

Päivämäärä

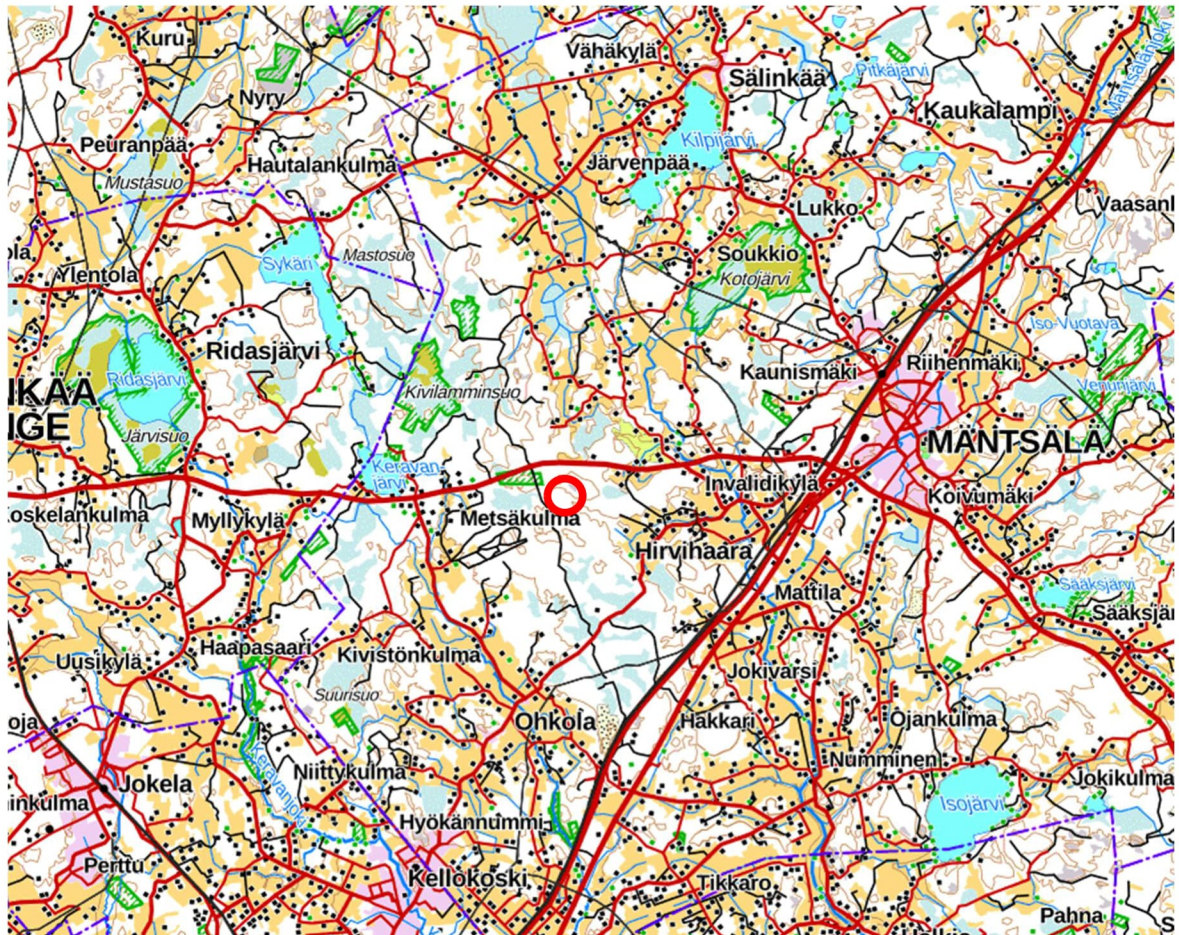
25.4.2024, päivitetty 10.4.2026

## MORENIA OY

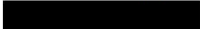
### ÄIJÄNALHON LOUHOSALUE, MÄNTSÄLÄ

#### MAA-AINESTEN OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS

Hämäläis-Mattila RN:o 505-403-5-169



**MORENIA OY**  
**ÄIJÄNALHON LOUHOSALUE, MÄNTSÄLÄ**  
**MAA-AINESTEN OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS**

Päivämäärä **25.4.2024, päivitetty 10.4.2026**  
Laatija 

Viite 1510081531

Ramboll Finland Oy  
Itsehallintokuja 3  
PL 25  
02601 ESPOO

T +358 20 755 611

[www.ramboll.fi](http://www.ramboll.fi)

## SI SÄLLYSLUETTELO

1.	Hanke	1
1.1	Yleistä	1
1.2	Aloituslupa muutoksenhausta huolimatta	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	4
2.	Aluekuvaus	4
2.2	Asutus	5
2.3	Alueen topografia ja maisemakuva sekä muinaismuistot	5
2.4	Maa- ja kallioperä sekä kiviaineksen käyttötarkoitus	5
2.5	Luonnonolot ja suojelualueet	7
2.6	Pohjavesi	7
2.7	Pintavesi	8
3.	Toiminnan kuvaus	9
3.1	Suunnitelman kartta-aineisto	9
3.2	Suojaetäisyydet	9
3.3	Pintamaat ja niiden välivarastointi (kaivannaisjätesuunnitelma)	9
3.4	Tukitoiminta-alue	10
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>	11
3.5.3	<i>Ottomäärä ja lupa-aika</i>	12
3.5.4	<i>Tuotantomäärät ja käytettävät raaka-aineet sekä polttoaineet</i>	12
3.5.5	<i>Varastointi</i>	13
3.5.6	<i>Energian käyttö ja päästöt</i>	13
3.6	Hulevesien hallinta	14
3.7	Liikennöinti ja kuljetukset	14
3.8	Toiminta-ajat	15
4.	Maisemointi	16
4.1	Jälkihoidon tavoitteet ja vaiheistus sekä kustannukset	16
4.2	Luisien ja pohjatasen muotoilu sekä verhoilu	17
4.3	Istutukset	17
5.	Arvio ympäristövaikutuksista ja toimenpiteet vaikutusten lieventämiseksi	18
5.1	Pohjavesi	18
5.2	Pintavesi	18
5.3	Melu	19
5.4	Pöly	20
5.5	Tärinä	20
5.6	Maisema ja luonto	21
5.7	Viihtyvyyden ja terveys	21
6.	Tiedot jätteistä	22
7.	Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta (BAT ja BEP)	22
8.	Riskit ja toimet onnettomuuksien estämiseksi	23
9.	Tarkkailu ja raportointi	23
9.1	Käyttötarkkailu	23
9.2	Ympäristövaikutusten tarkkailu	24
9.2.1	<i>Pintaveden tarkkailu</i>	24
9.2.2	<i>Pohjaveden tarkkailu</i>	24
9.2.3	<i>Melutarkkailu</i>	24
9.2.4	<i>Pölytarkkailu</i>	24
9.2.5	<i>Tärinätarkkailu</i>	25
10.	Yhteenvedo	25

## Liitteet

Liite 1	Sijainti- ja maastokartta
Liite 2	Kiinteistörekisterikartta
Liite 3	Maakuntakaava ja yleiskaavaluonnos
Liite 4	Pohjavesialue- ja suojelualuekartta
Liite 5	Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma -lomake
Liite 6	Päästölaskelmat
Liite 7	Melumallinnus
Liite 8	Luontoselvitys

## Piirustukset

S1	Nykytilanne- ja suunnitelmapiirustus	1:2000
S2	Lopputilannepiirustus	1:2000
S3	Leikkaus A-A	1:500 / 1:500
S4	Leikkaukset B-B ja C-C	1:500 / 1:500

# 1. HANKE

## 1.1 Yleistä

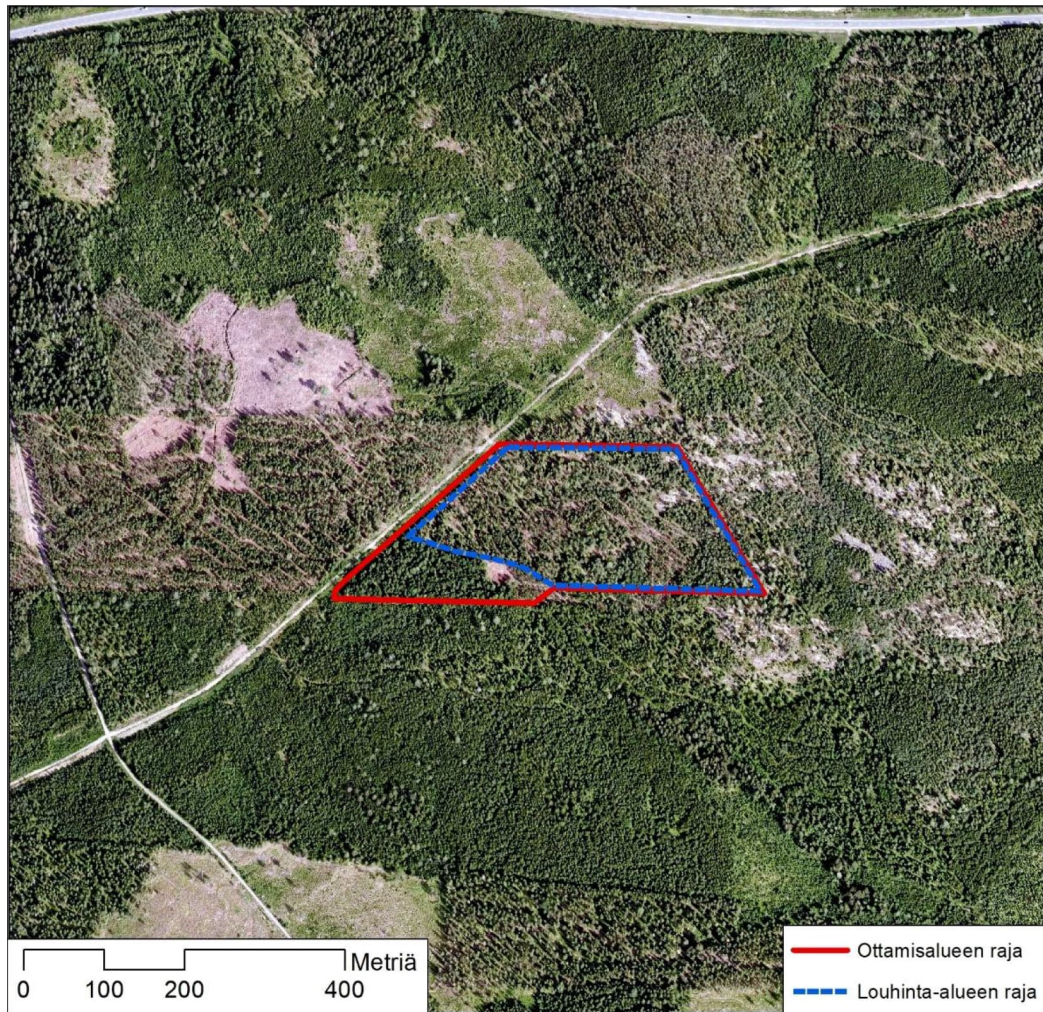
Tämä maa-ainesten ottosuunnitelma ja ympäristölupahakemus koskee kiinteistöä Hämäläis-Mattila RN:o 505-403-5-169 Hirvihaaran kylässä Mäntsälän kunnassa. Suunnitelman mukaiselle alueelle haetaan yhdistettyä maa-aines- ja ympäristölupaa (MAL 4a §) kallion louhinnalle ja louheen murskaukselle. Alueelle on tieyhteys Hyvinkääntieltä (valtatie 25), josta käännytään olemassa olevalle metsätielle. Mäntsälän keskus sijaitsee alueesta itään noin seitsemän kilometrin etäisyydellä. Hyvinkäälle on etäisyyttä noin 17 km. Alueen sijainti- ja maastokartta on esitetty liitteessä 1.

Kyseessä on uusi toiminta. Hakemuksen mukaiselle ottamisalueelle perustetaan kalliokivilouhos. Alue on nykytilassa talousmetsäaluetta. Ilmakuva alueesta on esitetty kuvassa 1. Suunnitelman mukainen ottamisalue, eli alue, jonka sisäpuolelle kaikki ottotoimintaan liittyvät toiminnot sijoittuvat, on pinta-alaltaan 7,2 ha. Varsinaista louhintaa suoritetaan noin 5,4 ha:n kokoisella alueella. Ottamisalue rajoittuu länsiosaltaan Gasgridin kaasuputkeen. Ottamisalueelle tullaan rakentamaan noin 450 m pituinen työmaatie, joka yhtyy olemassa olevaan metsätiehen. Rakennettava työmaatie sijoittuu kokonaisuudessaan hakemuksen kohdekiinteistön sisälle.

Suunnitelman mukaisella alueella on louhittavaa kalliota noin 600 000 m<sup>3</sup>ltr, eli noin 1,8 milj. tonnia. Maa-aines- ja ympäristölupaa haetaan 15 vuodeksi, joten vuotuinen keskimääräinen teoreettinen ottomäärä on noin 40 000 m<sup>3</sup>ltr. Alueella louhittua louhetta murskataan ottamisalueella vuositasolla kokonaisottomäärän perusteella keskimäärin noin 120 000 t/a ja maksimissaan noin 300 000 t/a. Lisäksi varaudutaan ottamaan vastaan pilaantumattomia ylijäämämaita loppusijoitettavaksi alueella. Tuotavat maat käytetään lopputilanteen luiskien rakentamiseen ja pohjatason kasvukerroksen perustamiseksi. Pilaantumattomia ylijäämämaita tuodaan alueelle korkeintaan 49 000 t/a.

## 1.2 Aloituslupa muutoksenhausta huolimatta

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 varsinainen louhinta kohdistuu korkeintaan 1,5 ha:n kokoiselle alueelle. Hakija asettaa vakuuden alueen ennallistamiseen, mikäli lupa oikeuskäsittelyssä kumoutuisi.



Kuva 1. Vuonna 2023 otettu ilmakuva alueesta (Maanmittauslaitos)

### 1.3 Hakijan ja laitoksen tiedot

*Luvan hakija:*

Morenia Oy  
 Automaatitietie 1  
 90460 OULUNSALO

y-tunnus: 3169375-1

*Lupaprosessin yhteyshenkilö:*

[REDACTED]

puh. [REDACTED]  
 s-posti: [REDACTED]

*Ottamisalueen tiedot:*

Äijänalhon louhosalue, Mäntsälä  
Hyvinkääntie 796  
Koordinaatit (tm-35): N 6721900, E 399800

*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 Hämäläis-Mattila RN:o 505-403-5-169. Kokonaisuudessaan kiinteistö on pinta-alaltaan 41,03 ha ja se koostuu useasta erillään toisistaan olevista palstoista. Se palsta, jossa ottamisalue sijaitsee, on metsätalouskäytössä, eikä siinä ole rakennuksia. Kiinteistö on yksityishenkilön omistuksessa. Morenia Oy:lla on sopimus kiinteistönomistajan kanssa koskien tämän hakemuksen mukaista toimintaa.

Kohdekiinteistön palstaa halkoo lounais-koillisuuntaisesti Gasgridin kaasuputki. Ottamisaluetta on suunniteltu siten, ettei mitään toimintoja ole kaasuputken välittömässä läheisyydessä. Louhittavalta alueelta jätetään 20 m suojaetäisyys putkeen. Gasgridiltä haetaan ennen toiminnan aloittamista erillinen lupa, koska toimintaa on alle 30 m etäisyydellä putkesta. Myös työmaatien rakentamisesta kaasuputken yli neuvotellaan Gasgridin kanssa ja tien rakentamisessa noudatetaan annettuja ohjeita.

Fingrid Oyj:llä on parhaillaan käynnissä YVA-menettely uuden 400 kV voimajohtolinjan rakentamisesta välille Hausjärvi-Anttila (Porvoo). Yksi linjausvaihtoehtoista kulkisi hakemuksen mukaisen ottamisalueen läpi kuitenkin niin, että varsinainen louhinta-alue jäisi voimalinjan itäpuolelle. Voimalinjan rakentaminen arvioidaan tapahtuvan vuosina 2028–2030, mutta vielä ei siis ole tiedossa mikä linjausvaihtoehto toteutuu. Ottamistoiminta ei estä mahdollisen voimalinjan toteuttamista, eikä johdon pylväitä ole tulossa louhittavalle alueelle johtohankkeen YVA-ohjelman karttojen mukaan.

Ottamisalueen pohjoispuolelle, Hyvinkääntien pohjoispuolelle, on suunnitteilla lentokenttä (Mäntsälä Aero -lentokenttä). Hankkeen YVA on valmistunut vuonna 2019. Hankkeelle myönnettiin ympäristölupa vuonna 2020, mutta hallinto-oikeus on hylännyt luvan vuonna 2022. Tällä hetkellä ei ole tietoa ko. hankkeen mahdollisesta jatkosta.

Hakemuksen kohdekiinteistön sillä palstalla, jolla ottamisalue sijaitsee, on yhteensä viisi rajanaapurikiinteistöä, joista yksi on luonnonsuojelualue / Natura-alue (Mustametsän luonnonsuojelualue). Kaikki palstan rajanaapurikiinteistöt ovat metsäkiinteistöjä, eikä niissä ole rakennuksia tai rakenteita (edellä

mainittua kaasuputkea lukuun ottamatta). Kohdekiinteistön muut palstat sijaitsevat kaukana ottamisalueesta.

Kiinteistörekisterikartta on esitetty liitteenä 2. Ottotoiminnan kohteena olevan kiinteistön lainhuutotodistus sekä kohdekiinteistön kohdepalstan rajanaapurikiinteistöjen omistajien yhteystiedot toimitetaan erillisenä liitteenä lupaviranomaiselle (sisältävät henkilötietoja eikä niitä esitetä tässä suunnitelmaselostuksessa).

## 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. Asutukseen on huomattavan pitkä etäisyys eikä ottamisalueella ole erityisiä ympäristö- tai maisema-arvoja. Läheinen Natura-alue on otettu huomioon suunnittelussa, eikä siihen kohdistu haitallisia vaikutuksia.

Logistisesti alue sijoittuu hyvällä paikalla, sillä valtatie sijaitsee lähellä ja etäisyydet murskeen käyttökohteille (esim. Mäntsälä, Hyvinkää) ovat riittävän lyhyet. Alueen kivilaatu on myös hyvä ja kiviaines soveltuu esim. raidesepeliksi ja muuhun vaativaan rakentamiseen. Tällaiselle laadukkaalle kiviainekselle on selkeä tarve yhteiskunnan rakentamistoiminnassa. Hankkeella on siten selkeä tarve ja sillä on sen myötä positiivisia yhteiskunnallisia vaikutuksia.

## 2. ALUEKUVAUS

### 2.1 Kaavoitus

Tämän ottamissuunnitelman mukaisella alueella ei ole asemakaavaa eikä yleis- tai osayleiskaavaa. Koko Mäntsälän kuntaa koskeva Mäntsälän yleiskaava 2050 käynnistettiin maaliskuussa 2018. Kunnanhallitus on (21.11.2022 § 236) päättänyt, että Mäntsälän yleiskaavaa 2050 jatketaan strategisena. Näin ollen yleiskaavatyötä jatketaan nimellä Mäntsälän strateginen yleiskaava 2050. Ensimmäisessä yleiskaavaluonnoksessa (2021) ottamisalue sijaitsee M-1 alueella (yhtenäiset merkittävät metsätalousalueet). Yleiskaavoitus on edelleen kesken. Yleiskaavaehdotus on ollut nähtävillä 4.2.-13.3.2026. Siinä ottamisalueen kohdalla on edelleen merkintä "laaja yhtenäinen metsäalue". Lisäksi ehdotuksessa on esitetty ohjeellinen viheryhteystarve ottamisalueen kohdalla.

Uudenmaan maakuntakaava 2050:ssa ottamisalue sijaitsee metsätalousvaltaisella alueella, joka on laaja, yhtenäinen ja ekologisen verkoston kannalta merkittävä. Ottamisalueen kohdalla on myös viheryhteystarve-merkintä. Suunnittelumääräyksen mukaan *"yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava, että merkinnällä osoitettu yhteystarve säilyy tai toteutuu tavalla, joka turvaa lajiston liikkumismahdollisuudet, virkistys- ja ulkoilumahdollisuudet sekä ylläpitää maisema- ja luontoarvoja. Viheryhteyden tarkkaa sijaintia ratkaistaessa on selvítettävä, että yhteydellä on edellytykset toimia osana laajempaa ekologista ja virkistyksellistä verkostoa"*.

Kaavaotteet on esitetty suunnitelman liitteessä 3.

## 2.2 Asutus

Ottamisalueen välittömällä lähistöllä ei ole asutusta. Lähin yksittäinen asuintalo sijaitsee ottamisalueen koillispuolella noin 800 m etäisyydellä. Itäpuolella on muutamia asuintaloja 1,2...2 km etäisyydellä. Pohjoispuolella lähimpään asutukseen on noin 1,5 km ja länsipuolella noin 2 km. Etelässä asutukseen on yli 3,5 km

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

## 2.3 Alueen topografia ja maisemakuva sekä muinaismuistot

Ottamisalue ja sen lähiympäristö on kallioaluetta. Kallioiden välille on muodostunut soistuvia alueita. Viljelymaata on kauempana pohjoisessa ja idässä. Kalliolohkolla, jossa ottamisalue sijaitsee, nousee korkeimmillaan tasoon noin +120 (ottamisalueen itäpuolella). Sen itäpuolella olevat suo- ja peltoalueet ovat tasolla noin +80. Ottamisalueen eteläpuolella maasto on vaihtelevaa (+85...+105). Länsipuolella maasto vaihtelee välillä noin +85...+110, kuten myös pohjoisessa.

Varsinaisella ottamisalueella maasto vaihtelee tasovälillä noin +85...+115 siten, että ottamisalueen etelä- ja lounaisosassa maasto on alimmillaan ja se nousee pohjoiseen ja koilliseen mentäessä.

Alue ei ole luokiteltu arvokkaaksi kallioalueeksi. Alue ei myöskään ole kulttuurimaisemaa. Mäntsälän kunnan kulttuurimaisemat on käsitelty mm. yleiskaavoituksen yhteydessä laaditussa selvityksessä (Mäntsälän kulttuuriympäristöselvitys, 2022).

Maisemakuvaltaan ottamisalue ja sen lähiympäristö on maastomuodoltaan tavanomaista maastomuodoiltaan vaihtelevaa kallioista aluetta. Ottamisalue sijaitsee Äijänalhon kalliolohkon lounaisosassa, eikä louhinta tule muuttamaan kaukomaisemakuva juuri lainkaan, sillä kalliolohkon korkeimmat kohdat tulevat säilymään. Ottamisalueella ei ole metsälain tarkoittamia jyrkänteitä tai muita arvokkaita maisema elementtejä.

Museoviraston rekisterin mukaan ottamisalueella ei ole muinaisjäännöksiä. Lähin muinaisjäännöskohde (Riitasuonkallio, kiviröykkiö) sijaitsee ottamisalueen länsipuolella noin 500 m etäisyydellä Natura-alueen laidalla. Muihin muinaisjäännöskohteisiin on etäisyyttä yli 2 km. Yleiskaavatyön yhteydessä kunta on teettänyt arkeologisen inventoinnin (Museovirasto, Laulumaa, 2019-2020), inventointi ulottui myös tämän ottosuunnitelman mukaiselle kallioalueelle, eikä muinaisjäännöskohteita löydetty tällä alueella.

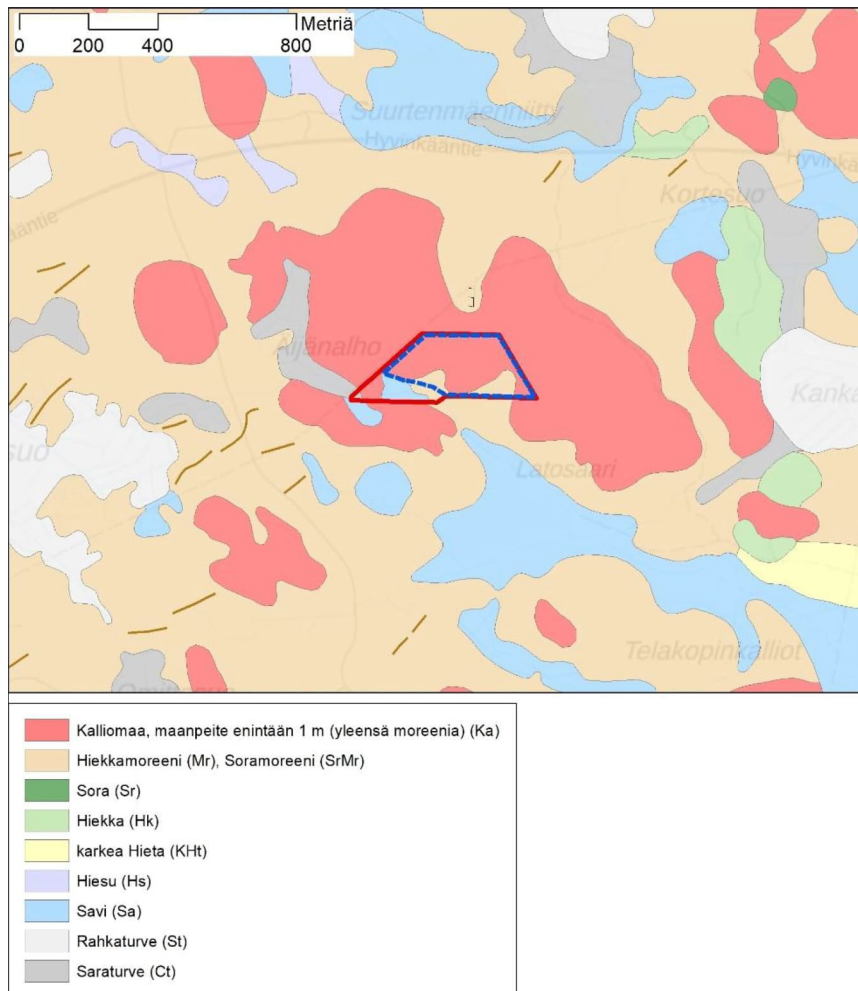
## 2.4 Maa- ja kallioperä sekä kiviaineksen käyttötarkoitus

Ottamisalueella esiintyy yleisesti avokalliota, laajalti kalliota peittää vain ohut humuskerros. Alavimmilla osilla ottamisalueen eteläosassa kalliota peittää

moreenikerros. Soistuvalla alueella, ottamisalueen länsiosassa (jossa ei ole varsinaista ottotoimintaa) esiintyy turvetta. Alueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 2.

Alueen pääasiallinen kivilaji on GTK:n kallioperäkartan mukaan emäksinen ja intermediäärinen vulkaniitti ja amfiboliitti. Vanhoissa tarkemmissa tutkimuksissa alueen kivilaji on arvioitu 1. tai 2. luokan keskikovaksi kiveksi. Kiviaines tulkittiin olevan erittäin tiuharaitaista intermediäärisestä tuffiittia, joka on hyvin homogeeninen koko havaintoalueella (maa-ainesten ottoluvat ja kiviainesvarannot -karttapalvelu).

Alueelta louhittava ja jalostettava kiviaines käytetään lähiseudun kaikenlaiseen rakentamiseen, mm. tienrakennusmateriaaliksi ja täyttömateriaaliksi. Todennäköisesti kivi soveltuu hyvin myös vaativimpaan rakentamiseen, eli sellaiseen, johon vaaditaan lujaa kiviainesta (mm. raidesepeli, asfaltti).



Kuva 1. Alueen maaperäkartta (GTK). Ottamisalueen raja on esitetty punaisella viivalla ja louhittava alue sinisellä katkoviivalla.

## 2.5 Luonnonolot ja suojelualueet

Ottamisalue on talousmetsää, jossa kasvaa harvaa mäntymetsää. Joitakin avohakkuualueita on alueen ympäristössä. Kivipintojen sammal- ja jäkälälajisto on todennäköisesti tavanomaista kallioiden lajistoa. Varsinaisella ottamisalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole tiedossa olevia uhanalaisia tai rauhoitettuja lajeja. Alueella on tehty erillinen luontoselvitys kesällä 2024. Raportti esitetään kokonaisuudessaan liitteenä 8.

Yleiskaavoitukseen liittyen on tehty raportti "Mäntsälän luontokohteet -yhteenvetoraportti" (Enviro Oy, 2021). Siinä todetaan, että ottamisalueen eteläpuolella, lähimmillään noin 130 m etäisyydellä sijaitseva Latosaaren puronvarsikorpi on metsälaki- ja METSO-kohde, jossa sijaitsee myös uhanalainen luontotyyppi. Ottamisalue ei ulotu tälle arvokkaalle alueelle eikä vaikuta siihen, sillä soistuman valuma-alue ei merkittävästi muutu louhinnan myötä. Varsinaisella ottamisalueella ei ole suojeltavia luontotyyppiä.

Ottamisalueen länsipuolella, lähimmillään noin 400 m etäisyydellä varsinaiselta louhittavalta alueelta, sijaitsee Mustametsän Natura-alue (FI0100060). Aluekuvauksen mukaan kyseinen Natura-alue on eteläsuomalaisittain poikkeuksellisen luonnontilainen kuusimetsä. Alueella on pienuudestaan huolimatta edustava vanhojen metsien lintulajisto, mm. viirupöllö. Mustametsän alueella on myös poikkeuksellisen rikas lahoppuusta riippuvainen hyönteislajisto sekä runsaasti harvinaisia kääpiä. Alue kuuluu vanhojen metsien suoje-luohjelmaan. Alueella on tavattu harvinainen korukeräpallokas. Muita suoje-lualueita ei ole ottamisalueen läheisyydessä, Kivilamminsuu ja Pitkästenjärvet Natura-alueeseen luoteessa on etäisyyttä noin kolme kilometriä. Suojelualueet on esitetty kartalla liitteessä 4.

## 2.6 Pohjavesi

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Keravanjärvi (0150521, 2-luokka), joka sijaitsee ottamisalueen länsipuolella noin 2,6 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 kallioaluetta ympäröivillä alueilla, joissa maakerroksia on enemmän. Kun tarkastelee topografiaa, voidaan todeta, että kalliomäen itäpuolella olevalla soistuvalla alueella maanpinta on tasolla noin +82 ja pohjavesi on todennäköisesti suhteellisen lähellä maanpintaa siinä kohtaa. Alueen eteläpuolen soistumalla maanpinta on puolestaan tasolla noin +80 ja länsipuolella noin +86. Kaiken kaikkiaan pohjaveden taso siis vaihtelee alueella paljon riippuen topografiasta ja mahdollisista kalliokynnyksistä. Louhintatoiminta kohdistuu kuitenkin edellä mainittujen tasojen yläpuolelle, eikä louhintaa siis tehdä pohjaveden pinnan alapuolelta. Ottamisalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole lähteitä. Lähin lähde sijaitsee alueen eteläpuolella yli 400 m etäisyydellä. Ottamisalue ei sijaitse ko. lähteen valuma-alueella.

Ottamisalueen läheisyydessä ei ole yhdyskuntien vedenottamoita. Asukkailla saattaa olla omia talousvesikaivoja, joista mahdollinen lähin kaivo sijaitsee

noin 800 m etäisyydellä ottamisalueelta. Kaivoja ei ole kartoitettu tämän lupahakemuksen yhteydessä, mutta tällaisilla etäisyyksillä toiminnasta ei voi aiheuttaa vaikutuksia kaivojen toimintaan tai antoisuuteen eikä veden laatuun.

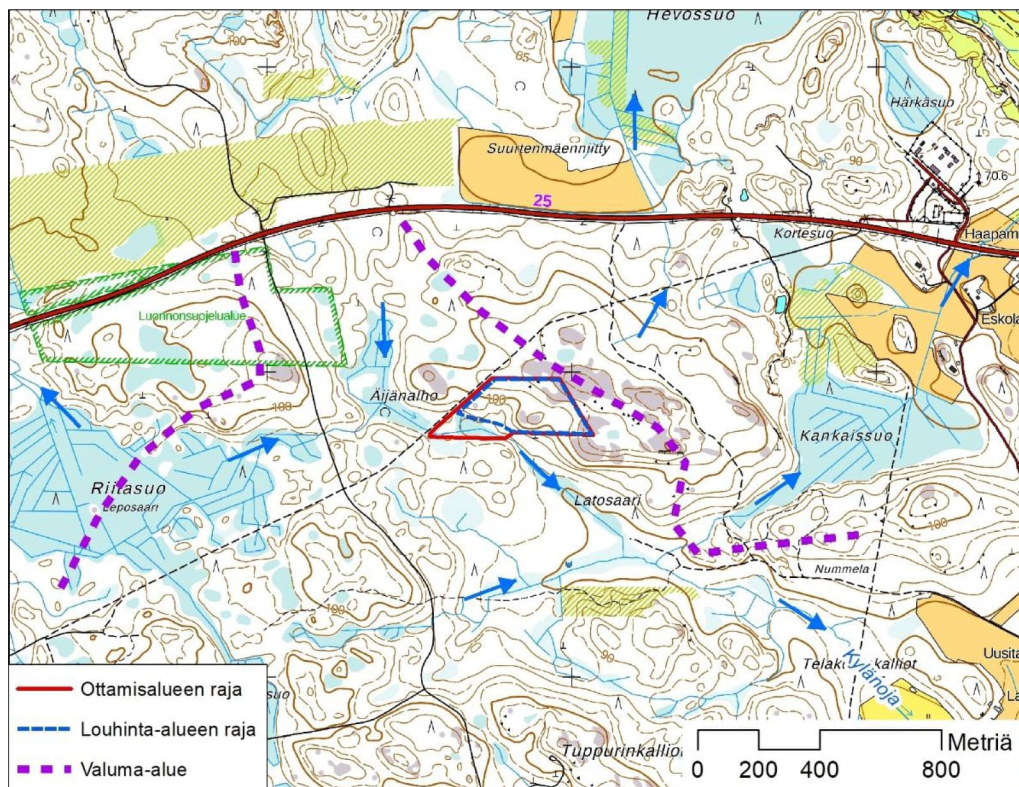
## 2.7 Pintavesi

Äijänalhon kallioalueen läpi kulkee vedenjakaja, joka ohjaa jakajan pohjois-/koillispuolen pintavalunta pohjoiseen Hevossuolle ja koilliseen golfkentän läpi Hirvihaaranjokeen (Mustijokeen). Vedenjakajan etelä-/lounaispuolinen pintavalunta puolestaan ohjautuu kaakkoon Kylänojaan, joka myös yhtyy Hirvihaaranjokeen. Valuma-alueet ja veden virtaussuunnat on esitetty kuvassa 3.

Louhinta-alueen pohjataso on suunniteltu siten, että louhoksen hulevedet ohjautuvat painovoimaisesti louhinta-alueen eteläpuoliseen ojastoon. Louhinta-alue sijaitsee kokonaisuudessaan edellä mainitun vedenjakajan etelä-/lounaispuolella, eikä louhinta siten aiheuta muutoksia alueen valuma-alueisiin. Pintavalunta suuntautuu louhinnan aikana ja sen jälkeen samaan ojaan kuin nykyisin. Teoreettisesti valuntavesimäärät voi hieman kasvaa, kun louhosalueen kasvillisuus poistuu, 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. Ottamisalueen eteläosan läpi kulkeva oja on kaivettu oja.

Ottamisalueen hulevesien hallinta on käsitelty tarkemmin luvussa 3.6.



Kuva 3. Alueen valuma-alueet ja pintaveden virtaussuunnat

### 3. TOIMINNAN KUVAUS

#### 3.1 Suunnitelman kartta-aineisto

Suunnitelmapiiirustusten korkeuskäyräaineisto perustuu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon vuodelta 2023 (keilaus 10.6.2023). Suunnitelman laadinnassa on lisäksi hyödynnetty Maanmittauslaitoksen maastotietokantaa ja ilmakuvaa (kesältä 2023).

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

#### 3.2 Suojaetäisyydet

Ottamisaluetta on rajattu siten, että naapurikiinteistörajoihin jää 30 m etäisyys, poikkeuksena kuitenkin osa ottamisalueen eteläpuolisesta alueesta, jossa etäisyys kiinteistörajaan tulee olemaan noin 10 m. Tämä siksi, että ottamisalueen eteläosaan tarvitaan varastointikenttäaluetta ja alueen läpi kulkeva oja tullaan tarvittaessa siirtämään lähemmäksi kiinteistörajaa. Varsinaiselta louhittavalta alueelta jää kaikilta osin vähintään 30 m kiinteistörajoihin.

Louhittavan alueen länsipuolella sijaitsevaan kaasuputkeen jätetään vähintään 20 m suojaetäisyys. Ottamisalueen (toiminta-alueen) raja kulkee noin 10 m etäisyydellä putkesta. Tarvittavat luvat liittyen louhintaan kaasuputken läheisyydessä (<30 m) hankitaan Gasgridiltä ja louhinnassa noudatetaan asiaan liittyviä varotoimenpiteitä. Vaadittavia värinämittauksia tullaan myös tekemään räjäytysten yhteydessä.

#### 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 on varsin ohut. Alavimmilla osilla saattaa esiintyä jonkin verran enemmän maakerroksia, lähinnä moreenia. Arvion mukaan poistettavia pintamaita on noin 15 000 m<sup>3</sup>, mutta tarkasti määrä selviää vasta pintamaiden kuorimisen myötä.

Poistettavat pintamaat tullaan osin välivarastoimaan valleissa ottamisalueen laidoilla (ks. suunnitelmapiiirustus S1). Osa pintamaista (moreeni) voidaan myös käyttää ottamisalueen eteläosan varastokentän tasaamiseen/rakentamiseen. Pintamaita voidaan myös tarvittaessa varastoida varastokentän laidoilla.

Pintamaavallit tullaan purkamaan ottotoiminnan jälkeen maisemointitöiden yhteydessä ja pintamaat käytetään hyväksi alueen pohjatason ja luiskien verhoiluissa. 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 alueen eteläosaan (ks. piirustus S1). Tukitoiminta-alueen sijainti saattaa tarkentua ja saattaa myös siirtyä tulevaisuudessa tarvittaessa. Siinä kohtaa tukitoiminta-aluetta, jossa varastoidaan polttoainetta ja suoritetaan työkoneiden tankkauksia, maaperä suojataan asianmukaisesti Murausasetuksen (VnA 800/2010) 9 § mukaisesti. Tukitoiminta-alueen yhteydessä säilytetään 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. Louhinta- ja murskausurakoiden ulkopuolella pyritään siihen, että alueella varastoidaan vain pyöräkuormaajan tarpeita varten tarvittava polttoainemäärä.

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 5,4 ha. Ottamisalue eli alue, jonka sisälle kaikki toiminnot sijoittuvat (ml. pintamaiden varastointi, kiviaineksen varastointi) on pinta-alaltaan 7,2 ha.

Louhittava alue ei ole jaettu erillisiin toimintavaiheisiin alueen suhteellisen pienen pinta-alan takia. Louhinta aloitetaan alueen lounaisosasta, josta se ensin etenee pohjoiseen/koilliseen ja myöhemmin idän suuntaan.

Suunnitelman mukainen ottotaso/louhintataso on +87...+88 (N2000) siten, että taso viettää koillisesta/idästä lounaaseen. Näin ollen louhosalueen sade- ja sulamisvedet tulevat ohjautumaan painovoimaisesti alueen lounaisosaan, josta ne ohjautuvat alueen eteläosalla olevaan ojaan. Kallion irtilouhintaa voidaan suorittaa noin metrin syvemmälle lopullisen pinnantasoon (edellä mainittuihin ottotasoihin) verrattuna.

Louhinta suoritetaan miltei pystysuorina (5:1...7:1) kallioleikkauksina yhdessä tai kahdessa kerroksessa. Louhinta-alue yhtyy lounaisosaltaan ympäröivään maastoon ilman kannaksia, muilta osin louhos pohja tulee olemaan ympäröivää maastoa alempana. Näillä reuna-alueilla louhinta on tarkoitus louhia porastetusti siten, että reuna-alueilla voidaan lopputilanteessa rakentaa riittävän loivat luiskat. Luiskien rakentamiseen tarvitaan myös ylijäämämaita. Maiseointi on käsitelty tarkemmin luvussa 4.

Louhosalueen ympärille rakennetaan työnaikaiset aidat tai vastaavanlaiset esteet putoamisvaaran poistamiseksi. Mikäli rakennettavat pintamaavallit toimivat riittävinä putoamissuojana, ylimääräisiä aitoja ei rakenneta. Lisäksi putoamisvaarasta varoitetaan mm. varoituskylteillä.

Alueen nykytilanne ja louhinnan ohjeelliset etenemissuunnat 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. Louhintatyö koostuu porauksesta, kiven irrotuksesta (räjäytyksistä) ja rikotuksesta (louheen lohkarokokoa 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 lohkarokoko. Porareikäet 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/m<sup>3</sup> 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 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 eteläosaan perustettavalle varastokentälle. Kun louhinta on edennyt, siirtyy laitos sisään louhokseen. Murskauslaitoksen sijoittelussa pyritään aina siihen, että se sijaitsee mahdollisimman lähelle sen hetkistä louhintarintausta. Näin mini-moidaan 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 600 000 m<sup>3</sup>ktr, mikä vastaa noin 1,8 milj. tonnia. Tässä on huomioitu se, että reuna-alueille jätetään porrastuksia louhimatta.

Yhdistettyä maa-aines- ja ympäristölupaa haetaan 15 vuodeksi luvan lainvoimistumisesta. Laskennallinen teoreettinen vuotuinen ottomäärä on siten 40 000 m<sup>3</sup>ktr. Todellisuudessa vuosittainen ottomäärä vaihtelee kiviaineksen kysynnän mukaisesti ja se saattaa vaihdella suurestikin eri vuosina.

15 vuoden lupa-aika on perusteltua, sillä toiminta ei ehdi loppuunsaattamaan lyhyemmässä ajassa. Koska alueelta saatava kiviaines on hyvälaatuista, tulee sen kysyntä todennäköisesti vaihtelemaan vuosittain. Pidempi lupa-aika mahdollistaa kiviaineksen käyttöä sellaisille kohteille, joihin se soveltuu parhaiten, eikä kohteen hyvälaatuista kiviainesta siten käytetä toissijaisiin käyttökohteisiin, joihin kelpaa heikompileatuinenkin kiviaines.

### 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 viidentoista vuoden lupa-aikaa huomioiden noin 120 000 t/a. Murskausmäärät tulevat todennäköisesti vaihtelemaan 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 stabiiliteettiongelmia, jos se sijoitetaan luiskaan. Alueelle tuodaan vain maa-aineksia, joiden alkuperä on tiedossa. Tuotavien massojen vähentämiseksi tullaan reuna-alueilla louhimaan porrastetusti, jolloin porrastusten täyttämiseen tarvitaan vähemmän maa-ainesta. Tuontimassojen tarve on arviolta luokkaa 100 000 m<sup>3</sup>, eli noin 150 000 tonnia. Maiden vastaanotossa on kyse maisemointiin liittyvistä toimenpiteistä.

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	120 000	300 000
Muualta tuotava kiviaines		
Muualta tuotavat puhtaat ylijäämät (maisemointi)		49 000
Kevyt polttoöljy (murskaus ja työkoneet)	86,5	216,3
Öljyt	0,5	1,5
Voiteluaineet	0,5	1,5
Vesi		5 m <sup>3</sup> /d (pölyntorjunta tarvittaessa)
Räjähdyksineet	28	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 eteläosaan rakennettavalla varastokentällä, joka pinta-alaltaan on noin 1 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. 0,48 max. 1,20
Typen oksidit (NO <sub>x</sub> )	kesk. 4,05 max. 10,11
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	kesk. 0,09 max. 0,22
Hiilidioksidi (CO <sub>2</sub> )	kesk. 269,9 max. 674,8

Päästöjen minimoimiseksi käytetään nykyaikaista ja säännöllisesti huollettua kalustoa. Murskauslaitoksen pölypäästöjä vähennetään tarvittaessa kastelemalla. Toiminnassa käytetään nykyaikaista laitteistoa, joiden pölypäästöt ovat varsin 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-osaan, josta se ohjautuvat edelleen alueen läpi kulkevaan ojaan. Louhittavan alueen eteläpuolelle toteutetaan 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. Altaan tarkempi mitoitus tehdään tarvittaessa erikseen, mutta alustavan arvion mukaan altaan koko tulee olemaan noin 5 x 5 m. Se toteutetaan kaivamalla noin 1,5... 2 m syvyyteen.

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 sademääristä. 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.

Louhokseen ei juurikaan kulkeudu valuntavesiä louhinta-alueen ulkopuolelta. Ainoastaan louhoksen itäpuolella luonnontilainen maasto viettää kohti louhosta, joten siitä suunnasta valuntavesiä voi louhokseen kulkeutua. Tätä huomioiden valuntavesien valuma-alue on pinta-alaltaan noin 7 ha (louhoksen ollessa 5,4 ha). 650 mm vuotuisalla keskisadannalla tämän kokoiselle valuma-alueelle sataa keskimäärin 125 m<sup>3</sup>/d ja valuntavesiä muodostuu teoreettisesti noin 19 m<sup>3</sup>/d (valuntakerroin 0,15, metsämaa). Louhoksen ollessa louhittuna lopulliseen tilanteeseen, valuntavesiä muodostuu valuma-alueelle teoreettisesti 33 m<sup>3</sup>/d (valuntakerroin 0,3, murskepinta). Muutos on siis hyvin marginaalinen. Edellä mainitun kokoinen hulevesien keräysallas on tähän tarkoitukseen riittävä.

### 3.7 Liikennöinti ja kuljetukset

Ottamisalueelle olisi yhteys kääntymällä Hyvinkääntieltä nimettömälle metsätielle, jota pitkin kuljettaisiin noin 670 m. Tämän olemassa olevan liittymän käyttötarkoituksen muuttamiseen kiviaineskuljetuksiin ei kuitenkaan ole saatu lupaa, eikä kuljetusliikenne siten voida ohjata Hyvinkääntielle. Näin ollen kuljetusliikenne ohjataan olemassa olevaa metsätietä pitkin etelään, jossa se yhtyy Hirvihaarantiehen. Matkaa metsätietä pitkin on noin 4 km. Metsätien parantamiseen kuljetusajoneuvoille soveltuvaksi ja tien käyttöoikeudesta

neuvotellaan tarkemmin tiehoitokunnan kanssa. Metsätiestä varsinaiselle ottamisalueelle rakennetaan uusi tieyhteys, joka kokonaisuudessaan tulee kulkemaan hakemuksen mukaisen kohdekiinteistön sisällä. Rakennettava tie tulee olemaan pituudeltaan noin 500 m ja leveydeltään noin 7...8 m ja sen alustava linjaus on esitetty suunnitelmapiirustuksessa S1. Linjaus saattaa vielä tarkentua tien rakentamisen yhteydessä, riippuen mm. pohjaolosuhteista ym. Rakennettavaa tietä ei asfaltoida, kuten ei myöskään olemassa olevaa metsätietä.

Ottotoiminnan aiheuttama keskimääräinen kuljetusliikennemäärä on teoreettisen keskimääräisen vuotuisen ottomäärän (40 000 m<sup>3</sup>ktr) perusteella noin 12 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 ja toisaalta jaksoja, jolloin kuljetuksia on keskimääräistä enemmän.

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

Hirvihaarantiellä kiviainekuljetukset suuntautuvat sekä koilliseen Mäntsälän suuntaan että lounaaseen Järvenpään suuntaan ja länteen Hyvinkään suuntaan. Hirvihaarantien liikennemäärä on 732 ajoneuvoa vuorokaudessa metsätien liittymän kohdalla, joten ottotoiminnan aiheuttama liikennöintilisäys on vähäinen.

### 3.8 Toiminta-ajat

Louhinta- ja murskaustoiminta on urakkaluontaista. Louhintaa ja murskausta on keskimäärin 0-3 kertaa vuodessa, jokaisen toimintajakson ollessa 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

Haetut toiminta-ajat ovat ns. muraus-asetuksen (VnA 800/2010) mukaiset. Sinänsä toiminta-ajat voisivat tässä tapauksessa poiketa asetuksessa esitetyistä ajoista, sillä asutus sijaitsee yli 500 m etäisyydellä.

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. Tukitoiminta-alue ja muut 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 osittain avokalliosta, eikä ainakaan kovin tiheää puustoa ole koko alueella, toteutetaan maisemointi mahdollisuuksien mukaan tätä huomioiden. Tämä voisi esim. tarkoittaa, että paikoitellen voidaan jättää paljaita pintoja, joita ei metsitetä.

Maisemointitoimenpiteitä ei ole suunniteltu tehtäväksi vaiheistetusti alueen suhteellisen pienen pinta-alan takia, vaan pääosa maisemointitoimenpiteistä tehdään koko alueella, kun ottotoiminta on päätynyt. Mahdollisuuksien mukaan maisemointia kuitenkin voidaan osittain tehdä ottotoiminnan vielä jatkuessa. Tämä voisi tarkoittaa esim. luiskien rakentamista ja viimeistelyä osalla aluetta, käytännössä ensimmäisenä voisi länsiosan luiska viimeistellä ottotoiminnan siirryttyä alueen itäosaan. Koko ottamisalueen pohjataso tarvitaan kuitenkin työskentely-, liikennöinti- ja varastoalueena, joten osittain kaan 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 rakentamisen aloitus on ajankohtaista vasta aikaisintaan ottotoiminnan edettyä reilusti yli puolivälin. Kyse ei ole maankaatopaikkatoiminnasta, vaan maisemoinnin takia tuotavista puhtaista maamassoista.

Jälkihoidettava alue on kokonaisuudessaan pinta-alaltaan noin 7,2 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 35 000 euroa. Todelliset kustannukset selviävät kuitenkin vasta maisemointivaiheessa.

## 4.2 Luiskien ja pohjatasen muotoilu sekä verhoilu

Louhinta on suunniteltu reuna-alueilla tehtäväksi porrastetusti siten, että muodostuu noin 5 m leveitä "hyllyjä", joiden korkeusväli on arviolta noin 5...8 m. Näin lopputilanteen luiskien rakentamiseen tarvitaan vähemmän täyttömateriaalia, sillä porrastukset täytettäisiin ylijäämämailla. Luiskaa muodostuu alueen länsi-, pohjois-, itä- ja osittain eteläreunalle. Louhosalueen etelä-/louhososassa louhoksen pohja yhtyy ympäröivään maastoon ilman luiskia. Louhoksen koillisosassa korkeusero ympäröivän maanpinnan ja louhospohjan välillä on enimmillään noin 27 m. Länsi- ja kaakkoisosassa korkeusero on pääosin noin 8...15 m. Lopputilanteen luiskat on suunniteltu rakennettavan kaltevuuteen noin 1:2, jolloin sen pituudeksi muodostuu enimmillään noin 55 m. Mikäli ylijäämämaita luiskien rakentamiselle ei ole riittävästi saatavilla, voidaan luiska jättää jyrkemmäksi, esim. kaltevuuteen noin 1:1, tai osittain jättää louhitut porrastukset näkyviin. Ottamisalueelle rakennettava tie jätetään toimintakuntoiseksi ottotoiminnan päätyttyä. Suunniteltu lopputilanne on esitetty piirustuksessa S2.

Jotta metsitystä voidaan tehdä, tulisi louhitun kallion päällä oleva maakerros olla paksuudeltaan vähintään 0,3 m. Louhospohjan pinta-ala tulee olemaan noin 2,9 ha, jolloin pohjatasen verhoiluun tarvittaisiin noin 9 000 m<sup>3</sup> maamassoja. Luiskien/porrastusten täyttöihin tarvittaisiin lisäksi arviolta noin 100 000 m<sup>3</sup> massoja. Täytöissä käytetään hyväksi myös alueen omia pinta-/irtomaita, joita toiminnan aikana välivarastoidaan alueen reunoilla. Varastokentän taasaamiseen käytettyjä irtomaita ei kuitenkaan kaiveta pois. Maisemointiin tarvittavia massoja tuodaan vain sellaisilta paikoilta tai työmailta, joissa maa-aines tiedetään olevan puhdasta. Kaikista massoista pidetään kirjaa.

Olisi mahdollista myös osittain jättää avoimia pintoja, joita ei metsitetä eikä verhoilla. Tämä lisää omalta osaltaan luonnon monimuotoisuutta. Samalla väheneisi tarve tuoda täyttömassoja alueen ulkopuolelta. Tarvittaessa suunnitelmia päivitetään tätä huomioiden ennen maisemoinnin aloittamista.

## 4.3 Istutukset

Alue metsitetään paikallisen 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 jälkihoidetuille ottamisalueille. Puuston tavoitteellinen istutustiheys on noin 2000 kpl/ha. Jos alueelle jätetään myös paljaita pintoja, on istutustiheys osittain tätä pienempi.

Istutukset tehdään muotoilua ja maannoskerroksen perustamista seuraavana kasvukautena, jolloin muotoillut alueet ovat tiivistyneet lopulliseen muotoonsa ja taimien juuristoilla on paremmat edellytykset selvitä ensimmäisistä vuosista. Nopean metsittämisen varmistamiseksi pyritään käyttämään suosituksen mukaisesti 2-vuotiaita paakkutaimia. Havu- ja lehtipuiden paras istutus-aika on keväällä roudan sulamisen jälkeen ennen silmujen puhkeamista. Havupuita voidaan istuttaa myös syksyllä ja lehtipuita kesäkuun lopusta elokuun puoliväliin. Parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttamiseksi taimien

kasvuun lähtöä on tarkkailtava ja alueelle on tehtävä täydennysistutuksia, mikäli suuria määriä taimia kuolee.

## 5. ARVIO YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA JA TOIMENPITEET VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISEKSI

### 5.1 Pohjavesi

Varsinaisella louhinta-alueella ei esiinny maaperän pohjavettä maakerrosten puuttuessa. Maaperän pohjavettä esiintyy ottamisalueen ulkopuolella alavimmissa alueilla (soistumat). Kallion raoissa ja ruhjeissa esiintyy ns. kalliopohjavettä, mutta kalliopohjaveden pinnantasoo on louhintatasoa huomattavasti alempana. Louhinnalla ei ole merkittäviä vaikutusta ympäröivän alueen maaperän pohjaveden tasoon tai virtauksiin. Ottoalue sijaitsee suhteellisen ehjällä kalliolohkolla, jossa topografiatulkinnan mukaan ei ole merkittäviä ruhjeita tai kallion rikkonaisuusvyöhykkeitä. Tällöin pohjaveden tihkuminen louhosseinämistä louhokseen ei ole odotettavissa.

Suurin riski alueen pohjavedelle ovat toiminnasta aiheutuvat mahdolliset öljyvuodot onnettomuustilanteessa. Pohjaveden pilaantumisen riski poistetaan huolehtimalla työkoneiden kunnosta siten, että koneista ei vuoda öljyä ja polttoainetta. Työkoneita myös tarkkaillaan jatkuvasti, jotta mahdolliset öljyvuodot havaitaan välittömästi. Tukitoiminta-alue ylläpidetään asianmukaisesti. Ottamisalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella tai sellaisen läheisyydessä. Etäisyys mahdollisiin yksityisiin talousvesikaivoihin on yli 800 m, eikä pohjavesivaikutuksia voi muodostua näin suurella etäisyydellä.

Eteläpuolella oleva peruskarttaan merkitty lähde sijoittuu yli 400 m louhoksesta, eikä lähteen valuma-alue sijaitse louhosalueella, joten lähteeseen ei muodostu vaikutuksia louhinnan myötä.

### 5.2 Pintavesi

Louhinnan yhteydessä ympäristöön vapautuu aina jonkin verran räjäytysainesten sisältämiä nitraattiyhdisteitä. Kokemuksen mukaan louhosalueilla maastoon johdettavat vedet voivat olla emäksisiä ja typpipitoisia. Sen sijaan rehevöitymisen kannalta keskeistä ravinnetta, fosforia, vesissä on vähän. Aineet johtuvat pintavesien mukana ympäristön ojiin, tässä tapauksessa kaakon suuntaan johtavaan ojaan, joka myöhemmin yhtyy Hirvihaaranjokeen. Oikealla ja ammattitaitoisella panostuksella ympäristöön vapautuvat typpipitoisuudet saadaan pienennettyä. Räjähdyksineen räjähtämättä jääminen johtuu useimmiten huolimattomasta panostuksesta tai liian kosteasta räjähdysaineesta. Louhinta saattaa näkyä pintavedessä kohonneina nitraattipitoisuuksina. Yleensä nitraattipitoisuudet kohoavat kuitenkin suhteellisen vähän louhinta-alueiden ympäristön vesistöissä ja pitoisuudet laimenevat nopeasti. Nykyisin yleisesti käytettyjen räjähdysainesten (emulsioräjähde) typpipäästö veteen on huomattavasti pienempi kuin aiemmin käytettyjen aineiden.

Louhoksen hulevedet kerääntyvät alueen eteläosaan rakennettavaan hulevesien keräyspisteeseen, jossa kiintoaineet pääosin laskeutuvat pohjalle ennen,

kun vedet ohjautuvat edelleen ojaan. Veden liikkuminen louhospohjan louhekerroksessa suodattaa myös kiintoaineita tehokkaasti.

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

Ottamistoiminta sekä ojauoman vähäinen muuttaminen ei muuta länsipuolisen luonnonsuojelualueen vesitasapainoa lainkaan. Eteläpuolisiin suoalueiden vesitasapaino ei myöskään muutu valuntavesimäärän lisäyksen ollessa hyvin marginaalinen (ks. luku 3.6).

### 5.3 Melu

Melua syntyy kallion porauksesta, louheen rikotuksesta, murskauksesta sekä kuormauksista ja kuljetuksista. Poraus tapahtuu kallion päältä, joten sen melu kantautuu helpommin ympäristöön. Koillispuolen lähimmän asutuksen suuntaan kallioalue nousee kuitenkin pääosin porauskohtaa korkeammalle, joten porausmelu ei pääse esteittä leviämään asutuksen suuntaan juuri missään ottotoiminnan tilanteessa. Lisäksi alueen ympärille sijoitettavat pintamaavallit toimivat meluesteinä. Kun louhinta siirtyy toiseen kerrokseen, on poraus jo alemmalla tasolla ja sen melun leviämistä vähentää tehokkaasti ympäröivät kallioseinämät.

Murskaustoiminta sekä louheen rikotustoiminta ottamisalueen pohjatasolla ja kaikissa tilanteissa louhosseinämien ja varastokasojen suojassa, joten murskauksesta ja rikotuksesta ei merkittävästi kantaudu melua toiminta-alueen ulkopuolelle. Erityisille meluntorjuntatoimenpiteille (suojavallit ym.) ei tässä hankkeessa ole tarpeen, mutta tavanomaisia meluntorjuntatoimenpiteitä toteutetaan joka tapauksessa (murskauslaitoksen optimaalinen sijoitus, varastokasoja melusuojana jne.). Huolellisella räjäytyssuunnittelulla ja toteutuksella voidaan ylisuurten lohkareiden muodostumista vähentää, jolloin myös rikotuksen tarve vähenee. Murskauslaitos sijoittuu niin, että etäisyys lähimpään asuintaloon on aina vähintään noin 900 m. Koska häiriintyvät kohteet sijaitsevat kaukana, ja murskauslaitos on pääosin kallioseinämien suojassa, melun ohjearvot (55 dB) eivät tule ylittymään. Alueen läheisyydessä ei ole vapaa-ajan asutusta, jossa melun raja-arvona käytettäisiin 45 dB.

Toiminnasta aiheutuvien melupäästöjen leviämistä on vielä erikseen tarkistettu mallintamalla. Mallinnuksen mukaan kaikkien asuin – ja lomarakennusten kohdalla meluraja-arvot alitetaan ilman erillistä melusuojasta. Mikäli länsipuolisen Natura-alueen osalta on tarpeen noudattaa 45 dB raja-arvoa, päästään suojelualueelle pääosin siihen sijoittamalla pintamaista rakennettavaa noin 4 m korkeaa ja 45 m pitkää meluvallia murskauslaitoksen länsipuolelle. Kuljetuksista ei aiheudu melulisäystä Natura-alueella, kun kuljetukset eivät ohjaudu Natura-alueen läpi. Todettakoon, että Hyvinkäantie (tie 25) kuitenkin kulkee Natura-alueen läpi ja maantieliikenteen melu on huomattava. Valtatien aiheuttama melu on tarkasteltu mallinnuksessa, kuten myös tien toisella puolella olevat hankkeet ja yhteisvaikutukset niiden kanssa. Klo 6-7 välillä tapahtuvaa kuljetusliikennöintiä (yöaika) ei ole katsottu tarpeen mallintaa erikseen, sillä tästä johtuva keskiäänitaso on käytännössä melkein olematon. Mallinnuksessa on mallinnettu kuljetusliikenteen melua metsätiellä, mallinnus ei kuitenkaan ulotu Hirvihaarantielle asti. Metsätien läheisyydessä ei ole

häiriintyviä kohteita, niihin on etäisyyttä pitkälti yli kilometri, eikä kuljetusliikenteen keskiäänitasovyöhykkeet ulotu kuin tien välittömään läheisyyteen (ks. mallinnuskartat). Hirvihaarantien liittymän kohdalla asutukseen on pienimmillään reilut 400 m, eli siinäkin kuljetuksista metsätiellä ei aiheudu haittaa. Hirvihaarantie on yleinen tie, eikä kuljetuksista aiheutuvaa melua mallineta sen osalta. Yleisellä tiellä kuljetusajoneuvot noudattavat nopeusrajoituksia, yksityisellä metsätiellä kuljetusajoneuvojen nopeus on noin 40...50 km tunnissa.

Melumallinnusraportti on kokonaisuudessaan esitetty liitteenä 7.

#### 5.4 Pöly

Merkittävin pölylaskeuma kohdistuu yleensä vain ottamisalueelle tai sen välittömään 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 pölyäminen on lyhytaikainen tapahtuma ja lisäksi räjäytyksiä on verrattain harvoin.

Myös murskaus aiheuttaa pölyämistä. Käyttämällä pölyntorjuntakeinoja ja nykyaikaisia 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 todennäköisesti ole tarpeen. Työmaateitä kastellaan tarvittaessa vedellä tai suolaliuksella pölyämisen torjumiseksi. Metsätien pölyntorjunnasta huolehditaan niin ikään tarvittaessa suolaamalla. Koska häiriintyviä kohteita ei ole tien läheisyydessä, eivätkä kuljetukset myöskään kulje Natura-alueen läpi, pölyämisestä ei aiheuta merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Koska suunnitelman mukaisella ottamisalueella häiriintyvät kohteet sijaitsevat verrattain kaukana, toiminnasta aiheutuvat hiukkaspäästöt eivät tule ylittämään raja-arvoja häiriintyvissä kohteissa.

#### 5.5 Tärinä

Räjähdykset aiheuttavat tärinää. Tärinää ja sen ympäristöhaittoja voidaan lieventää optimaalisella ominaispanostuksella. Sytytysjärjestelmä, kokonaisräjähdysainemäärä 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 ohjeavot ylity taloissa ja muissa mahdollisissa tärinäherkissä rakenteissa. Ennen toiminnan aloittamista tehdään tarvittaessa riskianalyysi, jossa määritetään mahdolliset talojen katselmustarpeet, tärinämittaustarpeet ym. Murskaustoiminnasta ja kuljetusajoneuvoista ei juuri aiheudu havaittavaa tärinää.

Louhinta-alueen vieressä kulkeva kaasuputki huomioidaan ottamistoiminnassa. Gasgridin ohjeiden mukaan tärinämittausta putken kohdalla tulee tehdä aina laajamittaisissa louhintakohteissa, jotka sijaitsevat alle 100 metrin päässä maakaasuputkesta. Louhintatoiminnassa tullaan noudattamaan Gasgridin ohjeita ja määräyksiä ja tarvittavat luvat hankitaan ennen toiminnan aloittamista.

## 5.6 Maisema ja luonto

Ottamisalue sijaitsee Äijänalhon kalliolohkon lounaisosassa, eikä louhinta tule muuttamaan kaukomaisemakuvaa juuri lainkaan, sillä kalliolohkon korkeimmat kohdat tulevat säilymään. Kiinteistörajan ja ottamisalueen välille jäävä 30 m leveä suojavyöhyke pyritään jättämään nykytilaansa, eli olemassa oleva puusto pyritään säilyttämään. Ottamisalueella ei ole erityisiä maisema-arvoja eikä sitä voi luokitella maa-aineslain tarkoittamaksi kauniiksi maisemakuvaksi.

Varsinainen ottamisalue on tavanomaista talousmetsää, eikä siinä ole erityisiä luontoarvoja. Alueen etelä-/kaakkoispuolella sijaitsevalle Latosaaren puron- varsikorpeen ei aiheudu vaikutuksia ottamistoiminnan myötä, eikä kyseisen soistuman vesitaso tule muuttumaan.

Alueen länsipuolella olevaan Mustametsän Natura-alueelle jää noin 400 m etäisyys louhinta-alueelta. Sen suojelun perusteena olevat luontotyypit ovat boreaaliset luonnonmetsät ja puustoiset suot. Lisäksi ko. Natura-alueen suojelun perusteena olevana lajina siinä esiintyy korukeräpallokas. Ottamistoiminnalla ei voida katsoa olevan vaikutusta Natura-alueeseen. Ottamisalueen hulevedet eivät ohjaudu Natura-alueen suuntaan, eikä Natura-alueen valuma-alue muutu ottotoiminnan myötä. Ottamistoiminnasta aiheutuvat pölypäästöt eivät kulkeudu Natura-alueelle saakka ja muutenkin toiminnassa huolehditaan pölyntorjunnasta. Natura-alue ei ole herkkä melulle, sillä suojelun perusteena ei ole esim. lintulajeja. Toiminnassa pyritään kuitenkin aina siihen, että Natura-alueelle kohdistuu mahdollisimman vähän melurasitusta.

Maakuntakaavaan ja strategisen yleiskaavan ehdotukseen on esitetty viher- yhteystarve, joka sijoittuu ottamisalueen lähistölle. Kaavoihin merkityt viher- yhteydet eivät ole tarkkoja, mutta voidaan todeta, että ottamistoiminta ei vaikuta tai katkaise mahdollista ekologista käytävää. Sekä ottamisalueen länsi- että itäpuolelle jää runsaasti metsäistä aluetta, joka toimii ekologisena käytävänä ottotoiminnan aikana ja sen jälkeen.

## 5.7 Viihtyvyyden ja terveys

Ottamisalueella tai sen läheisyydessä ei ole virallisia virkistysalueita tai -reit- tejä. Ottamistoiminta ei aiheuta kohtuutonta räsitystä lähialueen asukkaille, sillä louhinta- ja murskaustoiminta ei ole jatkuvaa eikä päivittäistä, ja etäisyys häiriintyviin kohteisiin on huomattavan pitkä. Toiminnasta aiheutuvat melu- päästöt saadaan pysymään hallinnassa eivätkä melun raja-arvot ylity häiriin- tyvissä kohteissa. Huomattavan etäisyyden myötä myöskään haitallisia ter- veysvaikutuksia 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	500 kg	Kerätään lukittaviin säiliöihin / konttiin	Toimitetaan asianmukaiseen vaarallisten jätteiden jatkokäsittelypaikkaan.
Saniteettijäte	200 kg	Kuiva-/komposti-käymälä tai umpisäiliö	Mahdollisen umpisäiliön jäte toimitetaan hyväksytyyn käsittelyyn

Vähäiset vaaralliset jätteet (esim. jäteöljyt) varastoidaan lyhytaikaisesti tukitoiminta-alueella 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 ei pääsääntöisesti säilytetä vaarallisia jätteitä alueella.

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

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

Murskauslaitoksen pääasiallisia pölyviä kohteita ovat kuljettimien päät, seurlastot, murskaimet sekä kiviaineksen syöttö. Pölyä syntyy paitsi itse laitoksessa myös kiviaineksen käsittelyssä ja varastoinnissa, kuormauksessa ja liikennöinnissä laitosalueella. Pölyleijuman määrään vaikuttaa useat eri tekijät kuten kiviaineksen kosteus, säätila, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuuliolot, 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 leviämistä vähennetään myös varastokasojen oikealla sijoittelulla.

## 8. RISKIT JA TOIMET ONNETTOMUUKSIEN ESTÄMISEKSI

Murskauslaitoksen sekä louhinnan normaalista toiminnasta ei aiheudu vaaraa ympäristölle. Pohja- ja pintaveden likaantumiswaara syntyy lähinnä alueella varastoitavien ja käsiteltävien poltto- ja voiteluaineiden sekä laitteissa ja koneissa käytettävien hydraulikkaöljyjen riskistä onnettomuus- tai häiriötilanteessa päästä maaperään ja pohjaveteen/pintavesiin. Polttoaineet säilytetään katsastetuissa ja tyyppihyväksytyissä säiliöissä. Työkoneiden kuntoa seurataan jatkuvasti, jotta mahdolliset öljyvuodot havaitaan välittömästi.

Alueella työskenneltäessä kiinnitetään erityistä huomiota laitteiden ja koneiden kuntoon sekä öljyjen ja polttoaineiden huolelliseen käsittelyyn. Ottamisalueelle varataan turvetta tai muuta öljynimeytysainetta riittävä määrä (50-100 l), jotta mahdollisen öljyvahingon sattuessa heti voidaan ryhtyä asianmukaisiin torjuntatoimenpiteisiin. Vahingosta ilmoitetaan välittömästi kunnan pelastus- ja ympäristöviranomaisille. Työmaalla on murskauksen aikana riittävästi konekalustoa, jolla esimerkiksi öljyvuodon sattuessa voidaan kerätä piilaantunut 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.

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 lupamääräysten mukainen yhteenvetoreportti, joka toimitetaan kunnan ympäristönvalvontaviranomaiselle tiedoksi vuosittain.

## 9.2 Ympäristövaikutusten tarkkailu

### 9.2.1 Pintaveden tarkkailu

Pintaveden tarkkailua ehdotetaan tehtäväksi vesinäytteenoton alueen eteläpuolella virtaavasta ojasta, johon louhoksen hulevedet ohjautuvat. Ohjeellinen näytteenottopiste on merkitty suunnitelmapiirustukseen S1. Piste saattaa tarkentua ensimmäisen näytteenoton yhteydessä, kun tarkat maasto-olosuhteet paikalla selviävät.

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<sub>Mn</sub> ja öljyhiilivedyt (C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub>).

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. Louhintatoiminnalla ei aiheudu vaikutuksia pohjaveden pinnankorkeuksiin tai virtauksiin. Havaintoputkista tehtävä pohjaveden tarkkailu ei yleensä ole aiheellista kallion ottoalueilla.

Ottamisalueen lähistöllä ei ole talousvesikaivoja, lähin mahdollinen kaivo on yli 800 m etäisyydellä. Näin ollen kaivotarkkailuakaan ei esitetä tehtäväksi. Tarvittaessa ko. kaivosta kuitenkin otetaan kertaluontaisesti vesinäyte ennen louhinnan aloittamista.

### 9.2.3 Melutarkkailu

Lähtökohtaisesti etäisyys häiriintyviin kohteisiin on niin suuri, ettei toiminnan aiheuttaman melun todentaminen kohteissa ole tarpeen. Tarvittaessa voidaan kuitenkin tehdä kertaluonteisia melumittauksia ottotoiminnan eri vaiheissa. Siinä tapauksessa laaditaan ennen mittauksia erillinen mittaussuunnitelma, jossa mittauskohteet ja -menetelmät määritetään tarkemmin. Suunnitelma hyväksytetään erikseen kunnan valvontaviranomaisella.

### 9.2.4 Pölytarkkailu

Pölytarkkailua mittauslaitteilla ei ehdoteta tehtäväksi, sillä ottamisalueen läheisyydessä ei ole pölylle herkkiä kohteita ja pölyntorjunnasta huolehditaan

muutenkin asianmukaisesti (mm. murskauskalusteiston kastelujärjestelmä tarvittaessa). Pölypäästöjä seurataan jatkuvasti silmämääräisesti ja mikäli tarvetta ilmenee, ryhdytään toimiin pölypäästöjen vähentämiseksi (pölytorjunnan tehostaminen).

#### 9.2.5 Tärinä tarkkailu

Louhinta-alueen vieressä kulkevan kaasuputken kohdalla tullaan tekemään tärinäseurainta mittalaittein räjäytysten aikana Gasgridin ohjeiden mukaisesti. Tästä neuvotellaan yksityiskohtaisesti Gasgridin kanssa ennen toiminnan aloittamista ja sen aikana.

Lähimpiin rakennuksiin on yli 800 m etäisyys. Tärinämittauksia tehdään lähimpien talojen kohdalla tarvittaessa, mikäli se 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

Hakemus koskee kiinteistöä Härmäläis-Mattila RN:o 505-403-5-169 Hirvihaarankylässä Mäntsälän kunnassa. Suunnitelman mukaiselle alueelle haetaan yhdistettyä maa-aines- ja ympäristölupaa kallion louhinnalle ja louheen murskaukselle. Kiviainekuljetukset on suunniteltu ohjattavan metsätietä pitkin etelään Hirvihaarantielle.

Kyseessä on uusi toiminta. Hakemuksen mukaiselle ottamisalueelle perustetaan kalliokivilouhos. Alue on nykytilassa talousmetsäaluetta, jossa ei tietyllä tavalla ole erityisiä luontoarvoja. Alueen länsipuolella noin 400 m etäisyydellä louhittavalta alueelta sijaitsee Mustametsän Natura-alue. Alue ei ole pohjavesialuetta. Pohjaveden pinta on viereisellä soistuma-alueella tason +86 alapuolella. Kaiken kaikkiaan pohjaveden taso siis vaihtelee alueella paljon riippuen topografiasta ja mahdollisista kalliokynnyksistä. Alueen pintavesivalunta suuntautuu kaakkoon ojastoon, joka myöhemmin yhtyy Hirvihaaranjokeen (Mustijokeen). Alueen länsipuolella kulkee Gasgridin kaasuputki, joka on huomioitu suunnittelussa ja huomioidaan ottamistoiminnan aikana.

Ottamisalueen välittömällä lähistöllä ei ole asutusta. Lähin yksittäinen asuintalo sijaitsee ottamisalueen koillispuolella noin 800 m etäisyydellä. Alueella ei ole asemakaavaa eikä yleis- tai osayleiskaavaa. Mäntsälän yleiskaava 2050 työ on vireillä. Yleiskaavaehdotuksessa (2026) ottamisalue sijaitsee alueella, jossa on merkintä "laaja yhtenäinen metsäalue". Maakuntakaavassa ottamisalue sijaitsee metsätalousvaltaisella alueella, joka on laaja, yhtenäinen ja ekologisen verkoston kannalta merkittävä. Ottamisalueen kohdalla on myös viherysteyden tarve-merkintä.

Kallioliolkolla, jossa ottamisalue sijaitsee, nousee korkeimmillaan tasoon noin +120 (ottamisalueen itäpuolella). Varsinaisella ottamisalueella maasto vaihtelee tasovälillä noin +85...+115 siten, että ottamisalueen etelä- ja lounaisosassa maasto on alimmillaan ja se nousee pohjoiseen ja koilliseen mentäessä.

Suunnitelman mukainen louhittava alue on pinta-alaltaan 5,4 ha. Ottamisalue, eli alue jonka sisälle kaikki toiminnot sijoittuvat (ml. pintamaiden varastointi, kiviaineksen varastointi) on pinta-alaltaan 7,2 ha. Louhintataso on +87...+88 (N2000) siten, että taso viettää lounaasta koilliseen/itään. Etelässä/lounaassa louhospohja yhtyy ympäröivään maastoon. Muualla muodostuu lopputilanteessa luiska, joka lähtökohtaisesti rakennetaan kaltevuuteen noin 1:2. Reuna-alueilla louhinta suoritetaan porrastetusti ja porrastukset täytetään alueelle tuotavilla ylijäämämailla, joita tarvitaan arviolta noin 100 000 m<sup>3</sup>. Jos ylijäämämaita ei ole saatavilla tarpeeksi, voidaan lopputilaneluiska jättää jyrkemmäksi esim. kaltevuuteen noin 1:1, tai osittain jättää louhitut porrastukset näkyviin.

Kokonaisottomäärä on noin 600 000 m<sup>3</sup>ktr. Lupaa haetaan 15 vuodeksi ja vuotuinen teoreettinen ottomäärä on 40 000 m<sup>3</sup>ktr. Alueella murskataan ottamisalueella louhittua louhetta maksimissaan 300 000 tonnia vuodessa. Keskimääräinen murskausmäärä on kokonaisottomäärän ja viidentoista vuoden lupa-aikaa huomioiden noin 120 000 t/a. Puhtaita ylijäämämaita tuodaan alueelle maisemointitarkoituksessa maksimissaan 49 000 t/a.

Louhinta- ja murskaustoiminta on urakkaluontaista. Louhintaa ja murskausta on keskimäärin 0-3 kertaa vuodessa, jokaisen toimintajakson ollessa noin 2-8 viikkoa kerrallaan. Päivittäiset toiminta-ajat ovat VnA 800/2010 mukaiset.

Ottotoiminnan jälkeen alue palautuu talousmetsäalueeksi. Alue metsitetään pääosin mäntyillä.

Ramboll Finland Oy

25.4.2024, päivitetty 10.4.2026

  
Projektipäällikkö