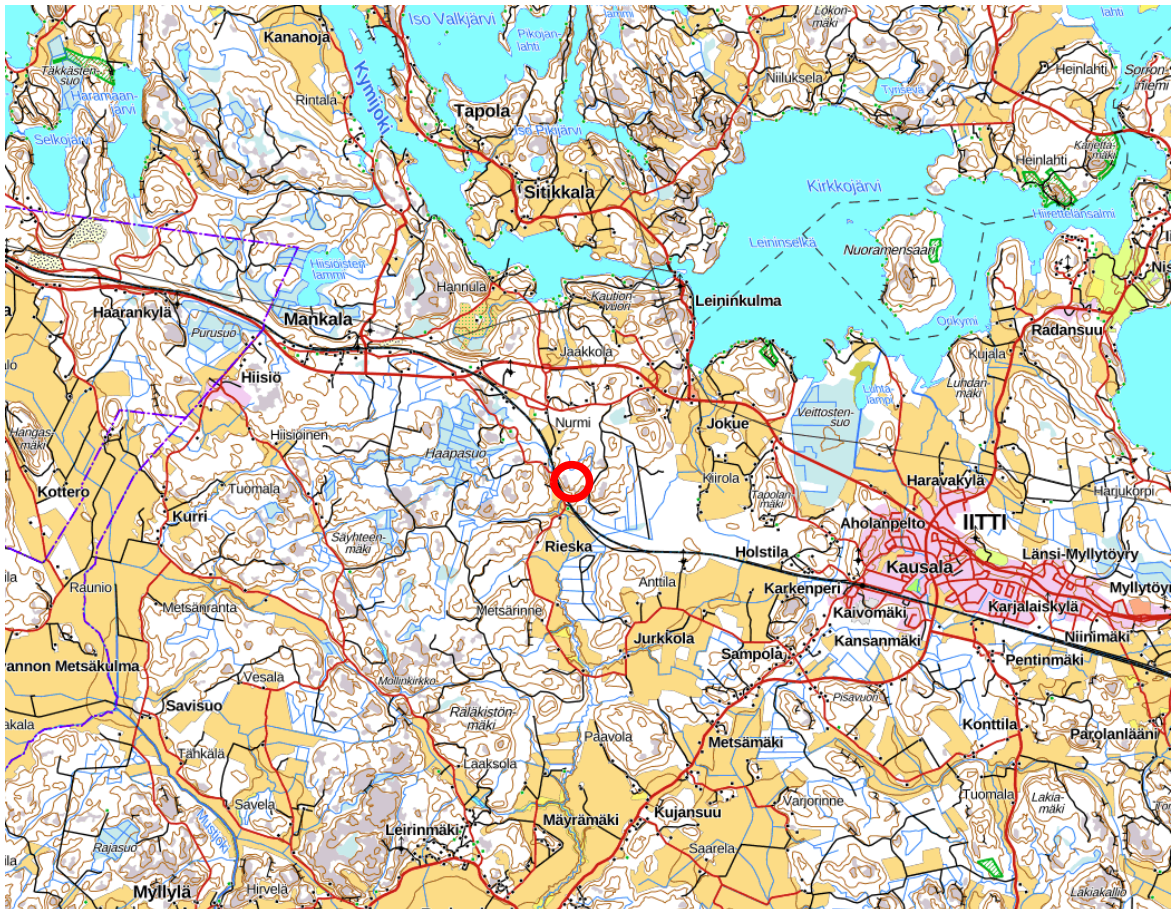


Päivämäärä
11.3.2026, päivitetty 14.4.2026

MORENIA OY
TOLPPALAN LOUHOSALUE, IITTI
MAA-AINESTEN OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS
Tolppala RN:o 142-416-5-81



MORENIA OY
TOLPPALAN LOUHOSALUE, IITTI
MAA-AINESTEN OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS

Päivämäärä 11.3.2026, päivitetty 14.4.2026
Laatija Oscar Lindfors

Viite 1510096467

Ramboll Finland Oy
Itsehallintokuja 3
PL 25
02601 ESPOO

T +358 20 755 611

www.ramboll.fi

SI SÄLLYSLUETTELO

1.	Hanke	1
1.1	Yleistä	1
1.2	Aloituslupa muutoksenhausta huolimatta ja maa-ainesvakuus	1
1.3	Hakijan ja laitoksen tiedot	2
1.4	Tiedot kiinteistöistä ja niillä sijaitsevista toiminnoista sekä rajanaapurit	3
1.5	Hankkeen perustelut ja tavoitteet	3
2.	Aluekuvaus	4
2.2	Asutus	4
2.3	Alueen topografia ja maisemakuva sekä muinaismuistot	4
2.4	Maa- ja kallioperä sekä kiviaineksen käyttötarkoitus	5
2.5	Luonnonolot ja suojelualueet	5
2.6	Pohjavesi	6
2.7	Pintavesi	7
3.	Toiminnan kuvaus	8
3.1	Suunnitelman kartta-aineisto	8
3.2	Suojaetäisyydet	8
3.3	Pintamaat ja niiden välivarastointi (kaivannaisjätesuunnitelma)	9
3.4	Tukitoiminta-alue	9
3.5	Ottamisalue ja toiminnan kuvaus	10
3.5.1	<i>Ottamisalue, toiminnan eteneminen ja ottotasot</i>	10
3.5.2	<i>Louhintatoiminnan sekä poraus- ja murskauslaitteiston kuvaus</i>	10
3.5.3	<i>Ottomäärä ja lupa-aika</i>	11
3.5.4	<i>Tuotantomäärät ja käytettävät raaka-aineet sekä polttoaineet</i>	12
3.5.5	<i>Varastointi</i>	12
3.5.6	<i>Energian käyttö ja päästöt</i>	13
3.6	Hulevesien hallinta	13
3.7	Liikennöinti ja kuljetukset	14
3.8	Toiminta-ajat	15
4.	Maisemointi	15
4.1	Jälkihoidon tavoitteet ja vaiheistus sekä kustannukset	15
4.2	Luisien ja pohjatasen muotoilu sekä verhoilu	16
4.3	Istutukset	17
5.	Arvio ympäristövaikutuksista ja toimenpiteet vaikutusten lieventämiseksi	17
5.1	Pohjavesi	17
5.2	Pintavesi	18
5.3	Melu	18
5.4	Pöly	19
5.5	Tärinä	19
5.6	Maisema ja luonto	20
5.7	Viihtyvyyden ja terveys	20
6.	Tiedot jätteistä	20
7.	Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta (BAT ja BEP)	21
8.	Riskit ja toimet onnettomuuksien estämiseksi	21
9.	Tarkkailu ja raportointi	22
9.1	Käyttötarkkailu	22
9.2	Ympäristövaikutusten tarkkailu	22
9.2.1	<i>Pintaveden tarkkailu</i>	22
9.2.2	<i>Pohjaveden tarkkailu</i>	23
9.2.3	<i>Melutarkkailu</i>	23
9.2.4	<i>Pölytarkkailu</i>	23
9.2.5	<i>Tärinätarkkailu</i>	23
10.	Yhteenveto	24

Liitteet

Liite 1	Sijainti- ja maastokartta
Liite 2	Kiinteistörekisterikartta
Liite 3.1	Iitin ajantasamaakuntakaava
Liite 3.2	Päijät-Hämeen maakuntakaava 2060 -luonnos
Liite 4	Pohjavesialue- ja suojelualuekartta
Liite 5	Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma -lomake
Liite 6	Päästölaskelmat
Liite 7	Melun teoreettinen kantautuminen

Piirustukset

S1	Nykytilanne- ja suunnitelmapiirustus	1:1000
S2	Lopputilannepiirustus	1:1000
S3	Leikkaus A-A	1:500 / 1:500
S4	Leikkaukset B-B ja C-C	1:500 / 1:500

1. HANKE

1.1 Yleistä

Tämä maa-ainesten ottosuunnitelma ja ympäristölupahakemus koskee kiinteistöä Tolppala RN:o 142-416-5-81 Sitikkalan kylässä Iitin kunnassa. Suunnitelman mukaiselle alueelle haetaan yhdistettyä maa-aines- ja ympäristölupaa (MAL 4a §) kallion louhinnalle ja louheen murskaukselle. Alueelle kuljetaan Marjokankaantieltä erkanevalta metsätietä pitkin. Junarata kulkee alueen eteläpuolella. Iitin keskus sijaitsee suunnitelman mukaiselta ottamisalueelta itään noin viiden kilometrin etäisyydellä. Alueen sijainti- ja maastokartta on esitetty liitteessä 1.

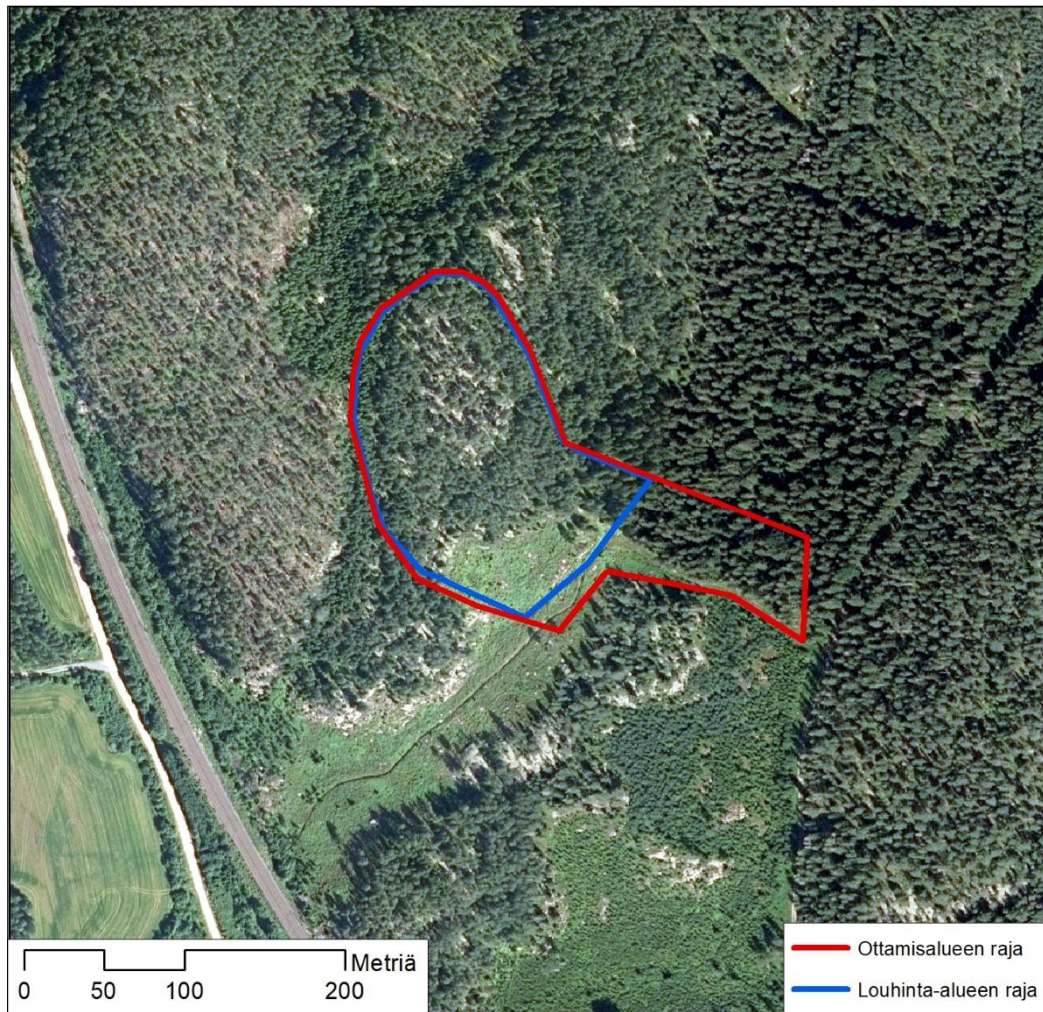
Kyseessä on uusi toiminta. Hakemuksen mukaiselle ottamisalueelle perustetaan kalliokivilouhos. Louhoksen perustamisen ensisijainen syy on se, että kohteesta saataisiin kiviainesta mahdollisimman läheltä valtatie 12 parantamishankkeelle, joka käynnistyy vuonna 2026. Suunniteltu ottamisalue on nykytilassa talousmetsäaluetta. Ilmakuva alueesta on esitetty kuvassa 1. Suunnitelman mukainen ottamisalue, eli alue, jonka sisäpuolelle kaikki ottamistoimintaan liittyvät toiminnot sijoittuvat, on pinta-alaltaan 3,2 ha. Varsinaista louhintaa suoritetaan noin 2,3 ha:n kokoisella alueella.

Hakemuksen mukaisella ottamisalueella on louhittavaa kalliota noin 200 000 m³ltr, eli noin 540 000 tonnia. Maa-aines- ja ympäristölupaa haetaan 10 vuodeksi, joten vuotuinen keskimääräinen teoreettinen ottomäärä on noin 20 000 m³ltr. Alueella louhittua louhetta murskataan ottamisalueella vuositasolla kokonaisottomäärän perusteella keskimäärin noin 55 000 t/a ja maksimissaan noin 300 000 t/a. Lisäksi varaudutaan ottamaan vastaan pilaantumattomia ylijäämämaita louhoksen maisemointia varten. Pilaantumattomia ylijäämämaita tuodaan alueelle korkeintaan 49 000 t/a.

1.2 Aloituslupa muutoksenhausta huolimatta ja maa-ainesvakuus

Lupaa haetaan maa-ainesten ottamisen ja murskauksen aloittamiselle mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta ennen luvan lainvoimaiseksi tuloa (MAL 21 §, YSL 199 §). Alueella ei ole tunnistettu tekijöitä, jotka estäisivät louhostoiminnan aloittamista, sillä alueella ei tiettävästi ole erityisiä luontotai maisema-arvoja. Aloituslupaa haetaan siten, että ennen luvan lainvoimistumista varsinaisen louhinta kohdistuu korkeintaan 1 ha:n kokoiselle alueelle. Hakija asettaa vakuuden alueen ennallistamiseen, mikäli lupa oikeuskäsittelyssä kumoutuisi. Aloitusluvan (MAL 21 §, YSL 199 §) vakuudeksi esitetään 10 000 eur.

Hakija asettaa vakuuden lupamääräyksissä määrättyjen toimenpiteiden suorittamiseksi, ns. maa-ainesvakuus (MAL 12 §). Vakuudeksi esitetään 5000 eur / ha, eli ottamisalueen ollessa 3,2 ha, olisi vakuus 16 000 eur. Tämä on linjassa Heinolan maa-ainestaksan kanssa (noudatetaan myös litissä).



Kuva 1. Vuonna 2025 otettu ilmakuva alueesta (Maanmittauslaitos)

1.3 Hakijan ja laitoksen tiedot

Luvan hakija:

Morenia Oy
Automaatitietie 1
90460 OULUNSALO

y-tunnus: 3169375-1

Lupaprosessin yhteyshenkilö:

Jussi Kohtanen
Wärtsilänkatu 99
04440 JÄRVENPÄÄ

puh. 040 5208268

s-posti: jussi.kohtanen@morenia.fi

Ottamisalueen tiedot:

Tolppalan louhosalue, Iitti

Koordinaatit (tm-35): N 6751900, E 458900

Laitoksen yhteyshenkilö:

Ilmoitetaan toiminnan alkaessa.

Hakijan laskutusosoite:

Morenia Oy
PL 12450
01051 LASKUT

Verkkolaskuosoite: 003731693751

Välittäjä-tunnus: E204503

1.4 Tiedot kiinteistöistä ja niillä sijaitsevista toiminnoista sekä rajanaapurit

Hakemuksen mukainen ottamisalue sijaitsee kiinteistöllä Tolppala RN:o 142-416-5-81. Kokonaisuudessaan kiinteistö on pinta-alaltaan 79,72 ha. Kiinteistö on metsätalouskäytössä, eikä siinä ole rakennuksia tai muita rakenteita. Kiinteistö on yksityishenkilön omistuksessa. Morenia Oy:lla on esisopimus kiinteistönomistajan kanssa koskien tämän hakemuksen mukaista toimintaa.

Hakemuksen kohdekiinteistöllä on yhteensä kymmenen rajanaapurikiinteistöä, joista kaksi on junarata-alueita (alueen eteläpuolella) ja yksi yleinen tie (alueen pohjoispuolella). Kahdella rajanaapurikiinteistöllä on Maanmittauslaitoksen peruskartan mukaan asutusta. Muilta osin rajanaapurikiinteistöt ovat maa- ja metsätalousaluetta. Karttatarkastelun perusteella noin 600 m säteellä ottamisalueelta on lisäksi neljä kiinteistöä, jotka eivät ole rajanaapureita, mutta joissa Maanmittauslaitoksen peruskartan mukaan on asutusta.

Kiinteistörekisterikartta on esitetty liitteenä 2. Ottotoiminnan kohteena olevan kiinteistön lainhuutotodistus sekä kohdekiinteistön rajanaapurikiinteistöjen omistajien yhteystiedot, ja noin 600 m säteellä olevien asuttujen kiinteistöjen yhteystiedot, toimitetaan erikseen lupaviranomaiselle (sisältävät henkilötietoja).

1.5 Hankkeen perustelut ja tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on suorittaa kallionlouhintaa alueella siten, että samalla huomioidaan alueen ympäristönäkökohdat mahdollisimman hyvin. Ottaminen on suunniteltu siten, että se aiheuttaa mahdollisimman vähän haitallisia vaikutuksia ympäristölle.

Hankkeen ensisijainen tarkoitus on mahdollistaa kivimurskeen saanti Valtatie 12 parannushankkeelle, joka käynnistyy keväällä 2026. Kyseisessä tiehankkeessa parannetaan valtatie 12 keskikaiteelliseksi ohituskaistatieksi yhdellä Lahti-Kouvola-välin ongelmallisimmista osuuksista eli Mankalan ja Tillolan välillä. Lähimmillään tämän suunnitelman mukainen ottamisalue sijaitsee reilun kilometrin etäisyydellä ko. tiehankkeesta. Kiviaineksen ottaminen mahdollisimman lähellä sen käyttökohdetta vähentää hyvin merkittävästi

ympäristövaikutuksia, kun murskeen kuljetusetäisyydet ovat mahdollisimman lyhyet. Näin kuljetuksista aiheutuvat päästöt, ja samalla kustannukset, saadaan minimoitua.

2. ALUEKUVAUS

2.1 Kaavoitus

Tämän ottamissuunnitelman mukaisella alueella ei ole asemakaavaa eikä yleis- tai osayleiskaavaa. Iitin kaavoituskatsauksen 2025 mukaan alueella ei myöskään ole kaavoja vireillä.

Iitin kunta siirtyi Kymenlaakson maakunnasta Päijät-Hämeen maakuntaan 1.1.2021. Iitin osalta on tällä hetkellä voimassa neljä Kymenlaakson vaihe-maakuntakaavaa: energiamaakuntakaava, kauppa- ja merialue, maaseutu ja luonto sekä taajamat ja niiden ympäristöt, jossa ottamisalue sijaitsee M-alueella. Tällä hetkellä on vireillä Päijät-Hämeen maakuntakaava 2060, jonka luonnos oli nähtävillä syksyllä 2025. Kyseisessä kaavassa ottamisalue sijaitsee alueella, jossa on merkintä "viherverkoston ydinalue", sen koillisosassa.

Iitin epävirallinen ajantasamaakuntakaava on esitetty liitteenä 3.1 ja maakuntakaavaluonnos liitteenä 3.2.

2.2 Asutus

Alue on haja-asutusaluetta. Ottamisalueen luoteispuolella on neljä asuintaloa, jotka sijaitsevat noin 320...600 m etäisyydellä ottamisalueelta. Ottamisalueen etelä-/lounaispuolella on kaksi asuintaloa noin 350...500 m etäisyydellä. Muuhun asutukseen on yli 600 m. Käytännössä alueen länsipuoli on asuttamatonta aluetta useiden kilometrien matkalta. Itä-, koillis- ja kaakkoispuolella asutukseen on 1...2 km.

Lähialueen ympäristöolosuhteet ja asutuksen sijoittuminen ilmenevät tarkemmin liitteenä 1 olevassa maastokartassa.

2.3 Alueen topografia ja maisemakuva sekä muinaismuistot

Maisemakuvaltaan ottamisalue ja sen lähiympäristö on maastomuodoltaan tavanomaista maastomuodoiltaan vaihtelevaa kallioista aluetta. Korkeusvaihtelet eivät kuitenkaan ole kovin suuria. Ottamisalueella ja sen lähiympäristössä maasto kohoaa ylimmillään tasoon noin +100...+110. Kallioiden välillä on paikoin muodostunut soistuvia alueita, jossa maanpinta yleisesti ottaen vaihtelee tasovälillä +90...+100. Idempänä ja etelämpänä on laajempia peltoalueita, jossa maanpinta yleisesti ottaen vaihtelee tasovälillä +70...+80.

Suunnitelman mukaisella varsinaisella ottamisalueella maanpinta on korkeimmillaan tasolla noin +110,5 (pohjois-/keskiosassa). Louhinta-alueen eteläosassa nykymaanpinta on tasolla noin +95...+100. Ottamisalueen ympärillä on käytännössä joka suunnassa tasoon +105...+110 kohoavia kallioalueita, joten ottamisalue ei näy eikä erotu kaukomaisemassa. Junarata, joka kulkee

lähimmillään noin 160 m etäisyydellä ottamisalueen länsipuolella, on tasolla noin +89...+90.

Ottamisalueella tai sen lähiympäristöllä ei ole erityisiä maisema-arvoja. Alueella ei ole metsälain tarkoittamia jyrkänteitä tai muita arvokkaita maisema elementtejä. Maakuntakaava 2060-aineiston mukaan lähistöllä ei ole geologisesti arvokkaita kohteita, maiseman kannalta arvokkaita alueita tai rakennetun kulttuuriympäristön kannalta arvokkaita alueita. Museoviraston tietokannan mukaan ottamisalueella tai sen läheisyydessä ei myöskään ole muinaismuistokohteita, lähimpään kohteeseen on yli kahden kilometrin etäisyys.

2.4 Maa- ja kallioperä sekä kiviaineksen käyttötarkoitus

Suunnitelman mukaisella louhittavalla alueella esiintyy yleisesti avokalliota, varsinkin korkeimmilla kohdilla (pohjois- ja keskiosat). Louhinta-alueen eteläosassa maakerroksia, pääosin moreenia, voi olla jonkin verran kallion päällä. Muutoin alueen ympäristö on laajalti kalliosta, alavimmilla kohdilla esiintyy hiesua/hietaa ja savea. Alueen maaperäkartta, josta saa yleiskuvauksen alueen maaperäolosuhteista, on esitetty kuvassa 2.

Alueen pääasiallinen kivilaji on GTK:n kallioperäkartan mukaan mikrokliininen graniitti, emäksinen ja intermediäärinen vulkaniitti ja amfiboliitti. Vanhoissa GTK:n tutkimuksissa alueen kivilaji on todettu olevan lujuudeltaan keskilujaa, 2. tai 3. luokan kiveä (maa-ainesten ottoluvat ja kiviainesvarannot -karttapalvelu).

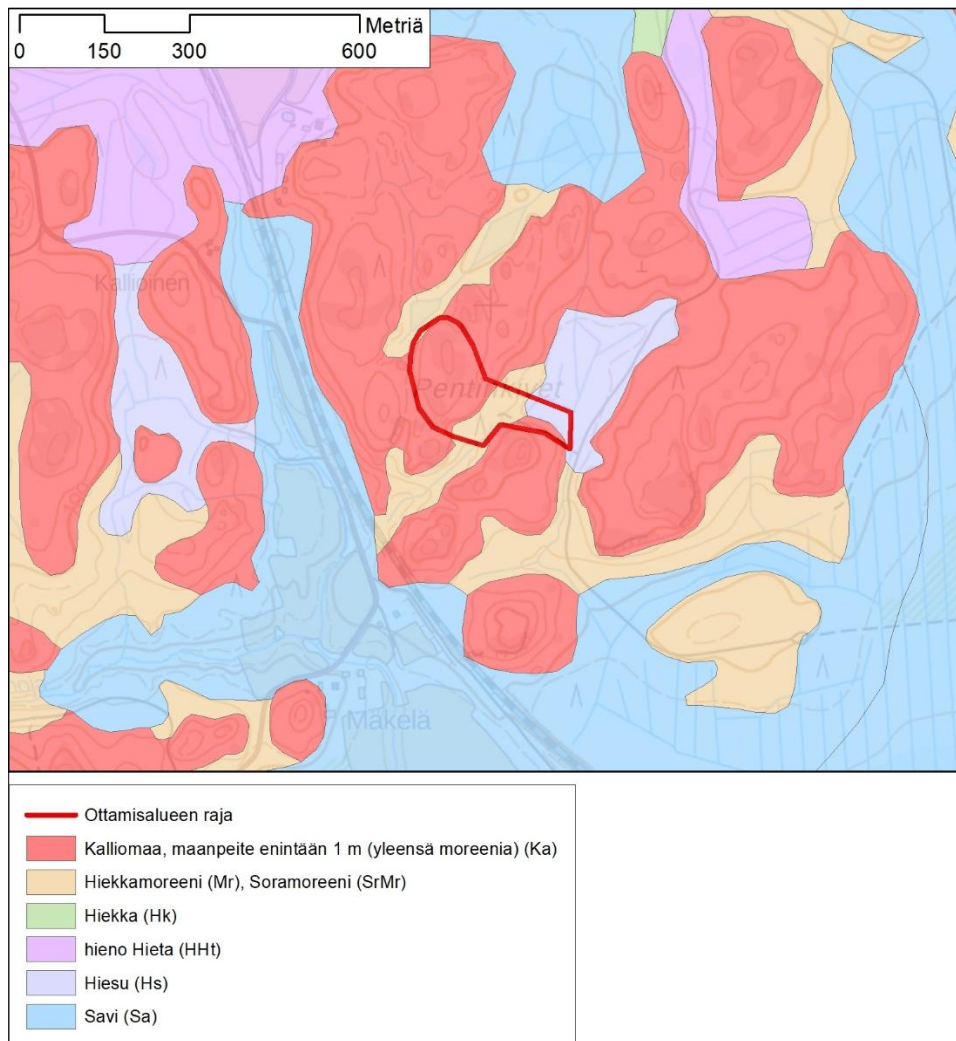
Alueelta louhittava ja jalostettava kiviaines käytetään ensisijaisesti tienrakennusmateriaalina. Se soveltuu myös muuhun rakentamiseen, ei kuitenkaan vaativimpaan rakentamiseen (esim. raidesepeli ym.).

2.5 Luonnonolot ja suojelualueet

Ottamisalue on talousmetsää, jossa kasvaa harvaa mäntyvaltaista metsää. Ottamisalueen eteläosassa on tehty avohakkuu. Ottamisaluetta ympäröivillä alueilla kasvaa eri-ikäistä metsää, hakkuita on tehty eri aikoina kuvioittain normaalin metsätalouskäytännön mukaisesti.

Laji.fi tietokannan mukaan ottamisalueella tai sen läheisyydessä ei ole havainnot uhanalaisista lajeista. Alueella tullaan keväällä 2026 tekemään erillinen luontoselvitys, jonka raportti toimitetaan lupaviranomaiselle sen valmistuttua.

Ottamisalueen läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita. Lähin Natura-alue on Sjögrenin mäki (FI0404012), joka sijaitsee pohjoispuolella yli 3,5 km etäisyydellä. Lähin yksityinen suojelualue on Pöllö metsä (YSA246844) ottamisalueen koillispuolella yli 3 km etäisyydellä. Suojelualueet on esitetty kartalla liitteessä 4.



Kuva 2. Alueen maaperäkartta (GTK)

2.6 Pohjavesi

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Mankala (0514255, 2E-luokka), joka sijaitsee ottamisalueen luoteispuolella lähimmillään noin 1,1 km etäisyydellä. Pohjavesialueet on esitetty liitteen 4 kartalla.

Varsinaisen ottamisalueen kallioisella alueella pohjavettä ei juuri muodostu, sillä valtaosa sadevedestä poistuu alueelta pintavalunnan kautta, imeytyy kasvustoon tai haihtuu. Tutkittua tietoa pohjaveden tasosta tai laadusta ottamisalueella tai sen läheisyydessä ei ole, sillä alueella ei ole pohjaveden havaintoputkia tai kaivoja. Maaperän pohjavettä esiintyy kalliialuetta ympäröivillä alueilla, joissa maakerroksia on enemmän. Kun tarkastelee topografiaa, voidaan todeta, että ottamisalueen itäpuolella olevalla alavammalla alueella maanpinta on tasolla noin +91 ja pohjavesi todennäköisesti melko lähellä maanpintaa, eli arviolta tasolla noin +88...+90. Pohjoispuolella olevilla pienialaisilla soistumilla maanpinta, ja samalla pohjaveden pinta, on korkeammalla, arviolta tasolla noin +100. Kaiken kaikkiaan pohjaveden taso siis vaihtelee

alueella paljon riippuen topografiasta ja kalliokynnyksistä. Ottamisalueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa olevia lähteitä.

Ottamisalueen läheisyydessä ei ole yhdyskuntien vedenottoa. Asukkailla saattaa olla omia talousvesikaivoja, joista mahdollinen lähin kaivo sijaitsee yli 300 m etäisyydellä ottamisalueelta. Kaivoja ei ole kartoitettu tämän lupahakemuksen yhteydessä, mutta yleensäkin mahdolliset pohjavesivaikutukset ulottuvat tällaisilla pienikokoisilla louhoksilla korkeintaan louhosalueen välittömään ympäristöön. Näin ollen louhinnasta ei muodostu vaikutuksia mahdollisten kaivojen veden laatuun tai antoisuuteen.

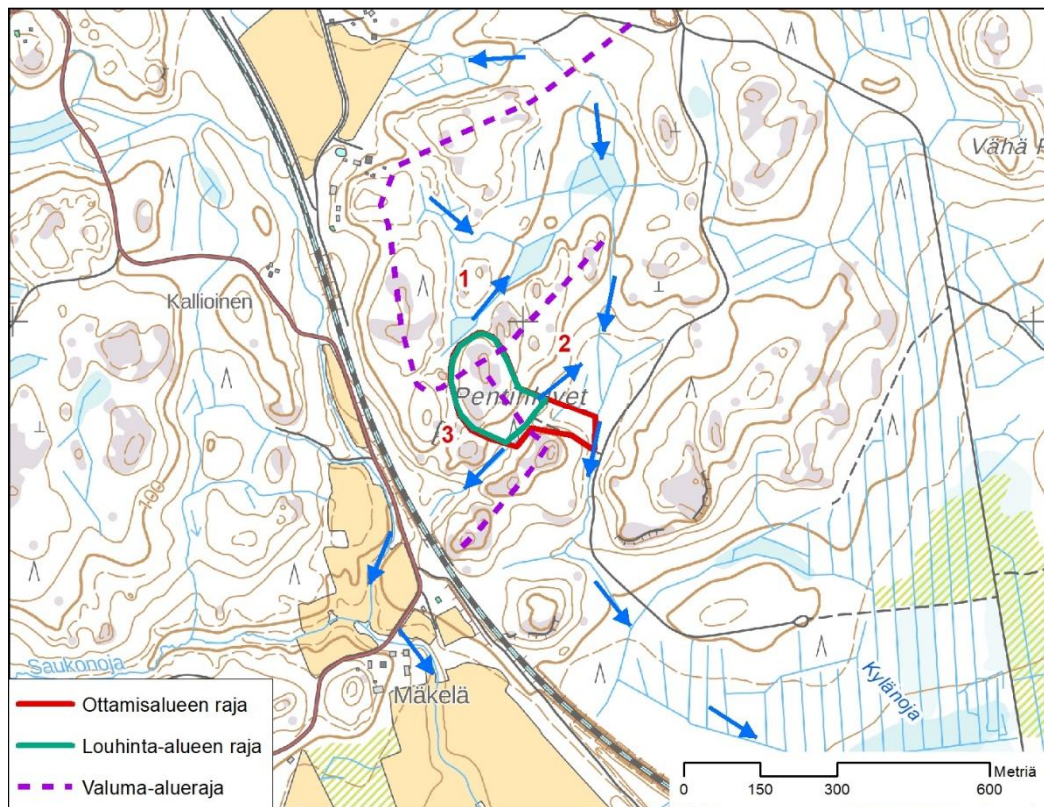
2.7 Pintavesi

Louhittavan alueen läpi kulkee vedenjakajat siten, että nykytilassa alueen pohjoisosan valuntavedet (valuma-alue 1) ohjautuvat pohjoispuolen soistumalle ja siitä koilliseen ja myöhemmin etelään kohti junaradan pohjoispuolella olevaa ojitettua soistumaa. Louhinta-alueen itäpuoliset vedet (valuma-alue 2) ohjautuvat niin ikään koilliseen ja etelään samaa reittiä kuin edellä mainitut valuntavedet. Louhinta-alueen länsi-/lounaisosan valuntavedet (valuma-alue 3) ohjautuvat nykytilassa lounaaseen ojaan, joka alittaa junaradan ja yhtyy Saukonojaan/Taarajokeen. Nykytilanteen valuma-alueet ja pintaveden virtaussuunnat on esitetty kuvassa 3.

Louhinta-alueen pohjataso on suunniteltu siten, että louhoksen hulevedet ohjautuvat painovoimaisesti louhinta-alueen lounaispuolella olevaan ojastoon. Tämän myötä lopputilanteessa pohjoiseen kulkevien vesien valuma-alue pienenee noin 0,4 ha, itäpuolen valuma-alue pienenee noin 0,6 ha. Lounaaseen ohjautuvien vesien valuma-alue kasvaa vastaavasti, eli noin yhden hehtaarin. Huomioiden valuma-alueiden kokonaispinta-aloja, muutokset ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole käytännön merkitystä. Teoreettisesti valuntavesimäärät voivat hieman kasvaa valuma-alueella 3 myös senkin takia, että alue muuttuu metsäalueesta avoimeksi louhosalueeksi, mutta käytännössä tämä muutos on niin pieni, ettei sillä ole käytännön merkitystä. Jo luonnontilassa alueella esiintyy laajasti avokalliota, joten pintavalunta on suurempi kuin esim. tiheimmällä metsäalueella.

Ottamisalueella tai sen läheisyydessä ei ole luonnontilaisia puroja tai noroja, ojat ovat kaivettuja.

Ottamisalueen hulevesien hallinta on käsitelty tarkemmin luvussa 3.6.



Kuva 3. Alueen valuma-alueet ja pintaveden virtaussuunnat. Valuma-alueiden numerointi on esitetty numeroilla.

3. TOIMINNAN KUVAUS

3.1 Suunnitelman kartta-aineisto

Suunnitelmapiiirustusten korkeuskäyräaineisto perustuu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon vuodelta 2022 (keilaus 1.7.2022). Suunnitelman laadinnassa on lisäksi hyödynnetty Maanmittauslaitoksen maastotietokantaa (helmikuu 2026) ja ilmakuvaa (kesältä 2025).

Suunnitelmapiiirustusten tasokoordinaatti-järjestelmä on ETRS-TM-35 ja korkeusjärjestelmä N2000.

3.2 Suojaetäisyydet

Ottamisalue sijaitsee kohdekiinteistön sisällä ja lähimpään naapurikiinteistöön jää noin 135 m etäisyys.

Lounaispuolella kulkevaan junarataan jää vähintään 160 m etäisyys ja lähimpään asutukseen vähintään noin 320 m etäisyys louhittavalta alueelta.

3.3 Pintamaat ja niiden välivarastointi (kaivannaisjättesuunnitelma)

Toiminnassa syntyvillä kaivannaisjätteillä tarkoitetaan alueelta poistettavia piilaantumattomia pintamaita. Alueella käsitellään ainoastaan puhtaita maa-aineksia, eikä niiden käsittelystä tai varastoinnista aiheudu vaaraa ympäristölle. Alueella ei tiedetä olleen aiemmin sellaista toimintaa, jonka myötä maaperä olisi saastunut, vaan alue on ollut ainoastaan talousmetsäkäytössä. Ennen varsinaista louhintatoimintaa poistetaan puusto koko ottamisalueelta kerralla. Kannot voidaan tarvittaessa varastoida lyhytaikaisesti ottamisalueella tai sitten ne toimitetaan heti muualle, esim. haketettavaksi.

Louhittavan alueen pintamaat tullaan kuorimaan todennäköisesti muutaman vuoden ottotarvetta varten, eli koko ottamisalue ei välttämättä kuorita kerralla. Pintamaiden määrästä ei ole tarkkaa tietoa, mutta louhittava alue on laajalti avokallioista, joten pintamaapeite puuttuu osin kokonaan ja osin se koostuu ohuesta humuskerroksesta. Alavimmilla osilla, lähinnä etelä-/kaakkoisosassa, saattaa esiintyä jonkin verran enemmän maakerroksia, lähinnä moreenia. Arvion mukaan poistettavia pintamaita on louhittavalla alueella noin 5 000 m³, eli varsin vähän, mutta tarkasti määrää selviää vasta pintamaiden kuorimisen myötä.

Poistettavat pintamaat tullaan osin välivarastoimaan ottamisalueen sisällä, ensisijaisesti kaakkoisosan varastokentän laidoilla. Osa pintamaista (moreeni) voidaan myös käyttää myös varastokentän tasaamiseen.

Mahdolliset pintamaavarastot tullaan purkamaan ottotoiminnan jälkeen maisemointitöiden yhteydessä ja pintamaat käytetään hyväksi alueen pohjatason ja luiskien verhoilussa. Tarkemmat tiedot maisemoinnista on esitetty luvussa 4.

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmalomake on esitetty liitteenä 5.

3.4 Tukitoiminta-alue

Ottamisalueelle rakennetaan tarvittaessa tukitoimintojen alue, joka alustavasti sijoittuisi varastokentän pohjoisosaan (ks. piirustus S1). Tukitoiminta-alueen sijainti saattaa tarkentua ja saattaa myös siirtyä tulevaisuudessa tarvittaessa. Maaperäsuojattu tukitoiminta-alue rakennetaan vain siinä tapauksessa, jos alueella tullaan varastoimaan työkoneiden polttoaineita.

Mikäli tukitoiminta-alueelle ilmenee tarvetta, rakennetaan se siten, että maaperä suojataan asianmukaisesti Muraus-asetuksen (VnA 800/2010) 9 § mukaisesti. Maaperäsuojatulla alueella varastoidaan polttoainetta ja suoritetaan työkoneiden tankkaukset. Tukitoiminta-alueen yhteydessä voidaan säilyttää myös koneiden vaatimia öljytuotteita lukittavassa ja tiiviissä kontissa. Myös mahdolliset vaaralliset jätteet (öljyt ym.) varastoidaan lyhytaikaisesti tiiviissä ja lukittavassa kontissa. Mikäli toiminnassa tulee pidempiaikaisia taukoja, pyritään siihen, ettei polttoaineita ja öljytuotteita tarpeettomasti säilytetä alueella.

Tukitoiminta-alueen huolellisella ylläpidolla minimoidaan öljyn ja muiden haitta-aineiden maaperään tai pohjaveteen pääsemisen riskit. Siinä kohtaa, jossa tukitoiminta-alueella polttoainetta säilytetään ja jossa tankkaukset tapahtuvat, suojataan maaperä tiiviillä muovikalvolla. Kalvon päälle levitetään

20...30 cm paksu hiekkakerros. Suojatun alueen reunat korotetaan. Polttoaineet säilytetään hyväksytyissä kaksoisvaipallisissa ja ylitäytön estimellä varustetuissa säiliöissä. Alueella varataan imeytysturvetta mahdollisten vuotojen leviämisen estämiseksi. Murskauslaitoksella on oma polttoainesäiliö, tai polttoaine syötetään suoraan säiliöautosta, murskauslaitoksen polttoainetta ei säilytetä tukitoiminta-alueella.

3.5 Ottamisalue ja toiminnan kuvaus

3.5.1 Ottamisalue, toiminnan eteneminen ja ottotasot

Tämän suunnitelman mukainen louhittava alue on pinta-alaltaan noin 2,3 ha. Ottamisalue eli alue, jonka sisälle kaikki toiminnot sijoittuvat (ml. murskeen ja pintamaiden varastointi) on pinta-alaltaan 3,2 ha.

Louhittava alue ei ole jaettu erillisiin toimintavaiheisiin alueen pienen pinta-alan takia. Louhinta aloitetaan alueen kaakkois-/eteläosasta, josta se etenee järjestelmällisesti luoteeseen/pohjoiseen. Louhinnan ohjeelliset etenemissuunnat on esitetty piirustuksessa S1.

Suunnitelman mukainen ottotaso/louhintataso on +95...+96 (N2000) siten, että taso viettää pohjoisesta etelään. Näin ollen louhosalueen sade- ja sulamisvedet tulevat ohjautumaan painovoimaisesti alueen etelä-/lounaisosaan, josta ne ohjautuvat alueen eteläpuolella olevaan ojaan. Louhinnan aikaisia pumppauksia ei tarvitse suorittaa.

Louhinta suoritetaan miltei pystysuorina (5: 1...7: 1) kallioleikkauksina yhdessä tai kahdessa kerroksessa. Louhinta-alue yhtyy etelä-/kaakkoisosaltaan ympäröivään maastoon ilman kannaksia, muilta osin lopullinen louhospohja tulee olemaan ympäröivää maastoa alempana noin 5...10 m. Näillä reuna-alueilla rakennetaan tarvittaessa luiskat lopputilanteessa. Luiskien rakentaminen tehdään puhtailla ylijäämämailla. Maisemointi on käsitelty tarkemmin luvussa 4.

Louhosalueen ympärille rakennetaan työnaikaiset aidat tai vastaavanlaiset esteet putoamisvaaran poistamiseksi. Lisäksi putoamisvaarasta varoitetaan mm. varoituskylteillä.

Alueen nykytilanne ja ottamissuunnitelma on esitetty suunnitelmapiirustuksessa S1 ja lopputilanne louhintatasoineen piirustuksessa S2. Poikkileikkauksia on esitetty piirustuksissa S3-S4.

3.5.2 Louhintatoiminnan sekä poraus- ja murskauslaitteiston kuvaus

Louhintaa tehdään siten, että työnaikaiset reuna-alueet ovat miltei pystysuoria kallioleikkauksia (5: 1...7: 1). Louhinta tehdään normaalia louhintakalustoa käyttäen. Louhinta suoritetaan 1-2 kerroksessa riippuen siitä, mikä on teknisesti ja taloudellisesti järkevintä. Koska kyse on suhteellisen matalasta louhinnasta, on todennäköistä, että louhinta voidaan suorittaa koko alueella yhdessä kerroksessa. Louhintatyö koostuu porauksesta, kiven irrotuksesta (räjäytyksistä) ja rikotuksesta (louheen lohkokokoa pienennetään murskauslaitokseen sopivaksi). Alueella on käytössä 1-2 poravaunua. Poraus suoritetaan halutulla reikävälillä kerrallaan irrotettavaksi aiotulla alueella, kentällä. Reikien määrään ja keskinäiseen etäisyyteen vaikuttaa mm. louhittavan

kallion laatu ja rintausten korkeus, kerrallaan irrotettava materiaalmäärä, käytettävä räjähdysaine ja haluttu lohkokoko. Porareiät ovat halkaisijaltaan arviolta 76–89 mm. Porauskalusto valitaan louhintakohteen suuruuden ja aikataulun perusteella. Lisäksi valintaan vaikuttavat maasto-olosuhteet louhinta-alueella sekä porauskaluston vaadittu liikkumisnopeus- ja kyky. Louhinnassa ja räjähdysaineiden käsittelyssä noudatetaan viranomaisten ja valmistajien antamia turvallisuus- ja käyttöohjeita. Louhinnassa käytettävät räjähdysaineet valitaan em. ohjeiden mukaisesti louhinta-alueen sijainti ja ympäristö huomioiden. Jokaista räjäytystä varten louhintaurakoitsija laatii räjäytyssuunnitelman. Räjähdysaineina käytetään nykyaikaisia, olosuhteisiin parhaiten soveltuvia sekä teknisesti käyttökelpoisia tuotteita. Räjähdysainetta käytetään kiviaineslouhinnassa yleensä noin 700–1 000 g/m³ irrotettavaa kalliota. Räjäytysaineita ei varastoida ottamisalueella, vaan räjäytysaine syötetään suoraan säiliöautosta panostusreikiin.

Alueelle sijoitettava murskauslaitos on tyypiltään siirrettävä (esim. Lokotrack) ja toimii urakaluontoisesti. Laitos ei ole paikalla jatkuvasti, vaan se tuodaan alueelle aina tietyn pituisen murskausurakan ajaksi. Laitoksen kuljettimet on riittävässä määrin koteloitu pölyämisen vähentämiseksi ja työturvallisuuden varmentamiseksi. Murskauslaitos koostuu yleensä esimurskaimesta, välimurskaimesta ja yhdestä tai useammasta jälkimurskaimesta sekä seulastoista. Lähtömateriaali syötetään kaivinkoneella, pyöräkuormaajalla tai siirtoautolla syöttimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimeen. Ensimmäisen murskausvaiheen tuote siirretään kuljettimella joko suoraan välimurskaimeen tai seulalle. Toisessa, kolmannessa ja neljännessä vaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan halutun tuotteen valmistamiseksi. Tuotteen teknisiä ominaisuuksia säätelevät tuotestandardit.

Siirrettävä murskauslaitos sijoittuu toiminnan alkuvaiheessa alueen etelä-/kaakkoisosaan varastokentällä. Kun louhinta on edennyt, siirtyy laitos sisään louhokseen. Murskauslaitoksen sijoittelussa pyritään aina siihen, että se sijaitsee mahdollisimman lähelle sen hetkistä louhintarintausta. Näin minimoidaan alueen sisäisiä kiviaineskuljetusmatkoja. Lisäksi laitosta ympäröivät kalliorintaukset toimivat tehokkaina melusuojina. Siirrettävän laitoksen tarkkaa sijaintia tietyssä toimintavaiheessa ei voida suunnitella etukäteen, mutta laitoksen ohjeellisia sijaintipaikkoja eri tilanteissa on esitetty suunnitelmapiirustuksessa S1.

3.5.3 Ottomäärä ja lupa-aika

Suunnitelman mukaisella ottamisalueella louhitaan kalliota yhteensä noin 200 000 m³tr, mikä vastaa noin 540 000 tonnia. Laskelma perustuu siihen, että reuna-alueilla louhinta tehdään miltei pystysuoraan (ei louhintaporras-tuksia).

Yhdistettyä maa-aines- ja ympäristölupaa haetaan 10 vuodeksi luvan lainvoimistumisesta. Laskennallinen teoreettinen vuotuinen ottomäärä on siten 20 000 m³tr. Todellisuudessa vuosittainen ottomäärä vaihtelee kiviaineksen kysynnän mukaisesti ja se saattaa vaihdella suurestikin eri vuosina. Vuosittainen louhintamäärä riippuu kiviaineksen kysynnästä. Todennäköistä on, että ottamisalueella ei ole toimintaa joka vuosi. Vastaavasti tiettyjen rakennuskoh-teiden kiviainestarve voi joiakin vuosina olla suuri.

3.5.4 Tuotantomäärät ja käytettävät raaka-aineet sekä polttoaineet

Alueella murskataan ottamisalueella louhittua louhetta maksimissaan 300 000 tonnia vuodessa. Keskimääräinen murskausmäärä on kokonaisottomäärän ja kymmenen vuoden lupa-aikaa huomioiden noin 55 000 t/a. Murskausmäärät tulevat todennäköisesti vaihtelevaan suuresti eri vuosina riippuen kivimurskeen kysynnästä.

Alueen maisemointia (kasvualustan perustaminen ja luiskien rakentaminen) varten varaudutaan tuomaan alueelle puhtaita ylijäämämaita maksimissaan 49 000 tonnia/vuosi. Tuotavat maa-ainekset voivat olla peräisin esim. lähi-seudun rakennustyömailta, joissa maanrakennustoimenpiteiden myötä massoja poistetaan. Tällaiset massat ovat tavanomaisesti moreenia/hiekkaa/pintamaata. Savi-/silttimaitakin voidaan alueelle tuoda, mutta siinä tapauksessa niiden sijoittelua tulee suunnitella tarkemmin, sillä saviaines voi aiheuttaa stabiliteettiongelmia, jos se sijoitetaan luiskaan. Alueelle tuodaan vain maa-aineksia, joiden alkuperä on tiedossa. Suunnitelman mukaiset lopputilaneluikat vaatisivat noin 30 000 m³ maamassoja. Mikäli lisäksi louhos pohja metsitetään, vaatisi pohjataso verhoilu noin 8 000 m³ maamassoja. Maiden vastaanotossa on kyse maisemointiin liittyvistä toimenpiteistä, ei maankaato-paikkatoiminnasta, ks. tarkemmin luku 4.1.

Murskauksessa ei lähtökohtaisesti muodostu kivituhkaa, koska alueella on suunniteltu valmistettavan pääosin sellaisia murskelaatuja, joissa sivutuotteena ei juuri kivituhkaa muodostu. Alueella ei siis ole tarpeen välivarastoida kivituhkaa, eikä kivituhkaa käytetä maisemoinnissa.

Tuotantomäärät ja käytettävät aineet on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Aineet ja ainekset, tuotantomäärät ja käytettävät aineet vuositasona

Aineet ja ainekset	Keskimääräinen kulutus (t/a)	Maksimikulutus (t/a)
Toiminta-alueella tuotettava kiviaines	55 000	300 000
Muualta tuotava kiviaines		
Muualta tuotavat puhtaat ylijäämämaitat (maisemointi)		49 000
Kevyt polttoöljy (murskaus ja työkooneet)	40	217
Öljyt	0,5	1,5
Voiteluaineet	0,5	1,5
Räjähdyksineet	14	77

Pölyntorjuntaan mahdollisesti tarvittava vesi tuodaan alueelle säiliöautossa tai käytetään hulevesien keräyspisteeseen kerääntyvää pintavettä hyödyksi.

3.5.5 Varastointi

Murskaamalla valmistetut murskejakeet varastoidaan eri raekokoa olevissa tuotekasoissa ottamisalueen etelä-/kaakkoisosaan rakennettavalla varastokentällä, joka pinta-alaltaan on noin 1,2 ha. Louhinnan edetessä tilaa

varastokasoille muodostuu myös louhoksen sisälle, joten eteläosan varastokentän käyttötarve voi myöhemmin vähentyä. Pääosin varastokasoja on eniten murskauslaitoksen läheisyydessä ja koska laitoksen sijainti muuttuu louhinnan edetessä, muuttuu myös varastokasojen sijainnit jonkin verran. Murskausurakan aikana ja sen jälkeen varastoinnin tilatarve on luonnollisesti suurimmillaan. Varastokasojen korkeudet vaihtelevat ollen pääsääntöisesti 4...10 m.

3.5.6 Energian käyttö ja päästöt

Alueella käytettävä murskauslaitos tulee toimimaan polttoöljyllä joko siten, että laitoksessa on polttomoottori, tai käyttöenergia tuotetaan polttoainekäyttöisellä aggregaatilla. Murskauslaitoksen polttoöljykulutus on noin 0,4 l tuotettua kiviainestonna kohti. Työkoneiden (kuormaajat) kevyen polttoöljyn kulutus on n. 0,42 litraa tuotettua kiviainestonna kohden.

Laskennalliset päästöt on esitetty taulukossa 2 sekä liitteessä 6.

Taulukko 2. Toiminnasta aiheutuvat päästöt (murskaus ja työkoneet)

Aine	Päästö (t/a)
Hiukkaset	kesk. 0,22 max. 1,20
Typen oksidit (NO _x)	kesk. 1,86 max. 10,15
Rikkidioksidi (SO ₂)	kesk. 0,04 max. 0,22
Hiilidioksidi (CO ₂)	kesk. 124 max. 677

Päästöjen minimoimiseksi käytetään nykyaikaista ja säännöllisesti huollettua kalustoa. Murskauslaitoksen pölypäästöjä vähennetään tarvittaessa kastelemalla. Toiminnassa käytetään nykyaikaista laitteistoa, joiden pölypäästöt ovat yleensä vähäiset. Murskauslaitoksella pölylähteet suojataan tarvittaessa peitein ja koteloinnein.

Murskaustoiminnasta ei aiheudu päästöjä vesiin tai vesistöihin. Mahdollisten työmaaparakkien (sosiaalitulat) jäte- ja käymälävedet kerätään umpisäiliöihin, vaihtoehtoisesti käytössä on kompostikäymälä.

3.6 Hulevesien hallinta

Louhinta-alueen hulevedet ohjautuvat painovoimaisesti ottamisalueen etelä-/lounaisosaan, josta se ohjautuvat edelleen lounaaseen olemassa olevaan ojaan. Louhittavan alueen eteläosaan toteutetaan tarvittaessa hulevesien keräysallas, jossa kiintoaineet saadaan osin poistettua, ennen kun vedet ohjautuvat edelleen ojaan. Altaassa kiintoaines laskeutuu altaan pohjalle, josta sitä voidaan poistaa säännöllisin välein. Altaan ohjeellinen sijainti on esitetty suunnitelmapiirustuksessa S1, paikka voi tarkentua jonkin verran altaan rakentamisen yhteydessä, mutta se tulee joka tapauksessa todennäköisesti sijoittumaan varsinaisen louhinta-alueen eteläosaan, johon louhoksen hulevedet ohjautuvat painovoimaisesti.

Louhokseen ei käytännössä lainkaan kulkeudu valuntavesiä louhinta-alueen ulkopuolelta, sillä ympäröivä maasto viettää pois päin louhoksesta joka suunnassa. Näin ollen allas voidaan mitoittaa varsinaisen louhinta-alueen mukaan, eli valuma-alue on noin 2,3 ha. 650 mm vuotuisella keskisadannalla tämän kokoiselle valuma-alueelle sataa keskimäärin noin 41 m³/päivässä ja valuntavesiä muodostuu teoreettisesti noin 6 m³/päivässä (valuntakerroin 0,15, metsämaa). Louhoksen ollessa louhittuna lopulliseen tilanteeseen, valuntavesiä muodostuu valuma-alueelle teoreettisesti 12 m³/päivässä (valuntakerroin 0,3, murskepinta). Vesimäärä on siis suhteellisen pieni ja sen viivyttämiseksi riittää alustavan arvion mukaan noin 5 x 4 m kokoinen allas, jonka syvyys olisi noin 1,5 m. Itäpuolen varastokentän hulevesiä ei todennäköisesti ohjata kyseiseen altaaseen, vaan kentän vedet ohjautuvat itään päin toiseen ojaan (ks. kuva 3).

Kokemuksen mukaan hulevesiä ei muodostu yleensä merkittäviä määriä louhosalueilla. Suuri osa sadevesistä imeytyy pohjatason louhekerrokseen ja kalliorakoihin, osa haihtuu ja osa sitoutuu varastokasoihin. Hulevesien määrät tosin vaihtelevat riippuen mm. vuodenajasta ja sademäärästä. Pohjatason louhekerros toimii myös tehokkaana suodattimena, sillä kun vesi liikkuu siinä, puhdistuu se tehokkaasti kiintoaineesta. Kun vedet lisäksi ohjataan keräyspisteen altaan kautta, ympäristöön ei tule pääsemään merkittäviä määriä kiintoaineita. Altaaseen kerääntyvää vettä voidaan myös murskausurakoiden aikana käyttää polyntorjuntaan murskausprosessissa.

3.7 Liikennöinti ja kuljetukset

Ottamisalueelle kuljetaan kääntymällä Marjokankaantieltä nimettömälle metsätielle, jota pitkin matkaa ottamisalueelle on noin 1,4 km. Tieyhteys on jo olemassa ottamisalueelle asti, mutta tarvittaessa tehdään metsätiellä parannustoimenpiteitä, jotta se soveltuu kiviaineksen kuljetusajoneuvoille. Esimerkiksi kohtaamispaikkoja voi olla tarpeen rakentaa.

Ottotoiminnan aiheuttama keskimääräinen kuljetusliikennemäärä on teoreettisen keskimääräisen vuotuisen ottomäärän (20 000 m³ltr) perusteella noin 5 raskaan kuljetusajoneuvon (ajoneuvoyhdistelmä, 40 t) käyntiä kohteessa vuorokaudessa (arkisin). Todellisuudessa kuljetusmäärät vaihtelevat paljon riippuen kiviaineksen kysynnästä ja vuorokausittaiset kuljetusmäärät saattavat jäädä huomattavasti pienemmiksi kuin yllä mainittu. Pitkiäkin aikajaksoja saattaa esiintyä, jolloin kuljetuksia ei ole lainkaan. Toisaalta suurten rakennusprojektien vaatiman kiviainekseläkuljetukset saattavat kausittain olla suuret. Vuosittaisen maksimimurskausmäärän perusteella vuorokausittainen (arkisin) keskimääräinen kuljetusmäärä olisi noin 30 kuljetuskäyntiä.

Alueelle tuotavat ylijäämämaat maisemointitarkoituksessa aiheuttavat myös liikennöintiä, mutta se on jaksottaista ja kyseiset kuljetukset painottuvat toiminnan loppupuolelle. Jos alueelle tuotaisiin vuotuinen maksimimäärä ylijäämämaata (49 000 t) tarkoittaisi tämä keskimäärin noin 5 ajoneuvoyhdistelmäkäyntiä vuorokaudessa.

Marjokankaantiellä kiviainekseläkuljetukset suuntautuvat sekä itään että länteen. Molemmissa päässä Marjokankaantie yhtyy valtatie 12:aan. Valtatien liikennemäärä on Marjokankaantien kohdalla noin 6500 ajoneuvoa vuorokaudessa, joten ottotoiminnan aiheuttama liikennöintiliikenne on hyvin marginaalinen.

3.8 Toiminta-ajat

Louhinta- ja murskaustoiminta on urakkaluontaista. Louhintaa ja murskausta on keskimäärin 0-3 kertaa vuodessa, jokaisen toimintajakson ollessa yleensä noin 2-8 viikkoa kerrallaan. Louhinta- ja murskausurakoiden välissä alueella tehdään vain murskeen lastauksia ja kuljetuksia. Kun mursketuotteet ovat loppumassa käynnistetään seuraava louhinta- ja murskausurakka. Aktiivisia toimintapäiviä on ottamisalueella vuodessa siten arviolta noin 0...120 päivää. Räjähdyksiä on vuositasolla varsin vähän, arviolta noin 0-10 kappaletta. Mikäli kiviaineksen kysyntää on enemmän, on vastaavasti louhinta- ja murskaustoimintaakin enemmän.

Toiminnalle esitetään seuraavia toimintoaikoja:

Poraukset	ma-pe	klo 7-21
Rikotus	ma-pe	klo 8-18
Räjähdykset	ma-pe	klo 8-18
Murskaus	ma-pe	klo 7-22
Kuljetukset ja kuormaukset	ma-pe	klo 6-22
Kuljetukset ja kuormaukset	la	klo 7-18 (tarvittaessa)

Haetut toiminta-ajat ovat ns. Muraus-asetuksen (VnA 800/2010) mukaiset.

Kuljetuksille ja kuormauksille haetaan lupaa myös lauantaisin klo 7-18. Todennäköisesti lauantaina tapahtuvia kuljetuksia on hyvin harvakseltaan, jos laisinkaan, mutta mahdollisuus tälle halutaan kuitenkin pitää, mikäli tarvetta kuljetuksille ilmenee.

4. MAISEMOINTI

4.1 Jälkihoidon tavoitteet ja vaiheistus sekä kustannukset

Ensisijainen toimenpide ottotoiminnan loputtua kokonaan on alueen siistiminen. Kaikki ottotoimintaan liittyvät laitteet, työkoneet, työmaaparakit sekä muu ylimääräinen tavara poistetaan. Mahdollinen tukitoiminta-alue ja muut mahdolliset rakenteet puretaan ja tarvittaessa varmistetaan, ettei haitta-aineita ole päässyt maaperään.

Ottotoiminnan jälkeen alue palautuu oletettavasti metsätalousalueeksi. Jos alueen maankäyttötavoitteet tulevaisuudessa muuttuvat, voidaan maisemointisuunnitelmaa päivittää myöhemmin, mutta tässä suunnitelmassa lähtökohdana on, että ottamisalue metsitetään. Koska alue luonnontilassakin on laajalti avokalliosta, eikä ainakaan kovin tiheää puustoa alueella ole, toteutetaan maisemointi tätä huomioiden. Tämä voisi esim. tarkoittaa, että paikoitellen, varsinkin louhitulle pohjatasolle, voidaan jättää paljaita pintoja, joita ei metsitetä.

Maisemointitoimenpiteitä ei ole suunniteltu tehtäväksi vaiheistetusti alueen pienen pinta-alan takia, vaan maisemointitoimenpiteet tehdään koko alueella vasta sitten, kun louhintatoiminta on päättynyt. Mahdollisuuksien mukaan maisemointia kuitenkin voidaan osittain tehdä ottotoiminnan vielä jatkuessa. Tämä voisi tarkoittaa esim. luiskien rakentamista ja viimeistelyä osalla aluetta, louhinnan vielä jatkuessa muualla alueella. Koko ottamisalueen pohjataso tarvitaan kuitenkin työskentely-, liikennöinti- ja varastoalueena, joten

osittainkaan pohjatason maisemointi ei ole mahdollista ottotoiminnan vielä jatkuessa alueella.

Luiskien rakentamiseen tarvitaan todennäköisesti myös alueen ulkopuolelta tuotavia massoja, joten luiskien rakentamisaikataulu riippuu myös ylijäämämaiden saatavuudesta. Joka tapauksessa luiskien rakentaminen on ajankohdasta vasta aikaisintaan ottotoiminnan edettyä reilusti yli puolivälin. Kyse ei ole maankaatopaikkatoiminnasta, vaan maisemoinnin takia tuotavista puhtaista maamassoista. Alueelle tuotavat puhtaat maamassat tuodaan suoraan kaivualueelta (esim. rakennustyömaalta) ja sijoitetaan ilman välivarastointia louhoksen reunaluiskiin. Kyse on maa-aineksen hyötykäytöstä suunnitelmallisesti, sillä luiskat rakennetaan tässä suunnitelmassa esitetyllä tavalla (ks. piirustus S2). Puhdas, esim. rakennustyömaalta kaivettu maa-aines, joka kuljetetaan suoraan louhoksen maisemointiin, ei luokitella jätteeksi eikä sen vastaanotto ole maankaatopaikkatoimintaa.

Jälkihoidettava alue on kokonaisuudessaan pinta-alaltaan noin 3,2 ha, eli koko ottamisalue maisemoidaan. Karkeasti arvioiden alueen jälkihoidon kustannukset (sisältäen työkustannukset sekä taimien hankinnan) ovat ottamisalueilla keskimäärin noin 4000...6000 euroa/ha. Näin ollen ottamisalueen jälkihoidon kustannukset olisivat arviolta luokkaa 15 000 euroa. Todelliset kustannukset selviävät kuitenkin vasta maisemointivaiheessa.

4.2 Luiskien ja pohjatason muotoilu sekä verhoilu

Kaakkoisosassa louhosalue yhtyy lopputilanteessa ympäröivään maastoon ilman kannaksia ja korkeuseroja. Muualla korkeusero louhospohjan ja ympäröivän maaston välillä on noin 5...10 m. Koska louhinta tehdään miltei pystysuorina leikkauksina, tulee mahdolliset luiskat rakennettavaksi maa-aineksella, jota pääosin jouduttaisiin tuomaan alueen ulkopuolelta. Tarkoitukseen käytetään vain puhtaaksi todettuja ylijäämämaita. Lopputilanteen luiskat muotoillaan kaltevuuteen noin 1:2,5, jolloin luiskien pituudet ovat enimmillään noin 25 m. Mikäli ylijäämämaita luiskien rakentamiseen ei ole riittävästi saatavilla, voidaan luiska osittain toteuttaa jyrkemmäksi, esim. kaltevuuteen noin 1:1,5, tai osittain jättää miltei pystysuora kallioleikkaus näkyviin. Tällöin putoamisvaara poistetaan pysyvällä verkkoaidalla. Suunniteltu lopputilanne on esitetty piirustuksessa S2.

Jotta metsitystä voidaan tehdä, tulisi louhoksen pohjatason päällä oleva maa-kerros olla paksuudeltaan vähintään 0,5 m. Louhospohjan pinta-ala tulee olemaan noin 1,5 ha, jolloin pohjatason verhoiluun tarvittaisiin noin 8 000 m³ maamassoja. Luiskien/porrastusten täyttöihin tarvittaisiin lisäksi arviolta noin 30 000 m³ massoja. Täytöissä ja verhoilussa käytetään hyväksi myös alueen omia pinta-/irtomaita, mutta alueen avokallioisen luonteen myötä niitä ei ole paljon. Varastokentän tasaamiseen käytettyjä irtomaita ei kaiveta pois. Maisemointiin tarvittavia massoja tuodaan vain sellaisilta paikoilta tai työmailta, joissa maa-aines tiedetään olevan puhdasta. Kaikista tuotavista massoista pidetään kirjaa.

Olisi mahdollista myös osittain jättää avoimia pintoja, varsinkin pohjatasolle, joita ei metsitetä eikä verhoilla. Tämä lisää omalta osaltaan luonnon monimuotoisuutta. Samalla vähenisi tarve tuoda täyttömassoja alueen ulkopuolelta. Osin pohjataso esitetään jätettäväksi murskepintaiseksi. Tarvittaessa

maisemointisuunnitelmia päivitetään tätä huomioiden ennen maisemoinnin aloittamista.

4.3 Istutukset

Metsitykset tehdään metsänhoitoyhdistyksen antamien ohjeiden mukaisesti siemeniä ja/tai taimia käyttäen. Alueen metsittämisessä otetaan huomioon ympäröivän maaston metsätyyppi, jotta lopputuloksesta saadaan mahdollisimman hyvin maisemaan mukautuva alue. Tavanomaisesti metsityksessä käytetään mäntyjä, mäntyvaltainen on alueen metsä nykytilassakin. Tarpeen mukaan alueelle on myös mahdollista istuttaa pieniä määriä lehtipuita, mutta tavanomaisesti lehtipuustoa levittäytyy luonnostaan ajan myötä jälkihoide- tuille ottamisalueille. Puuston tavoitteellinen istutustiheys on noin 2000 kpl/ha. Jos alueelle jätetään myös paljaita pintoja, on keskimääräinen istu- tustiheys tätä pienempi. Nykytilassa louhinta-alueen puusto on pääosin har- vaa alueen avokallioisen luonteen myötä. Osittain luiskat voisi jättää myös metsittämättä ja sen sijaan toteuttaa paahderinteiksi. Tällöin kyseisiin kohtiin levitettäisiin tarkoitukseen soveltuva siemenseos (paahdelajeja).

Istutukset tehdään muotoilua ja maannoskerroksen perustamista seuraavana kasvukautena, jolloin muotoillut alueet ovat tiivistyneet lopulliseen muotoonsa ja taimien juuristoilla on paremmat edellytykset selvitä ensimmäisistä vuo- sista. Nopean metsittymisen varmistamiseksi pyritään käyttämään suositus- ten mukaisesti 2-vuotiaita paakkutaimia. Havu- ja lehtipuiden paras istutus- aika on keväällä roudan sulamisen jälkeen ennen silmujen puhkeamista. Ha- vupuita voidaan istuttaa myös syksyllä ja lehtipuita kesäkuun lopusta elokuun puoliväliin. Parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttamiseksi taimien kas- vuun lähtöä on tarkkailtava ja alueelle on tehtävä täydennysistutuksia, mikäli suuria määriä taimia kuolee.

Maisemointi- ja istutussuunnitelmia päivitetään tarvittaessa ennen maisemointitoimenpiteiden aloittamista.

5. ARVIO YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA JA TOIMEN- PITEET VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISEKSI

5.1 Pohjavesi

Varsinaisella louhinta-alueella ei esiinny maaperän pohjavettä maakerrosten puuttuessa. Maaperän pohjavettä esiintyy ottamisalueen ulkopuolella alavim- milla alueilla (soistumat). Kallion raoissa ja ruhjeissa esiintyy ns. kalliopohja- vettä, mutta kalliopohjaveden pinnantasoo on louhintatasoa huomattavasti alempana. Louhinnalla ei ole vaikutusta ympäröivän alueen maaperän pohja- veden tasoon tai virtauksiin. Ottoalue sijaitsee suhteellisen ehjällä kallioloh- kolla, jossa topografiatulkinnan mukaan ei ole merkittäviä ruhjeita tai kallion rikkonaisuusvyöhykkeitä. Tällöin pohjaveden tihkuminen louhosseinämistä louhokseen ei ole odotettavissa. Kyse on muutenkin varsin pienimuotoisesta louhintatoiminnasta.

Suurin riski alueen pohjavedelle ovat toiminnasta aiheutuvat mahdolliset öljyvuo-dot onnettomuustilanteessa. Pohjaveden pilaantumisen riski poistetaan huolehtimalla työkoneiden kunnosta siten, että koneista ei vuoda öljyä ja polttoainetta. Työkoneita myös tarkkaillaan jatkuvasti, jotta mahdolliset öljyvuo-dot havaitaan välittömästi. Mahdollinen tukitoiminta-alue (jos alueella varastoidaan polttoaineita) ylläpidetään asianmukaisesti. Ottamisalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella tai sellaisen läheisyydessä.

5.2 Pintavesi

Louhinnan yhteydessä ympäristöön vapautuu aina jonkin verran räjäytysai-neiden sisältämiä nitraattiyhdisteitä. Kokemuksen mukaan louhosalueilla maastoon johdettavat vedet voivat olla emäksisiä ja typpipitoisia. Sen sijaan rehevöitymisen kannalta keskeistä ravinnetta, fosforia, vesissä on vähän. Ai-neet johtuvat pintavesien mukana ympäristön ojiin, tässä tapauksessa lou-naan suuntaan johtavaan ojaan, joka myöhemmin yhtyy Taarajokeen, joka puolestaan yhtyy Sääskjärveen (n. 7 km ottamisalueelta). Oikealla ja ammat-titaitoisella panostuksella ympäristöön vapautuvat typpipitoisuudet saadaan pienennettyä. Räjähdyksineen räjähtämättä jääminen johtuu useimmiten huolimattomasta panostuksesta tai liian kosteasta räjähdysaineesta. Louhinta saattaa näkyä pintavedessä kohonneina nitraattipitoisuuksina. Yleensä nit-raattipitoisuudet kohoavat kuitenkin suhteellisen vähän louhinta-alueiden ympäristön vesistöissä ja pitoisuudet laimenevat nopeasti. Nykyisin yleisesti käy-tettyjen räjähdysaineiden (emulsioräjähteet) typpipäästö veteen on huomattavasti pienempi kuin aiemmin käytettyjen aineiden.

Louhoksen hulevedet kerääntyvät alueen lounaisosaan tarvittaessa rakennet-tavaan hulevesien keräysaltaaseen, jossa kiintoaineet pääosin laskeutuvat pohjalle ennen, kun vedet ohjautuvat edelleen ojaan. Veden liikkuminen lou-hospohjan louhekerroksessa suodattaa myös kiintoaineita tehokkaasti. Lou-hosalueen ulkopuolelle ei näin ollen ohjautu merkittäviä määriä kiintoainesta.

Edellä mainittujen toimenpiteiden myötä haitalliset vaikutukset ympäristön pintavesiolosuhteille ovat vähäiset. Toiminnassa on kuitenkin pidettävä huolta siitä, ettei työkoneista tai polttoaineen varastoinnista aiheudu haitta-aineiden päästöjä esimerkiksi onnettomuustilanteessa.

5.3 Melu

Melua syntyy kallion porauksesta, louheen rikotuksesta, murskauksesta sekä kuormauksista ja kuljetuksista. Poraus tapahtuu kallion päältä, joten sen melu kantautuu helpommin ympäristöön. Lähimpään asutuksen (luoteispuolella) ja louhinta-alueen välissä on tasoon noin +110 kohoavaa kalliomaastoa ja asu-tus sijaitsee tätä alempana kallioisen alueen takana. Näin ollen porausmelu ei todennäköisesti kantaudu merkittävästi häiriintyvien kohteiden suuntaan.

Murskaustoiminta sekä louheen rikotustoiminta tehdään louhinta-alueen poh-jatasolla, joten se on pääosin (5...15 m korkeiden) louhosseinämien ja varas-tokasojen suojassa, eikä murskauksesta ja rikotuksesta siten merkittävästi kantaudu melua toiminta-alueen ulkopuolelle. Erityisille meluntorjuntatoi-menpiteille (suojavallit ym.) ei lähtökohtaisesti tässä hankkeessa ole tarpeen, mutta tavanomaisia meluntorjuntatoimenpiteitä toteutetaan joka tapauksessa (murskauslaitoksen optimaalinen sijoitus, varastokasoja melusuojana jne.).

Huolellisella räjäytyssuunnittelulla ja toteutuksella voidaan ylisuurten lohka-reiden muodostumista vähentää, jolloin myös rikotuksen tarve vähenee. Murskauslaitos sijoittuu niin, että etäisyys lähimpään asuintaloon on aina vähintään noin 350 m. Koska häiriintyvät kohteet sijaitsevat riittävän kaukana, ja murskauslaitos on pääosin kallioseinämien suojassa, melun ohjearvot va-kituiselle asutukselle (55 dB) eivät tule ylittymään. Alueen lounaispuolella on peruskartan mukaan yksi vapaa-ajan asunto, sen osalta varmistetaan, ettei ohjearvo 45 dB ylity.

Toiminnan melupäästöjä ei ole erikseen mallinnettu, mutta melun teoreetti-sestä kantautumisesta louhinta- ja murskaustoiminnassa saadaan käsitys jul-kaisussa "Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa, 2010" olevasta selvityksestä, josta ote on esitetty liit-teenä 7. Sen mukaan louhinta- ja murskaustoiminnan melu alittaa 55 dB noin 340 m etäisyydellä, kun huomioidaan kalliorintausten ja varastokasojen me-lua vaimentava vaikutus. Melun kantautuminen on voimakkaasti riippuvainen maaston topografiasta, mutta asianmukaisilla suojauksilla ja toimintojen op-timaalisella sijoittamisella saadaan melupäästöt yleensä hyvin hallittua.

5.4 Pöly

Merkittävin pölylaskeuma kohdistuu yleensä vain ottamisalueelle tai sen vä-littömään läheisyyteen. Sateisina vuodenaikoina pölyn leviäminen on ilman kosteudesta johtuen vähäistä. Räjähdyksestä muodostuva pölypilvi sisältää räjähdyskaasujen lisäksi kivipölyä. Pölyä muodostuu pääasiassa louhittavan materiaalin hienoaineksesta. Yleensä pölypilvi laskeutuu räjähdystyömaalle, eikä aiheuta ongelmia toiminta-alueen ulkopuolella. Räjähdyksistä johtuva pö-lyäminen on lyhytaikainen tapahtuma ja lisäksi räjäytyksiä on verrattain har-voin.

Myös murskaus aiheuttaa pölyämistä. Käyttämällä pölyntorjuntakeinoja ja ny-kyaikaisia laitoksia saadaan pölypäästöt kuitenkin hyvin hallintaan. Tehokkain pölyntorjuntakeino on kastelu, jolloin vettä suihkutetaan murskausprosessissa kiviaineksen sekaan. Näin pölyämistä saadaan huomattavasti vähennettyä tai jopa poistettua lähes kokonaan. Kiviaineksen pudotuskorkeutta minimoimalla voidaan myös vähentää pölyämistä. Myös porauskalusto voidaan tarvittaessa varustaa pölynkeräimillä, joskaan se ei alueen syrjäisen sijainnin myötä to-dennäköisesti ole tarpeen. Työmaateitä kastellaan tarvittaessa vedellä tai suo-laliuoksella pölyämisen torjumiseksi.

Koska häiriintyvät kohteet sijaitsevat riittävän suurella etäisyydellä toiminta-alueelta, toiminnasta aiheutuvat hiukkaspäästöt eivät tule ylittämään raja-ar-voja häiriintyvissä kohteissa.

5.5 Tärinä

Räjähdykset aiheuttavat tärinää. Tärinää ja sen ympäristöhaittoja voidaan lie-ventää optimaalisella ominaispanostuksella. Sytytysjärjestelmä, kokonaisrä-jähdyksainemäärä sekä räjäytyskentän koko vaikuttavat myös tärinän syntyyn ja voimakkuuteen. Räjähdyksiä on suhteellisen harvoin, vuositasolla arviolta 0-10 kappaletta. Jokaista räjäytystä suunnitellaan erikseen ja sen yhteydessä huomioidaan myös tärinään liittyvät yksityiskohdat ja sitä ettei tärinän oh-jearovot ylity taloissa ja muissa mahdollisissa tärinäherkissä rakenteissa.

Ennen toiminnan aloittamista tehdään tarvittaessa riskianalyysi, jossa määritetään mahdolliset talojen katselmustarpeet, värinämittaustarpeet ym. Murskaustoiminnasta ja kuljetusajoneuvoista ei juuri aiheudu havaittavaa värinä.

5.6 Maisema ja luonto

Ottamisalue on tavanomaista kallioaluetta, eikä se edusta maa-aineslain tarkoittamaa kaunista maisemakuvaa. Ottamisalueen ympärillä on käytännössä joka suunnassa tasoon +105...+110 kohoavia kallioalueita, joten ottamisalue ei juuri näy eikä erotu kaukomaisemassa. Toiminta-alueella tai sen lähiympäristössä ei ole erityisiä maisema-arvoja tai arvokkaita geologisia muodostumia. Louhosalueen ympärillä säästetään mahdollisuuksien mukaan puustoa, mikä ennestään vähentää alueen näkyvyyttä alueen ulkopuolelta katsottuna.

Varsinainen ottamisalue, ja sen lähiympäristö, on tavanomaista talousmetsää, eikä siinä ole erityisiä luontoarvoja. Hakkuita on tehty ympäröivillä alueilla eri aikoina ja ottamisalueen kaakkoisosa on jo avohakattu. Alueen lähistöllä ei myöskään ole erityisiä luontoarvoja.

5.7 Viihtyvyyden ja terveyden

Ottamisalueella tai sen läheisyydessä ei ole virallisia virkistysalueita tai -reittejä. Maakuntakaavaan merkitty ulkoilureitti kulkee noin kilometrin etäisyydellä louhinta-alueelta. Ottamistoiminta ei aiheuta kohtuutonta rasitusta lähialueen asukkaille, sillä louhinta- ja murskaustoiminta ei ole jatkuvaa, vaan kyse on jaksottaisesta urakkaluontaisesta toiminnasta. Toiminnasta aiheutuvat tilapäiset melupäästöt saadaan pysymään hallinnassa eivätkä melun raja-arvot ylitä häiriintyvissä kohteissa. Riittävän etäisyyden myötä myöskään haitallisia terveysvaikutuksia ei muodostu alueen asukkaille.

6. TIEDOT JÄTTEISTÄ

Toiminnassa arvioidaan muodostuvan jätteitä taulukossa 3 esitetyn mukaisesti.

Taulukko 3. Tiedot jätteistä ja niiden käsittelystä

Jätenimike	Arvioitu määrä (kg/a)	Käsittely	Toimituspaikka
Sekajäte / talousjäte	n. 500 kg	Sekajätteet kerätään tukitoiminta-alueelle jäteastiaan	Kunnan jätehuolto
Rautaromu	n. 2 000 kg	Kierrätetään	Toimitetaan romuliikkeen tai palautetaan varaosatoimittajille
Jäteöljy, vaarallinen jäte	n. 500 kg	Kerätään lukittaviin säiliöihin / konttiin	Toimitetaan asianmukaiseen vaarallisten jätteiden jatkokäsittelypaikkaan.
Saniteettijäte	n. 200 kg	Kuiva-/kompostikäymälä tai umpisäiliö	Mahdollisen umpisäiliön jäte toimitetaan hyväksytyyn käsittelyyn

Vähäiset vaaralliset jätteet (esim. jäteöljyt) varastoidaan lyhytaikaisesti tiiviissä ja lukitussa kontissa tai säiliössä siten, että niistä ei ole vaaraa ympäristölle. Vaaralliset jätteet toimitetaan ongelmajätelaitokseen tai muuhun vastaavaan valtuutettuun vaarallisten jätteiden käsittelypaikkaan. Vaarallisista jätteistä pidetään omaa kirjanpitoa, josta selviää mm. niiden laatu ja määrät. Murskausurakoiden ulkopuolella alueella ei säilytetä vaarallisia jätteitä.

7. ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN SOVELTAMISESTA (BAT JA BEP)

Päästöjä vähennetään soveltamalla parasta käyttökelpoista tekniikkaa hake-
mustekstin muissa kohdissa tarkemmin esitetyllä tavalla. Alueella käytetään
nykyaikaista kalustoa.

Murskauslaitoksen melun leviämistä rajoitetaan sijoittamalla murskauslaitos
louhosalueen pohjalle kalliorintausten läheisyyteen. Valmiin murskeen varas-
tokasojen sijoittelulla rajoitetaan murskaimesta aiheutuvan melun leviämistä.
Nykyaikaista ja kunnossapidettyä kalustoa käyttämällä minimoidaan myös
murskauksesta aiheutuvia melu- ja pölypäästöjä.

Murskauslaitoksen pääasiallisia pölyäviä kohteita ovat kuljettimien päät, seu-
lastot, murskaimet sekä kiviaineksen syöttö. Pölyä syntyy paitsi itse laitok-
sessa myös kiviaineksen käsittelyssä ja varastoinnissa, kuormauksessa ja lii-
kennöinnissä laitosalueella. Pölyleijuman määrään vaikuttaa useat eri tekijät
kuten kiviaineksen kosteus, säätila, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuu-
liolot, vuodenaika sekä laitoksella valmistettava tuote ja käytetty raaka-aine.
Maa-aineksen käsittelyssä ja kuljetuksessa syntyviä pölyhaittoja vähennetään
ravittaessa kastelulla. Myös työmaateiden pölyämistä torjutaan tarvittaessa
kastelulla/suolaamalla sekä teiden säännöllisellä kunnostuksella. Pölyn leviä-
mistä vähennetään myös varastokasojen oikealla sijoittelulla.

8. RISKIT JA TOIMET ONNETTOMUUKSIEN ESTÄ- MISEKSI

Murskauslaitoksen sekä louhinnan normaalista toiminnasta ei aiheudu vaaraa
ympäristölle. Pohja- ja pintaveden likaantumisvaara syntyy lähinnä alueella
varastoitavien ja käsiteltävien poltto- ja voiteluaineiden sekä laitteissa ja ko-
neissa käytettävien hydraulikkaöljyjen riskistä onnettomuus- tai häiriötilan-
teessa päästä maaperään ja pohjaveteen/pintavesiin. Mahdolliset polttoaineet
säilytetään katsastetuissa ja tyyppihyväksytyissä säiliöissä. Työkoneiden kun-
toa seurataan jatkuvasti, jotta mahdolliset öljyvuodot havaitaan välittömästi.

Alueella työskenneltäessä kiinnitetään erityistä huomiota laitteiden ja konei-
den kuntoon sekä öljyjen ja polttoaineiden huolelliseen käsittelyyn. Ottamis-
alueelle varataan turvetta tai muuta öljynimeytysainetta riittävä määrä (50-
100 l), jotta mahdollisen öljyvahingon sattuessa heti voidaan ryhtyä asianmu-
kaisesti torjuntatoimenpiteisiin. Vahingosta ilmoitetaan välittömästi kunnan pe-
lastus- ja ympäristöviranomaisille. Työmaalla on murskauksen aikana

riittävästi konekalustoa, jolla esimerkiksi öljyvuodon sattuessa voidaan kerätä pilaantunut maa-aines talteen ja toimittaa asiallisesti käsiteltäväksi.

Louhintatyössä voi riskejä muodostua räjäytystöistä. Kallion louhintaan liittyvät räjäytykset aiheuttavat paineaallon, jonka mukana voi sinkoutua kallion kappaleita työskentelyalueen ulkopuolelle. Tällaiset riskit minimoidaan huolellisilla suunnittelulla ja valmistelutoimenpiteillä ennen jokaista räjäytystä. Ottamisalueella ei säilytetä räjähdettäviä aineita. Läheinen junarata huomioidaan erityisesti ja räjäytyksissä noudatetaan Väyläviraston ohjeita koskien louhintatöitä junaradan läheisyydessä.

Ottamisalueelle muodostuu työnaikaisia jyrkkiä kalliorintauksia. Putoamisriskiä poistetaan asianmukaisilla työmaa-aidoilla tai vastaavanlaisilla esteillä (esim. pintamaavalleja). Toiminta-alueella vähennetään työmaaliikenteeseen kohdistuvia riskejä rajoittamalla nopeuksia ja tarvittavin varoituskyltein. Kuljetusajoneuvot ja työkoneet on varustettu peruutusvaroitukseen.

Laitoksen käyttäjä tarkkailee laitoksen toimintaa ja tarvittaessa keskeyttää tuotannon, kunnes häiriö on poistettu. Toiminnasta pidetään käyttö- ja/tai työmaapäiväkirjaa, johon kirjataan myös ympäristöasioita, kuten poikkeavat melu- ja pölypäästöt, maaperän likaantuminen tai likaantumista aiheuttavat vuodot, roskien tai muun ulkopuolisen materiaalin ilmaantuminen alueelle yms.

9. TARKKAILU JA RAPORTOINTI

9.1 Käyttötarkkailu

Murskauslaitoksen toimintaa seurataan jatkuvasti. Toiminnasta pidetään käyttöpäiväkirjaa tai vastaavaa, jonne kirjataan mm. tuotantomäärät, -ajat, -lajitteet, tiedot käytetyistä raaka-aineista ja polttoaineesta ja sen määrästä, tiedot syntyneistä jätteistä ja niiden poiskuljetuksista sekä maininnat mahdollisista toimintahäiriöistä tai poikkeamisista ja niiden syistä.

Kirjaa pidetään myös mahdollisista poikkeavista melu- ja pölypäästöistä, onnettomuuksista, roskien tai muun ulkopuolisen materiaalin ilmaantumisesta alueelle.

Toiminnasta laaditaan vuosittain yhteenvetoraportti, joka toimitetaan kunnan ympäristönvalvontaviranomaiselle tiedoksi vuosittain. Raportin sisältövaatimukset määritetään tarkemmin lupapäätöksen lupamääräyksissä.

9.2 Ympäristövaikutusten tarkkailu

9.2.1 Pintaveden tarkkailu

Pintaveden tarkkailua ehdotetaan tehtäväksi vesinäytteenotoin, mikäli lupamääräyksiin niin määrätään, alueen lounaispuolella olevasta ojasta, johon louhoksen hulevedet ohjautuvat.

Pintaveden näytteenottopisteestä ehdotetaan otettavaksi vesinäyte kerran vuodessa syksyisin. Ensimmäinen näytteenotto tehdään ennen toiminnan aloittamista. Näytteestä määritetään seuraavat parametrit: pH,

sähkönjohtavuus, rauta, mangaani, nitraatti, nitriitti, ammoniumtyppi, kloridi, kiintoaine, sameus, sulfaatti, COD_{Mn} ja öljyhiilivedyt (C₅-C₄₀).

Näytteenoton tulokset raportoidaan vuosittain. Raportissa vuoden tuloksia verrataan sanallisesti ja tarvittaessa graafein aiempien vuosien tuloksiin. Mahdollisiin muutostrendeihin pyritään raportissa myös löytämään vastauksia.

9.2.2 Pohjaveden tarkkailu

Pohjaveden tarkkailua ei esitetä tehtäväksi. Alueella ei ole pohjaveden havaintoputkia, eikä sellaisia esitetä asennettavaksi. Kalliossa ei ole pohjavettä ja suoistuma-alueella tiedetään pohjavedenpinnan olevan lähellä maanpintaa. Suunnitelman mukaisella suhteellisen vähäisellä louhintatoiminnalla ei aiheudu vaikutuksia pohjaveden pinnankorkeuksiin tai virtauksiin. Havaintoputkista tehtävä pohjaveden tarkkailu ei yleensä ole aiheellista kallion ottoalueilla.

Lähialueen mahdollisia talousvesikaivoja ei ole kartoitettu. Tarvittaessa voidaan ennen ottotoiminnan aloittamista ottaa vesinäyte lähimmistä talousvesikaivoista (< 500 m ottamisalueelta). Säännöllistä kaivotarkkailua ei kuitenkaan esitetä tehtäväksi.

9.2.3 Melutarkkailu

Tarvittaessa voidaan tehdä kertaluonteisia melumittauksia louhintatoiminnan alkuvaiheessa ja tarvittaessa myöhemmin, kun louhinta on edennyt esim. puoliväliin. Siinä tapauksessa laaditaan ennen mittauksia erillinen mittaus-suunnitelma, jossa mittauskohteet ja -menetelmät määritetään tarkemmin. Mahdollinen mittausuunnitelma hyväksytetään erikseen kunnan ympäristövalvontaviranomaisella.

9.2.4 Pölytarkkailu

Pölytarkkailua mittauslaitteilla ei ehdoteta tehtäväksi, sillä ottamisalueen läheisyydessä ei ole pölylle herkkiä kohteita ja pölyntorjunnasta huolehditaan muutenkin asianmukaisesti (mm. murskauslaitteiston kastelujärjestelmä tarvittaessa). Pölypäästöjä seurataan jatkuvasti silmämääräisesti ja mikäli tarvetta ilmenee, ryhdytään toimiin pölypäästöjen vähentämiseksi (pölytorjunnan tehostaminen).

9.2.5 Tärinä tarkkailu

Tärinämittauksia tehdään lähimpien talojen tai muiden herkkien rakenteiden kohdalla tarvittaessa, mikäli se louhinta-urakoitsijan tekemän riskianalyysin perusteella katsotaan tarpeelliseksi. Siinä tapauksessa asiantuntijakonsultti määrittää katselmusten ja maaperäolosuhteiden perusteella mahdollisesti vaadittavien tärinämittareiden lukumäärät ja sijoituspaikat siten, että ne edustavat tärinän leviämisen suhteen kriittisiä suuntia.

10. YHTEENVETO

Maa-aines- ja ympäristölupahakemus koskee kiinteistöä Tolppala RN:o RN:o 142-416-5-81 Sitikkalan kylässä Iitin kunnassa. Hakemuksen mukaiselle ottamisalueelle perustetaan kalliokivilouhos. Louhoksen perustamisen ensisijainen syy on se, että kohteesta saataisiin kiviainesta mahdollisimman läheltä valtatie 12 parantamishankkeelle, joka käynnistyy vuonna 2026. Kyse on uudesta toiminnasta, alue on nykytilassa tavanomaisessa talousmetsäkäytössä. Alueelle kuljetaan Marjokankaantieltä erkanevalta metsätietä pitkin.

Alueella ei ole asemakaavaa eikä yleis- tai osayleiskaavaa. Maakuntakaavassa ottamisalue sijaitsee M-alueella. Alue on haja-asutusalueita. Ottamisalueen luoteispuolella on neljä asuintaloa, jotka sijaitsevat noin 320...600 m etäisyydellä ottamisalueelta. Ottamisalueen etelä-/lounaispuolella on kaksi asuintaloa noin 350...500 m etäisyydellä. Muuhun asutukseen on yli 600 m. Junarata kulkee ottamisalueen länsipuolella lähimmillään noin 160 m etäisyydellä.

Ottamisalueella avokalliota esiintyy yleisesti ja muutoin siinä kasvaa harvaa mäntyvaltaista talousmetsää. Ottamisalueella tai sen läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita, muinaismuistikohteita eikä arvokkaita maisemakohteita.

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Varsinaisella louhittavalla kallioalueella ei esiinny maaperän pohjavettä. Tulevan louhoksen valuntavedet ohjautuvat lounaaseen kohti Taarajokea.

Yhdistettyä maa-aines- ja ympäristölupaa haetaan 10 vuodeksi. Suunnitelman mukainen louhittava alue on pinta-alaltaan noin 2,3 ha. Ottamisalue eli alue, jonka sisälle kaikki toiminnot sijoittuvat (ml. murskeen ja pintamaiden varastointi) on pinta-alaltaan 3,2 ha. Louhittava alue ei ole jaettu erillisiin toimintavaiheisiin alueen pienen pinta-alan takia. Louhinta aloitetaan alueen kaakkois-/eteläosasta, josta se etenee järjestelmällisesti luoteeseen/pohjoiseen. Ottotaso/louhintataso on +95...+96 (N2000) siten, että taso viettää pohjoisesta etelään. Hakemuksen mukainen ottomäärä on noin 200 000 m³ltr. Alueella murskataan louhetta maksimissaan 300 000 tonnia vuodessa. Keskimääräinen murskausmäärä on kokonaisottomäärän ja kymmenen vuoden lupaaikaa huomioiden noin 55 000 t/a. Alueen maisemointia (kasvualustan perustaminen ja luiskien rakentaminen) varten varaudutaan tuomaan alueelle puhkaita ylijäämämaita maksimissaan 49 000 tonnia/vuosi.

Louhinta- ja murskaustoiminta on urakkaluontaista. Louhintaa ja murskausta on keskimäärin 0-3 kertaa vuodessa, jokaisen toimintajakson ollessa yleensä noin 2-8 viikkoa kerrallaan. Toiminta-ajat ovat seuraavat:

Poraukset	ma-pe	klo 7-21
Rikotus	ma-pe	klo 8-18
Räjäytykset	ma-pe	klo 8-18
Murskaus	ma-pe	klo 7-22
Kuljetukset ja kuormaukset	ma-pe	klo 6-22
Kuljetukset ja kuormaukset	la	klo 7-18 (tarvittaessa)

Ottotoiminnan jälkeen alue palautuu oletettavasti metsätalousalueeksi. Lopputilanteen luiskat muotoillaan kaltevuuteen noin 1:2,5. Paikoin luiskakaltevuus voi olla jyrkempi. Jotta metsitystä voidaan tehdä, tulisi louhoksen pohjatason päällä oleva maakerros olla paksuudeltaan vähintään 0,5 m. Luiskiin

ja pohjatason verhoiluun tarvitaan arviolta noin 38 000 m³ ylijäämämaata, jota pääosin tuotaisiin alueen ulkopuolelta. On myös mahdollista, että pohjatasolle osittain jätetään avoimia pintoja, joita ei metsitetä eikä verhoilla.

Ramboll Finland Oy

11.3.2026, päivitetty 14.4.2026

Oscar Lindfors
Projektipäällikkö