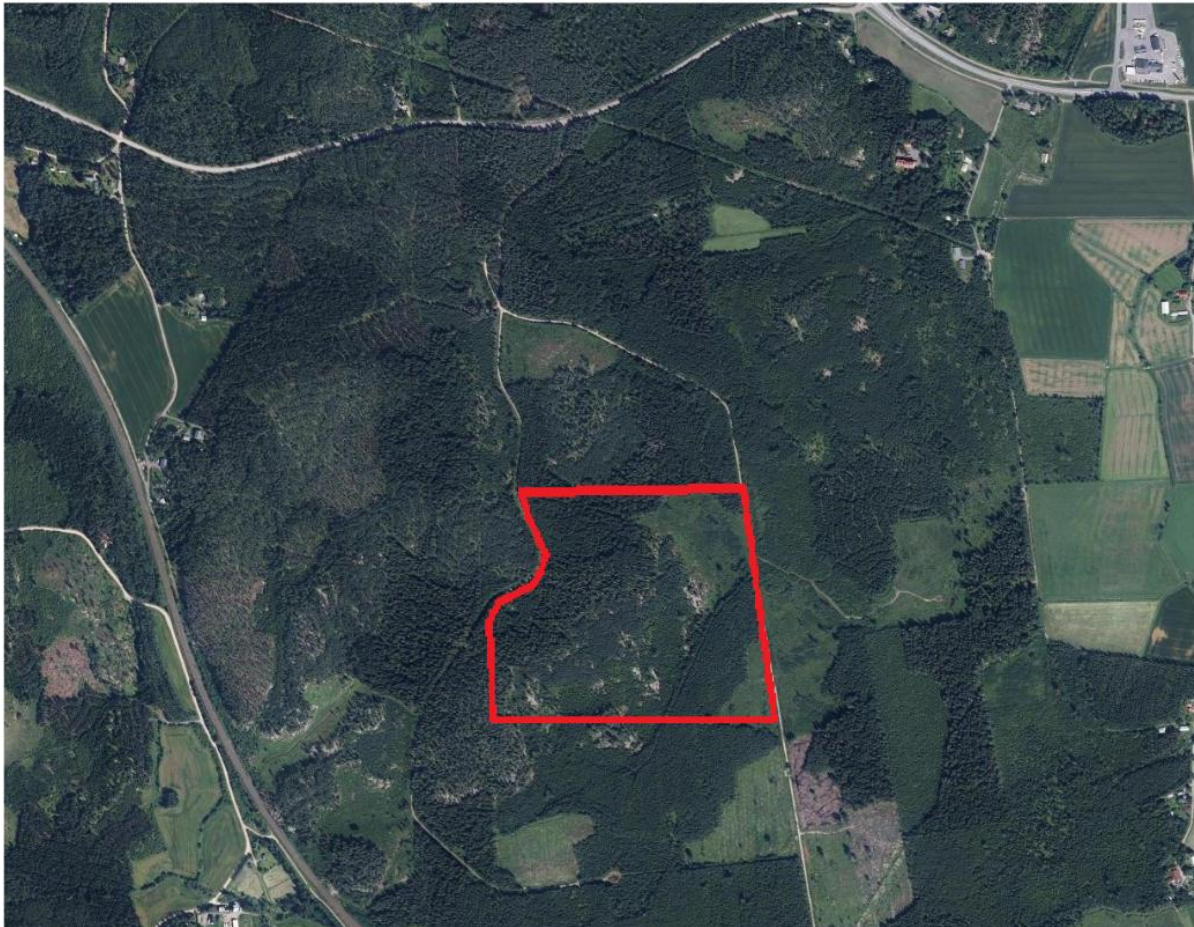


# MAA-AINES- JA YMPÄRISTÖLUPA- HAKEMUS JA OTTOSUUNNITELMA

IITIN KUNTA, KAUSALAN KYLÄ  
PENTINKIVEN KALLIOALUE  
URPANEN (142-416-2-262)

22.4.2026



## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>TIIVISTELMÄ</b> .....	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>NYKYTILANNE JA ALUEKUVAUS</b> .....	<b>6</b>
	3.1 MAANOMISTUS.....	6
	3.2 KAAVOITUS .....	6
	3.3 NYKYTILANNE OTTAMISALUEELLA JA SEN LÄHEISYYDESSÄ .....	6
	3.4 MAA- JA KALLIOPERÄ.....	7
	3.5 POHJA- JA PINTAVESI .....	7
	3.6 SUOJELTAVAT KOHTEET JA LUONTOARVOT .....	8
<b>4.</b>	<b>SUUNNITELTU TOIMINTA</b> .....	<b>8</b>
	4.1 YLEISTÄ OTTAMISTOIMINNASTA .....	8
	4.2 ALUEIDEN RAJAUS .....	9
	4.3 OTTAMISSYVYYS JA ETENEMISSUUNNAT .....	9
	4.4 YLIJÄÄMÄMAIDEN LOPPUSIJOITUSTOIMINTA .....	10
	4.5 MASSAMÄÄRÄT JA AIKATAULUT .....	10
	4.6 TOIMINTA-AJAT.....	11
	4.7 OTTAMISEN YLEISET PERUSTELUT .....	11
<b>5.</b>	<b>TARKKAILUTOIMENPITEET</b> .....	<b>12</b>
	5.1 KÄYTTÖTARKKAILU .....	12
	5.2 VESITARKKAILU .....	12
	5.3 MELU- JA PÖLYTARKKAILU.....	13
	5.4 TÄRINÄTARKKAILU .....	13
<b>6.</b>	<b>OTTAMISTOIMINNAN JÄRJESTELYT</b> .....	<b>13</b>
	6.1 OTTAMISTOIMINNAN YLEISPERIAATTEET .....	13
	6.2 VARASTO- JA TUKITOIMINTOALUE .....	14
	6.3 VESIENSUOJELUTOIMENPITEET .....	14
	6.4 TOIMINNASSA KÄYTETTÄVÄT KONEET JA LAITTEET .....	15
	6.5 LIIKENNE JA LIIKENNEJÄRJESTELYT.....	16
	6.6 JÄTTEET, KAIVANNAISJÄTTEET JA JÄTEHUOLTO .....	16
<b>7.</b>	<b>JÄLKIHOITO JA MAISEMOINTI</b> .....	<b>16</b>
<b>8.</b>	<b>TOIMINNAN ARVIOIDUT VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN</b> .....	<b>17</b>
	8.1 VAIKUTUKSET MAISEMAKUVAAN JA LUONNONESIINTYMIIN .....	17
	8.2 VAIKUTUKSET PINTA- JA POHJAVETEEN .....	18
	8.3 TOIMINNANAIKAISET YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET .....	18
	<i>Päästöt ilmaan</i> .....	19
	<i>Melu</i> .....	20
	<i>Tärinä</i> .....	20
<b>9.</b>	<b>ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN SOVELTAMISESTA (BAT)</b> .....	<b>20</b>
<b>10.</b>	<b>TOIMINNAN VAKUUDET</b> .....	<b>20</b>



## Liitteet

- Liite 1: Sijaintikartta
- Liite 2: Ilmakuva
- Liite 3: Naapurikiinteistöt kartalla
- Liite 3A: Naapureiden yhteystiedot (ei julkinen)
- Liite 4: Iitti ajantasamaakuntakaava (epävirallinen)
- Liite 4A: Päijät-Häme 2060 maakuntakaavan luonnos
- Liite 4B: Päijät-Häme 2060 maakuntakaavan kaavamääräykset
- Liite 5: Maaperäkartta
- Liite 6: Pohjavesialuekartta
- Liite 7: Pintavesistöt ja valuma-alueet
- Liite 8: Luontoselvitys
- Liite 9: Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma
- Liite 10: Maanomistajan sopimus (ei julkinen)

## Suunnitelmapiirustukset

- S1 Nykytilanne ja suunnitelma
- S2 Lopputilanne
- S3 Leikkaus A-A
- S4 Leikkaukset B-B ja C-C



## 1. JOHDANTO

Rudus Oy hakee Iitin kunnan Kausalan kylän Pentinkivet kallioalueella sijaitsevalle kiinteistölle Urpanen (142-416-2-262) maa-ainesten ottamislupaa (MAL 555/1981 § 4) sekä ympäristölupaa (YSL 527/2014 § 27) louhinta- ja murskaustoiminnalle. Suunnitelmien mukainen ottamisalue sijaitsee noin 4 km päässä Iitin kuntakeskus Kausalasta länteen.

Kohteen sijaintikartta on esitetty liitteessä 1. Ilmakuva alueesta on esitetty liitteessä 2.

Tämän maa-ainesten ottamissuunnitelman kuvat ja laskelmat on laatinut Ramboll Finland Oy. Tekstiosuus on tehty Rudus Oy:n toimesta.

Hakijan yhteystiedot:

Rudus Oy  
PL 42, Karvaamokuja 2a  
00381 HELSINKI  
puh. 020 447 711  
www.rudus.fi

Yhteyshenkilön yhteystiedot:

Arto Solante  
puh. 040 730 7860  
arto.solante@rudus.fi

Lupaprosessissa lisäksi

Terhi Ahava  
puh. 044 256 8269  
terhi.ahava@rudus.fi

Liike- ja yhteisötunnus 1628390-6  
Kotipaikka Helsinki

Laskutusosoite:

Rudus Oy  
PL 931  
00026 BASWARE

Lupapäätös pyydetään postittamaan paperisena hakijan postiosoitteeseen sekä sähköisenä osoitteeseen [arto.solante@rudus.fi](mailto:arto.solante@rudus.fi) ja [terhi.ahava@rudus.fi](mailto:terhi.ahava@rudus.fi).

Naapurit pyydetään kuulemaan viran puolesta.



## 2. TIIVISTELMÄ

Hakemuksessa esitetään Rudus Oy:n kalliokiviainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus Iitin kunnan Kausalan kylässä sijaitsevalle kallioalueelle. Suunnitellulla ottoalueella sijaitsee GTK kiviainesvarannot tietokannan mukaan Pentinkivet ja Pitkäniitty nimiset kallioalueet. Alueen kiviaines on laadultaan sopivinta maantieverkoston kantavaan kerrokseen, sekä päällysrakenteeseen.

Tämän suunnitelman tarkoituksena on mahdollistaa maa-ainesten ottotoiminta alueella siten, että toiminnan ympäristö- ja tuotantotekniset näkökohdat tulevat alueella mahdollisimman hyvin yhteen sovitetuksi. Suunnitelma pohjautuu alueelle laadittuihin selvityksiin.

Suunnitelma-alue sijaitsee Iitissä kiinteistöillä Urpanen 142-416-2-262. Suunniteltu ottamisalue on nykyisin metsätalouskäytössä. Alue rajautuu sekä idässä että lännessä Marjokankaantiestä erkanevaan metsäautotiehen. Kohdealueen ympäristö on talousmetsää ja lähimmät asuinkiinteistöt sijaitsevat noin 600 metrin päässä toiminta-alueen rajasta. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Tehdyn luontoselvityksen perusteella alueella sijaitsee palokärjen pesäpuu, joka tulee säästää. Pesäpuun ympärille jätetään 15 m säteeltään oleva alue, jota ei käytetä toimintaan, joka voi heikentää puun arvoa. Alueella ei ole tehty havaintoja liito-oravasta.

Lupaa haetaan 16,4 hehtaarin ottamisalueelle. Toiminta-alueen /ottamisalueen sisäpuolelle sijoittuvat kaikki ottotoimintaan liittyvät toiminnot mukaan lukien varastointialueet. Louhittava alue on pinta-alaltaan 8,9 hehtaaria. Alueelta otettava kalliokiviaineksen määrä on noin 870 000 m<sup>3</sup>ltr. Vuotuinen otettava ja jatkojalostettava kiviainesmäärä vaihtelee kysynnän mukaan. Keskimäärin kalliota louhitaan 87 000 m<sup>3</sup>ltr/a ja maksimissaan 180 000 m<sup>3</sup>ltr/a. Alueella tuotetaan kiviainest tuotteita keskimäärin 235 000 tn/a ja maksimissaan 490 000 tn/a. Kiviainest tuotteet valmistetaan alueelta louhitusta ja muualta tuotavasta kiviaineksestä. Alueella on toimintaa ympäri vuoden.

Alueella suoritetaan kallion louhintaa, louheen murskausta ja varastointia sekä kiviaineksen jatkojalostusta vesiseulonta- ja ilmaluokittelulaitteistolla. Louhintatyö koostuu porauksesta, panostuksesta, räjäytyksestä ja ylisuurten lohkaroiden rikotuksesta. Murskauksessa louheen raekokoa pienennetään murskainten ja seulojen avulla vaiheittain hattuun raekokoon. Kiviaineksen jatkojalostuksessa vesiseulonta- ja ilmaluokittelulaitteistolla kiviaineslajitteiden hienoainespitoisuutta pystytään säätämään tavanomaista kiviainest tuotteita tarkemmin. Poistettava hienoainemäärä otetaan talteen saostamalla tai syklonilaitteistolla ja hyötykäytetään muiden tuotteiden valmistuksessa.

Varasto- ja tukitoimintoalue sijoittuu ottamisalueen koillis- tai kaakkoisosaan riippuen louhinnan aloituskohdasta. Alueelle sijoitetaan pintamaiden ja murskeen varastokasoja varsinkin tuotannon alkuvaiheessa.

Toiminnan aiheuttamaa pölyämistä ehkäistään teknisillä ratkaisulla, suolaamisella, kastelulla sekä toimintojen sijoittelulla. Murskauslaitos on osittain koteloitu pölyämisen estämiseksi. Käyttämällä nykyaikaista murskauslaitosta, jossa kiviainesta kastellaan vedellä, pölyäminen on vähäistä. Alueelle muodostuvat kalliorintaukset, nykyiset maastonmuodot sekä alueelle sijoitettavat varastokasat ehkäisevät tehokkaasti pölyn leviämistä ympäristöön.



Tärinää toiminnassa aiheuttavat louhinnassa tehtävät räjäytykset. Räjäytykset suoritetaan siten, ettei alueen kiinteistöille aiheudu vaurioita. Louhintojen tärinävaikutuksia seurataan louhinnan riskiarvion perusteella määritetyissä kiinteistöissä.

### 3. NYKYTILANNE JA ALUEKUVAUS

#### 3.1 Maanomistus

Suunniteltu maa-ainesten ottamisalue sijaitsee Iitin kunnan Kausalan kylässä Pentinkivet kallioalueella, kiinteistöllä Urpanen (142-416-2-262). Yksityisen omistamasta kiinteistöstä on tehty sopimus maanomistajan kanssa. Kohdekiinteistö ja sen naapurikiinteistöt on esitetty kartalla liitteessä 3.

#### 3.2 Kaavoitus

Suunnittelualueella on voimassa neljä Kymenlaakson vaihemaakuntakaavaa: energia-maakuntakaava, kauppa- ja merialue, maaseutu ja luonto sekä taajamat ja niiden ympäristöt. Iitin epävirallisessa ajantasamaakuntakaavassa suunnittelualue sijaitsee M-alueella (maa- ja metsätalousvaltainen alue). Iitin epävirallinen ajantasamaakuntakaava on esitetty liitteessä 4.

Päijät-Hämeen 2060 maakuntakaavan valmistelu on käynnistetty 1.12.2023 ja kaavan luonnos on hyväksytty maakuntahallituksessa 15.9.2025. Päijät-Hämeen 2060 maakuntakaavan luonnoksessa suunnittelualue sijoittuu viherverkoston ydinalueeksi varatun alueen reunamille. Kaavaselostuksella Viherverkoston ydinaluetta kuvataan seuraavasti:

*Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät laajat, yhtenäiset ja luontoarvoiltaan maakunnallisesti edustavat kokonaisuudet. Alueet ovat osa maakunnan ekologista verkostoa. Merkintä ei estä alueen maa- ja metsätalouskäyttöä tai käyttöä haja-asutusluonteiseen rakentamiseen tai loma-asumiseen.*

*Kehittämissuositus: Maankäytön suunnittelussa suositellaan kiinnittämään huomiota alueen merkitykseen ekologisen verkoston osana ja välttämään luonnonympäristön pirstomista.*

Päijät-Hämeen 2060 maakuntakaavan luonnos on esitetty liitteessä 4A ja kaavamääräykset liitteessä 4B.

Alueella ei ole osayleiskaavaa, eikä Iitin kunnan kaavoitusohjelmassa vuosille 2024-2028 ole osoitettu kaavoitushankkeita alueelle.

#### 3.3 Nykytilanne ottamisalueella ja sen läheisyydessä

Suunniteltu ottamisalue on tällä hetkellä metsätalouksikäytössä. Kohteen viereiset kiinteistöt ovat yksityishenkilöiden omistuksessa ja talousmetsäkäytössä. Lähialueella ei ole voimassa olevia maa-aineksen ottoalueita.

Suunnittelualue on puustoltaan suurimmaksi osaksi mänty- ja kuusivaltaista talousmetsää, hakkuuaukkoja ja taimikoita. Alueen pohjoisosassa on vajaan kahden hehtaarin kokoinen alue, jossa valtapuulaji kuusen (40-60-vuotiaita) lisäksi kasvaa järeitä haapoja sekä yksittäisiä koivuja, raitoja ja mäntyjä.



Suunnittelualue ja sen lähiympäristö on GTK:n Maankamara tietokannan mukaan Kallio- maata (Ka), johon luetaan kuuluvaksi avokallio sekä alle 1,0 metrin maakerroksen peit- tämä kallio. Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä on kalliopaljastumia ja topo- grafialtaan maasto on vaihtelevaa. Kohdekiinteistöllä maanpinta on korkeimmillaan noin tasolla +107 ja matalimmillaan noin tasolla +78. Matalimmat maastonkohdat sijaitsevat alueen itäreunassa, jonne maasto luontaisesti laskee. Ottoalueella nykyinen maanpinta vaihtelee tasolla +90...+107. Alueella on luontaisesti paikallisia kalliojyrkänteitä.

Lähimmät häiriintyvät kohteet (asuinrakennukset) sijaitsevat ottoalueen pohjoispuolella noin 600 metrin etäisyydellä sekä länsipuolella noin 600 metrin etäisyydellä ottamisalu- een rajasta. Ottamisalueen itä- ja lounaspuolella lähimmät asuinkiinteistöt sijaitsevat noin 800 metrin päässä.

Alueen nykytilanne on esitetty piirustuksessa S1. Ilmakuva alueesta on esitetty liitteessä 2.

### 3.4 Maa- ja kallioperä

Suunniteltu ottoalue sijoittuu alueelle, jonka pintamaa on maaperäkartan (GTK 1:20 000) mukaan pääosin kalliomaata. Alueen maaperäkartta on esitetty liitteessä 5.

Pentinkivet-kallioalue muodostuu yhdestä pienestä, korkeahkosta kalliomäestä. Kivilaji on punertavan harmaa, keskirakeinen, granaattipitoinen, hyvin heikosti porfyyrinen gra- niitti, joka vaihtelee raekooltaan. Kallioalueelta saatavan kiviaineksen lujuus on III-luok- kaa (TVH 1988) ja IV - >IV-luokan kiviainesta (TIEL 1995).

Pitkäniitty -kallioalue muodostuu useista, matalahkoista kallioselänneistä, lounainen - koillinen -suuntaisella mäellä. Kallioalueen kivilaji on pääasiassa keskirakeinen, granaat- tiporfyroblasteja sisältävä, massamainen, rapautumispinnaltaan harmaa, terveeltä pin- nalta vaaleanpunertava graniitti. Haettavan ottotoiminnan pääkivilajina on keskirakeinen graniitti. Kokonaisuutena kallioalueen kiviaines on lujuudeltaan keskimäärin II-III luok- kaa (TVH 1988).

### 3.5 Pohja- ja pintavesi

#### Pohjavesi

Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella tai sellaisen läheisyydessä. Lä- himmät luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat noin 1,5 kilometrin etäisyydellä luoteessa (Mankala, 0514255, 2E-luokka) sekä noin 4,5 kilometrin etäisyydellä idässä (Kausala, 0514201, 2-luokka). Pohjavesialuekartta on esitetty liitteessä 6.

Pohjaveden pinnan korkeudesta ei ole tarkkaa tietoa suunnitelma-alueella. Alueesta noin 1,8 kilometrin päässä koillisessa sijaitsevan Kirkkojärven pinta on tasolla noin +65.6 ja noin 3 kilometrin päässä pohjoisessa sijaitsevan Kymijoen pinta on tasolla noin +74.3.

#### Pintavesi

Suunnittelualuetta lähimmät vesialueet ovat noin 1,8 kilometrin etäisyydellä koillisessa sijaitsevan Kirkkojärven Jokuenlahti sekä noin 3 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa si- jaitseva Kymijoki. Suunnittelualueen läpi kulkee pohjoinen-etelä suuntaisesti



päävedenjakaja, jonka itäpuolella on Kymijoen vesistöalue ja länsipuolella Koskenkylänjoen vesistöalue.

Suunnittelualueen ympäristössä on ojitettua metsätalousmaata. Ojat johtavat alueen valumavedet lähimmillään noin 1 kilometrin päässä suunnittelualueesta kulkevaan Nauhamaanajaan ja siitä edelleen Kirkkojärveen.

Nykytilanteessa alueen pintavedet valuvat maastonmuotojen mukaisesti pääosin kohdealueen keskeltä kohti sen reunoja. Osa alueen sade- ja sulamisvesistä imeytyy maapeitteen ja kalliorakoilun kautta pohjavedeksi ja osa päätyy aluetta ympäröiviin ojiin tai matalampiin maastonkohtiin. Suoraa pintavaluntaa on lähinnä kallioisilla alueilla.

Maastonmuotoisen perusteella suunnitellun ottoalueen pintavedet valuvat noin puolella alueesta alueen eteläpuolella oleviin metsäojiin. Osa ottoalueen vesistä valuu sen pohjoisosissa sijaitsevaan syvempään maastonkohtaan ja sieltä metsäojiin. Valuma-alueiden raja, ympäristössä sijaitsevien pintavesistöjen sijainnit on esitetty liitteessä 7.

### 3.6 Suojeltavat kohteet ja luontoarvot

Alueella ei sijaitse suojeltavia kohteita tai muinaismuistomerkkejä. Suunnitelma-alue ei sijaitse valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti luonnon- tai maisemansuojelun kannalta arvokkaalla kallioalueella eikä aluetta ole esitetty suojeltaviin kohteisiin. Suunnittelualueen koillispuolella noin 2,5 kilometrin päässä sijaitsee yksityismaiden suojelualue Pöllömetsä.

Hankealue puustoltaan suurimmaksi osaksi mänty- ja kuusivaltaista talousmetsää, hakkuuaukkoja ja taimikoita. Alueen pohjoisosassa on vajaan kahden hehtaarin alue, jossa valtapuulaji kuusen (40-60 vuotiaita) lisäksi kasvaa runsaasti järeitä haapoja ja lisäksi yksittäisiä koivuja, raitoja ja mäntyjä. Luontoselvityksessä alueella ei havaittu merkkejä liito-oravasta (liite 8).

Hankealueella ei luontoselvityksessä (liite 8) havaittu vesilain tarkoittamia suojeltavia lähteitä, noroja, puroja tai muita luonnonmukaisia vesistöjä. Hankealueen pohjois- ja itäosassa on lukuisia metsäoja ja jonkin verran niitä on lähes koko hankealueella. Hankealueella ei ole viitasammakolle soveltuvia lisääntymisvesistöjä.

Tehdyssä luontoselvityksessä (liite 8) alueella havainnointiin liito-oravan lisäksi myös muuta lajistoa. Selvitysalueella havaittiin palokärjen pesäpuu, joka tulee säästää (LSL 70 §). Pesäpuun ympärille tulee jättää 15 m säteeltään oleva alue, jota ei käytetä läjittämiseen tai muuhun toimintaan, joka voi heikentää sen arvoa.

## 4. SUUNNITELTU TOIMINTA

### 4.1 Yleistä ottamistoiminnasta

Toiminnan tarkoituksena on ottaa alueelta kalliokiviaineksia ja valmistaa siitä erilaisia kysynnän mukaisia murskelajikkeita. Mursketuotteita käytetään mm. erilaisissa rakentamiskohteissa. Pentinkivet-alueen kiviaines on laadultaan sopivinta maantieverkoston kantavassa kerroksessa ja päällysrakenteessa.



Alueelle haetaan lupaa vastaanottaa, varastoida ja jalostaa myös muualta tuotavaa puhdasta kiviainesta. Mahdollisuus muualta tuotavan kiviaineksen varastointiin ja jalostamiseen edistää alueen kiertotaloutta ja vähentää neitseellisen raaka-aineen käyttöä.

Eteläisen Suomen tiestön korjausvelka on kasvanut jo vuosia, ja viimevuosien rahavarat tiestön ylläpitoon ovat olleet hyvin rajalliset. Tuleville vuosille rahaa on mitä luultavimmin kohdistettuna lisää päällysteiden uusimiseen, mutta esimerkiksi Pentinkivien alueen kiviaineksen käytön estäminen aiheuttaisi tilanteen, jossa lähitulevaisuuden käytettävissä olevat asfalttikiviainekseen soveltuvat kiviainekset sijaitsevat kauempana Iitin alueesta. Tämä on omiaan lisäämään kustannuksia ja sitä kautta edelleen kasvattamaan tiestön korjausvelkaa.

Teiden kunnossapidon ja rakentamisen hankkeet ovat kiivaimmillaan kesäkuukausina ja kriittisiä muiden hankkeiden kannalta, joten tarvittavaa kiviainesmateriaalia pitäisi pysyä toimittamaan myös kesäkuukausina. Hankkeissa ei pidetä taukoja kesäaikana, minkä vuoksi myöskään ottamistoimintaan ei tulisi kohdistaa toiminta-aikojen rajoituksia kesäkuukausina.

Ottamistoiminnassa noudatetaan alalla vallitsevaa hyvää toimintatapaa. Käytettävät laitteet ovat työturvallisuusmääräyksien mukaiset. Toiminnassa noudatetaan sille asetettuja järjestysohjeita ja huomioidaan toiminnasta aiheutuva vahingon vaara.

## 4.2 Alueiden rajaus

Ottamisalue rajoittuu yksityishenkilöiden omistamaan talousmetsään. Suunnitellun ottoalueen rajat sijaitsevat 20 metrin etäisyydellä kiinteistön itärajasta ja noin 30 metrin etäisyydellä kiinteistön länsirajasta. Pohjoisen puoleiseen kiinteistönrajaan on ottoalueen reunasta lähimmillään noin 500 metriä ja eteläpuoleisesta kiinteistörajasta lähimmillään noin 650 metriä.

Ottoalueen pinta-ala on noin 8,9 ha. Ottoalueella tarkoitetaan aluetta, jolla varsinainen maa-ainesten ottaminen (louhinta) tapahtuu. Ottoaluetta ympäröi noin 16,4 ha ottamisalue, jonka raja kulkee itälaidalla noin 100-200 metrin etäisyydellä ottoalueesta. Muualla ottamisalueen raja kulkee samaa linjaa ottoalueen kanssa. Ottamisalueella tarkoitetaan aluetta, jolla varsinainen maa-ainesten ottaminen ja ottamiseen liittyvät muut järjestelyt, kuten pintamaiden ja sivukivien käsittely ja jälkihoitotoimet, tapahtuvat. Alueen sisäisessä liikenteessä tarvittavat työmaatiet rakennetaan osin ottamisalueelle.

Ottamisalueen ympärille jätetään vähintään 20 metrin levyinen puustoinen suojavyöhyke. Alueelle kulku tullaan järjestämään alueelle johtavia metsäautoteitä pitkin. Toiminnan alussa alueelle ko. metsäautoteitä parannetaan ja levitetään.

Alueiden rajat nykytilannekartassa on esitetty piirustuksessa S1. Tuleva tilanne on esitetty piirustuksessa S2 ja leikkaukset piirustuksissa S3 sekä S4.

## 4.3 Ottamissyvyys ja etenemissuunnat

Suunniteltu alin ottotaso on +90. Louhintasuunta on pääosin alueen koillisosasta kohti alueen lounaisosaa. Loppuvaiheessa koko ottoalueen taso on noin +90.

Kalliolaadun vaihteluista johtuen louhittavan kiven määrä voi jäädä suunniteltua pienemmäksi. Tällöin myös suunnitellut ottoalueen rajat ja ottotasot voivat poiketa



suunnitellusta siten, että lopputilanteessa ottaminen ei ole ulottunut ottoalueen rajoille tai alimpaan suunniteltuun ottotasoon.

#### 4.4 Ylijäämämaiden loppusijoitustoiminta

Alueelle haetaan lupaa vastaanottaa tarvittaessa muualta tuotavaa puhdasta ylijäämämaata käytettäväksi alueen meluvalleissa ja loppumaisemoinnissa. Vastaanotettavan ylijäämään määrä on yhteensä enintään 228 000 m<sup>3</sup> ja vuosittain enintään 29 000 m<sup>3</sup> eli 49 000 tonnia.

Alueen rakentaminen aloitetaan toiminta-alueen koilliskulmalle sijoittuvasta varastokentästä edeten louhinta-alueesta koilliseen tietä kohti. Koilliskulman täyttömäärä on enintään 70 000 m<sup>3</sup>. Osa täytöstä koostuu alueelta otettavasta kiviaineksesta. Materiaalien kysynnästä ja valmistusmäärästä riippuen, koilliskulman varastokenttää ei välttämättä rakenneta kokoisuudessaan, jolloin vastaanotettava massamäärä voi jäädä huomattavasti esitettyä maksimimäärää pienemmäksi.

Alueen koillisosan valmistuttua täytetään alueen kaakkoisosaa keskeltä kohti kaakkoiskulmaa. Kaakkoisosana maksimitäyttömäärä on 100 000 m<sup>3</sup>. On myös mahdollista, ettei kaakkoisosaa muuteta lainkaan. Täyttö tehdään vain siinä tapauksessa, että markkinoilta on saatavilla kentän rakentamiseen hyödyntämiskelpoista maa-ainesta tai alueella murskattava kalliokiviaines vaatii lisää varastotilaa.

Alueelle ei vastaanoteta eikä rakenteisiin sijoiteta sellaista löysää saviainesta ns. lervasavea, joka ei pysy kasassa. Rakenteiden kestävyys ja mahdolliset eroosiohaitat on huomioitu suunnittelussa. Vaikka alueelle vastaanotettaisiin kuivakuorisavea, niin esitetyissä kaltevuuksissa rakenne pysyy stabiilina.

Jos alueelle otetaan vastaan hienoa kiviainesta sisältävää maa-ainesta, pinta peitetään karkealla kivennäismaalla tai humusmaalla, mikä estää läjitettävien materiaalien kiintoainesten huuhtoutumisen veden mukana.

Alueelle vastaanotetaan vain puhdasta ylijäämämaata. Jos alue, josta ylijäämämaata vastaanotetaan, on ollut sellaisessa käytössä, että pilaantumista on voinut tapahtua, tutkitaan maa-aineksen puhtaus ennen sen vastaanottamista.

#### 4.5 Massamäärät ja aikataulut

Alueelta otettava kalliokiviaineksen määrä on noin 870 000 m<sup>3</sup>ktr. Määrä on laskettu alueen nykyisen pinnan ja suunnitellun pohjatason välisenä erotuksena. Määrästä on vähennetty arvioitu pintamaiden osuus (~22 000 m<sup>3</sup>ktr). Todelliset määrät selviävät pintamaiden poiston myötä. Nykytilanteen pintamalli perustuu alueella 10.10.2025 dronella kuvatun pistepilviaineiston (avoimet alueet) sekä maanmittauslaitoksen pistepilviaineiston (puustoiset alueet) yhdistelmään.

Maa-aines- ja ympäristölupaa haetaan 10 vuodeksi.

Vuotuinen otettava ja jatkojalostettava kiviaines määrä vaihtelee kysynnän mukaan. Keskimäärin kalliota louhitaan 87 000 m<sup>3</sup>ktr vuodessa ja maksimissaan 180 000 m<sup>3</sup>ktr vuodessa. Alueella tuotetaan kiviainestuotteita keskimäärin 235 000 tn vuodessa ja maksimissaan 490 000 tn vuodessa. Kiviainestuotteet valmistetaan alueelta louhitusta ja



muualta tuotavasta kiviaineksesta. Muualta tuotavan kiviaineksen määrä on todennäköisesti keskimäärin vähäistä, mutta voi vaihdella voimakkaasti eri vuosina.

Kiviainesta vesiseulotaan enintään 100 000 tn vuodessa.

#### 4.6 Toiminta-ajat

Työvaihe	Toiminta-aika
Seulonta, vesiseulonta, kuormaaminen ja kuljetus	6-22 ma-pe 8-18 la
Murskaus	7-22 ma-pe
Poraus ja rikotus	8-18 ma-pe
Räjäytykset	9-16 ma-pe
Muut vähäistä melua aiheuttavat tuotantoon kuuluvat avustavat työt, kuten esimerkiksi ennakkohuollot, seulaverkkojen vaihdot yms.	22-6 ma-pe

#### 4.7 Ottamisen yleiset perustelut

##### Maa-aineslaki

Maa-aineslain (555/1981) mukaisesti ottamistoiminnasta ei saa aiheutua kauniin maiseman tai erikoisen luonnonesiintymän tuhoutumista. Ottamistoiminnan vaikutukset luonnonolosuhteisiin eivät saa olla huomattavia tai ulottua laajalle. Myöskään pohjavedelle ottamistoiminnasta ei saa aiheutua haittaa. Ottamistoiminta ei saa vaikeuttaa alueen kaavoituksen toteutumista, eikä siitä saa aiheutua kohtuutonta haittaa tai vaaraa asutukselle tai ympäristölle.

Suunnitellussa ottamistoiminnassa on otettu huomioon alueen luontoarvot, suojelukohteet, pohjaveden suojelu sekä alueen kaavoitus. Suunniteltu toiminta ei aiheuta huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa eikä se vaaranna pohjaveden veden laatua tai antoisuutta. Ottamisalueen kasvillisuus tuhoutuu toiminnan seurauksena, mutta se palautuu alueen maisemointitoimenpiteiden yhteydessä. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, eikä toiminnalla katsota olevan vaikutuksia alueen pohjavesiin.

Suunniteltu ottamistoiminta ei turmele maa-aineslain tarkoittamaa maisemakuvaa. Suunnittelussa ja alueiden rajauksissa on otettu huomioon luontoselvityksessä mainitut mahdolliset arvokkaat luontokohteet. Suunnittelu alueella sijaitsevan palokärjen pesäpuun ympärille jätetään riittävä (väh. 15m) suoja-alue, johon ei sijoiteta sellaisia toimintoja, jotka voivat vahingoittaa puuta.

Muodostuvat kalliorintaukset, varastokasojen sijoittelu, nykyiset maastonmuodot sekä aluetta ympäröivä talousmetsä estävät ottoalueen näkymistä sekä estävät tehokkaasti melun ja pölyn leviämistä ympäristöön. Etäisyydet häiriintyviin kohteisiin sekä suoritettavat haittoja vähentävät toimenpiteet huomioon ottaen ottamistoiminnasta ei arvioida aiheutuvan kohtuutonta haittaa asutukselle.



Suunniteltu ottamistoiminta mahdollistaa alueen käyttämisen kaavoituksessa varattuihin käyttötarkoituksiin. Iitin epävirallisessa ajantasamaakuntakaavassa suunnittelualue sijaitsee M-alueella (maa- ja metsätalousvaltainen alue). Alueella ei ole osayleiskaavaa, eikä Iitin kunnan kaavoitusohjelmassa vuosille 2024-2028 ole osoitettu kaavoitushankkeita alueelle.

Suunnitellusta ottamistoiminnasta ei aiheudu maa-aineslain (555/1981) 3 §:ssä esitettyjä ottamisen estäviä seikkoja.

### **Muu lainsäädäntö**

Toiminnasta ei aiheudu ympäristönsuojelulaissa esitettyjä haitallisia vaikutuksia. Toiminta ei aiheuta huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonolosuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa. Toiminnasta ei aiheudu yleisen terveydentilan vaarantumista eikä se huononna paikkakunnan asutus- tai elinkeino-oloja taikka estä tai vaikeuta niiden vedensaantia. Toiminnalla ei ole sellaisia vaikutuksia pohjaveteen, jotka saattaisivat loukata yleistä tai toisen yksityistä etua.

## **5. TARKKAILUTOIMENPITEET**

### **5.1 Käyttötarkkailu**

Ottamis- ja ottoalueet merkitään maastoon siten, että valvontaviranomaiset voivat valvoa ottamistoiminnan etenemistä. Suoja-alueiden rajat merkitään maastoon riittävässä laajuudessa ennen toiminnan aloittamista ja merkintöjä täydennetään työn aikana.

Toiminnan aikana henkilökunta tarkkailee laitteiden toimivuutta ja ottamistoiminnan etenemistä. Mikäli laitteiden toiminnassa havaitaan häiriö, työt keskeytetään. Toimintaa jatketaan vasta, kun vika on saatu korjattua.

Vahingonvaaran uhatessa ryhdytään viiveettä toimenpiteisiin vahingon ehkäisemiseksi ja aiheutuvien haittojen minimoimiseksi. Toiminnanharjoittajalla on toimintasuunnitelma ja -valmius öljyvahingon varalta. Öljyvahingosta ilmoitetaan valvovalle ympäristöviranomaiselle sekä alueelliselle pelastuslaitokselle.

Toiminnasta pidettävään käyttöpäiväkirjaan kirjataan mm. tuotantomäärät, -ajat, -lajikkeet, tiedot käytetyistä raaka-aineista, tiedot vaarallisista jätteistä sekä maininnat toimintahäiriöistä ja niiden syistä.

### **5.2 Vesitarkkailu**

Pohjavettä ehdotetaan tarkkailtavaksi valitsemalla seurantaan 1–2 lähialueen talousvesikaivoa. Pohjaveden pinnan korkeus selvitetään talousvesikaivoista ennen toiminnan aloittamista. Valituista kaivoista määritetään pinnan korkeus kerran vuodessa (mikäli kyseessä on rengaskaivo) ja otetaan vesinäytteet kolmen vuoden välein.

Pintavesiä ehdotetaan tarkkailtavaksi alueen koillisosaan rakennettavasta laskeutusaltaasta kerran vuodessa syksyisin. Jos toiminta-alueen kaakkoisosa täytetään ylijäämämailla, rakennetaan myös sinne laskeutusallas, jota ehdotetaan tutkittavaksi samaan tapaan kerran vuodessa syksyisin.



Vesinäytteistä määritetään sellaiset parametrit, joihin kiviainesten ottotoiminnalla voi olla vaikutusta. Vesinäytteistä analysoidaan seuraavat parametrit pH, sähkönjohtavuus, väri, kokonaiskovuus, kemiallinen hapenkulutus, nitraatti, nitriitti, ammoniumtyppi, kloridi, sulfaatti, rauta, liukoinen rauta, mangaani, fluoridi, sameus, öljyhiilivedyt, väri luku suodatetusta ja laskeutetusta näytteestä sekä E.coli- ja koliformiset bakteerit.

### 5.3 Melu- ja pölytarkkailu

Jos kiviaineksen murskaustoiminnan alettua naapurustosta tulee ilmoituksia meluhaitasta, suoritetaan melumittaukset lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Melumittaussuunnitelma toimitetaan hyväksyttäväksi valvovalle ympäristöviranomaiselle vähintään 30 päivää ennen mittauksen aloittamista.

Pölypäästöjä tarkkaillaan ensisijaisesti aistinvaraisesti. Jos perusteltua aihetta ilmenee, tehdään mittauksia päästöjen selvittämiseksi.

### 5.4 Tärinätarkkailu

Louhinnasta aiheutuvaa tärinää mitataan lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Ulkopuolinen asiantuntija määrittää kulloinkin mitattavat kohteet, koska louhintasuunta vaikuttaa tärinän kulkeutumiseen. Mahdollisista mittauksista laaditaan tärinän seurantasuunnitelma ennen niiden toteuttamista.

Ennen toiminnan aloittamista voidaan suorittaa louhintatärinään liittyvät rakennuskatselmuksiset asiantuntijan toimesta lähimmissä asuin- ja lomarakennuskohteissa.

## 6. OTTAMISTOIMINNAN JÄRJESTELYT

### 6.1 Ottamistoiminnan yleisperiaatteet

Ennen toiminnan aloittamista alueen puusto ja pintamaat poistetaan tarvittavin osin ja ottamis- ja ottoalueet merkitään maastoon. Maaston korkeuksia merkitään mahdollisuuksien mukaan toiminnan kannalta tarvittavassa laajuudessa. Myös puuston ja pintamaiden poisto voidaan tehdä osissa toiminnan etenemisen mukaan. Mahdollisesti rakennettavissa meluvälleissä voidaan käyttää alueen omien pintamaiden lisäksi tarvittaessa muualta tuotavaa puhdasta maa-ainesta. Toiminnan alussa alueelle johtavia metsäautoiteita parannetaan ja levennetään.

Alueella suoritetaan kallion louhintaa, louheen murskausta ja varastointia sekä seulontaa ja vesiseulontaa. Louhinta tehdään normaalia pengerialueita käyttäen. Louhinta tehdään pääsääntöisesti kerroksittain lähes pystysuorina leikkauksina. Alueen jälkihoito ja maisemointi on esitetty kappaleessa 7.

Louhintatyö koostuu porauksesta, panostuksesta, räjäytyksestä ja ylisuurten lohokareiden rikotauksesta. Ennen porausta reikien paikat merkitään maastoon panostussuunnitelman mukaisesti. Reikien määrään ja reikäväliin vaikuttavat mm. louhittavan kallion laatu, irrotettava materiaalmäärä, käytettävä räjähdysaine ja haluttu lohokarekoko.

Murskauksessa louheen raekokoa pienennetään murskainten ja seulojen avulla vaihteittain haluttuun raekokoon. Seulonnan tarkoituksena on parantaa kiviaineksen soveltuvuutta eri käyttötarkoituksiin jakamalla se haluttuja raekokoja sisältäviin fraktioihin.



Seulontaa voidaan tehdä myös luokittamalla kiviaineksen eri kokoisia partikkeleita syk-lonilla varustetulla luokittimella.

Vesiseulontaprosessissa kiviaineksen hienoaines irtoaa veteen. Kiviainestuotteet johde-taan erilliselle seulalle, jossa suuttimien kautta niiden päälle lasketaan vettä tarpeen mu-kaan. Seulana alla olevasta siilosta tuotteista irronnut hienoaines johdetaan selkeytysal-taaseen, josta vesi selkeytettynä johdetaan uudelleen pesuseulalle. Altaan ensimmäi-sestä lohkoista otetaan myös vettä murskauslaitoksen pölyntorjuntatoimenpiteitä varten. Kierrosta poistuva vesimäärä on vähäinen, joten oletetaan, että se pystytään korvaa-maan alueella syntyvistä hulevesistä.

Pentinkivet -tuotantoalueella tehtävä vesiseulonta on huomattavasti pienimuotoisempaa kuin soranottoalueilla tavallisesti tehtävä vesiseulonta. Kallioalueella tehtävässä sepelin pesussa hienoainesta erotetaan yleensä noin 0,1–0,4 %, mikä tarkoittaa noin 1–4 kg hienoainesta / pesty kiviainestonni. Vastaavasti esimerkiksi betonikiviaineksen vesi-seulonnalla kiviaineksestä poistuu fraktiosta riippuen noin 0,1–3 % hienoainesta eli 1–30 kg / pesty kiviainestonni.

Vesiseulonnassa tuotettu hieno kiviaines ei ole jätettä. Aines tyhjennetään altaasta sään-nöllisin aikaväleihin hyödynnettäväksi alueella muiden tuotteiden valmistuksessa tai myy-dään sellaisenaan. Hienoaines ei kulkeudu vesistöihin. Ottamistoiminnassa noudatetaan alalla vallitsevaa hyvää toimintatapaa. Käytettävät laitteet ovat työturvallisuusmääräyk-sien mukaiset. Toiminnassa noudatetaan sille asetettuja järjestysohjeita ja huomioidaan toiminnasta aiheutuva vahingon vaara.

## 6.2 Varasto- ja tukitoimintoalue

Alueella sijoitetaan pintamaiden ja murskeen varastokasoja varsinkin tuotannon alkuvai-heessa. Varastokasat sijoitetaan ottamisalueelle kulloinkin meneillään olevan toiminnan mukaan tarkoituksenmukaisimmalla tavalla.

Alueelle perustetaan tukitoiminta-alue, jonne sijoitetaan toiminnassa käytettävät työko-neet, polttoaineet, öljyt ja tankkauspaikka sekä sosiaalitalat ja alueella muodostuvan jät-teen keräyspisteet. Tukitoiminta-alueen sijainti voi vaihdella tuotannon eri vaiheissa. Tu-kitoiminta-alue suojataan tiiviillä suojakalvolla ja kalvon rikkoontumisen estävällä, maa-aineksesta tehdyllä, suojakerroksella. Toiminnassa käytettävät poltto- ja voiteluaineet säilytetään asianmukaisesti 2-vaippasäiliöissä tai allastettuna.

Murskauslaitoksen tankkaus tehdään laitoksen sijaintipaikalla, jos alueella käytetään ke-vyellä polttoöljyllä toimivaa laitosta. Murskauslaitoksen tankkauksen yhteydessä maa-perä suojataan siirrettävällä tankkaussuojalla.

Työkoneita säilytetään ja huolletaan niille erikseen varatulla alueella. Kuljetuskaluston huoltoja ei suoriteta kohteessa vaan ne tehdään muualla.

Toiminnassa syntyvät jätteet kerätään varasto- ja tukitoimintoalueelle niille varattuihin astioihin ja ne toimitetaan asianmukaiseen jatkokäsittelyyn.

## 6.3 Vesiensuojelutoimenpiteet

### Pohjavesi



Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella tai sellaisen läheisyydessä. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat noin 1,5 kilometrin etäisyydellä luoteessa (Mankala, 0514255, 2E-luokka) sekä noin 4,5 kilometrin etäisyydellä idässä (Kausala, 0514201, 2-luokka). Pohjavesialuekartta on esitetty liitteessä 6.

Pohjaveden pinnan korkeudesta ei ole tarkkaa tietoa suunnitelma-alueella. Alueesta noin 1,8 kilometrin päässä koillisessa sijaitsevan Kirkkojärven pinta on tasolla noin +65.6 ja noin 3 kilometrin päässä pohjoisessa sijaitsevan Kymijoen pinta on tasolla noin +74.3. Pohjaveden pinnan taso esitetään selvitettäväksi ennen toiminnan aloittamista lähialueen talousvesikaivoista.

Pohjavesien pilaantuminen estetään sijoittamalla suojatulle tukitoiminta-alueelle sellaiset toimet, joista voi aiheutua vuodon tai onnettomuuden seurauksena haitta-aineiden kulkeutumista pohjaveteen.

### **Pintavesi**

Nykytilanteessa alueen pintavedet valuvat maastonmuotojen mukaisesti pääosin kohdealueen keskeltä kohti sen reunoja. Osa alueen sade- ja sulamisvesistä imeytyy maapeitteen ja kalliorakoilun kautta pohjavedeksi ja osa päättyy aluetta ympäröiviin metsäojiin tai matalampiin maastonkohtiin. Suoraa pintavaluntaa on lähinnä kallioisilla alueilla.

Maastonmuotoisen perusteella suunnitellun ottoalueen pintavedet valuvat noin puolella alueesta alueen eteläpuolella oleviin metsäojiin. Osa ottoalueen vesistä valuu sen pohjoisosissa sijaitsevaan syvempään maastonkohtaan ja sieltä metsäojiin. Valuma-alueiden raja, ympäristössä sijaitsevien pintavesistöjen sijainnit on esitetty liitteessä 7.

Louhinnan edetessä louhitun alueen hulevedet valuvat suunnittelualueen koillisosaan. Louhimattomilla alueilla vedet valuvat luontaisesti edellä esitetyn mukaisesti.

Toiminnan vesistövaikutukset eivät ole normaalia louhostoimintaa suuremmat. Haitalliset vaikutukset vesistöihin estetään johtamalla kaikki toiminnassa olevilla alueilla syntyvät hulevedet yhteen tai kahteen laskeutusaltaaseen. Ensimmäinen laskeutusallas sijoitetaan alueen koillisosaan varastoalueen reunaan. Mahdollinen toinen laskeutusallas sijoitetaan toiminta-alueen kaakkoisosaan, mikäli aluetta täytetään muualta tuoduilla maa-aineksilla.

Laskeutusaltaasta /-altaista vedet ohjataan kiviaineksesta rakennetun suotopadon kautta alueella valmiiksi olevaan ojaan. Suotopato hidastaa virtaamia ja vähentää tehokkaasti kiintoainekuormitusta sekä kiintoainekseen sitoutuneiden ravinteiden ja haitta-aineiden kulkeutumista.

## **6.4 Toiminnassa käytettävät koneet ja laitteet**

Ottamistoiminnassa käytetään vastaavassa toiminnassa yleisesti käytettäviä työkoneita kuten kaivinkoneita, pyöräkuormaajia, vaunuporakoneita ja kuorma-autoja.

### Murskaus

Alueelle sijoitettavan siirrettävän murskauslaitoksen sijainti vaihtelee toiminnan edetessä siten, että se sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman lähelle sen hetkistä louhittavaa kalliorintausta. Murskauslaitos koostuu esi-, väli- ja jälkimurskaimista,



hinnakuljettimista ja seuloista. Murskauslaitos on osittain koteloitu. Murskauslaitos käyttää energialähteenään kevyttä polttoöljyä tai mahdollisuuksien mukaan sähköenergiaa. Murskauslaitoksen kokoonpano määräytyy murskausurakoitsijan käyttämän kaluston mukaan. Käytettävien laitteiden väliset tekniset erot ovat kuitenkin pieniä, eivätkä ne ole ympäristövaikutusten kannalta merkittäviä.

Murskauslaitoksen paikkaa siirretään ottamistoiminnan etenemisen ja alueen sisäisten kulkuyhteyksien muodostumisen mukaan. Kiviaineksen varastokasat pyritään sijoittamaan mahdollisimman lähelle tuotantolaitosta ylimääräisen liikennöinnin välttämiseksi. Ottoalueelle sijoitettavat varastokasat vähentävät pölyn ja melun vaikutuksia.

#### Vesiseulonta

Vesiseulontalaitteisto koostuu kivisyöttimestä, seulasta, kuljettimista sekä erillisestä vesisijärjestelmästä, johon yleensä kuuluu yksi tai kaksi vesiallasta. Allas / altaat sijoitetaan vesiseulontalaitoksen yhteyteen ja sen paikka vaihtuu louhinnan edetessä. Altaat on kalloperään louhittuja tai esimerkiksi metallirakenteisia kontteja.

### **6.5 Liikenne ja liikennejärjestelyt**

Kulku alueelle ja murskeiden kuljetukset tapahtuvat Marjokankaantiestä erkanevan metsäautotien kautta. Metsäautotietä parannetaan ja siihen tehdään tarvittavat levennykset toiminnan alussa.

Suunnitelman mukaisesta toiminnasta aiheutuvia kiviainekuljetusten määräksi arvioidaan keskimäärin 30 käyntiä/työpäivä. Liikennettä voi esiintyä ympäri vuoden, mutta liikennemäärissä on kausivaihtelua markkinatilanteesta ja kysynnästä riippuen.

### **6.6 Jätteet, kaivannaisjätteet ja jätehuolto**

Toiminnassa syntyvät kaivannaisjätteet ovat pintamaita sekä kantoja ja hakkuutähteitä. Alueelta poistettavat pintamaat hyödynnetään alueen maisemoinnissa. Kannot ja hakkuutähteet kuljetetaan asianmukaiseen vastaanottoipaikkaan hyödynnettäväksi. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma on esitetty liitteessä 9.

Toiminnassa syntyviä jätteitä ovat mm. jäteöljyt ja voiteluaineet sekä sosiaalitulojen jätteet. Toiminnassa syntyvät vaaralliset jätteet kerätään tukitoimintojen alueelle välivarastoon tiiviisiin ja lukittuihin kontteihin tai vastaaviin ja kuljetetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Sosiaalitulojen jätteet kerätään asianmukaiseen keräysastiaan, josta ne kuljetetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

## **7. JÄLKIHOITO JA MAISEMOINTI**

Ottamistoiminnan loputtua alue siistitään ja tarpeettomat rakennelmat puretaan. Alueella on tällä hetkellä luontaisesti paikallisia kalliojyrkänteitä. Toiminnan loputtua alueelle voidaan jättää jonkin verran sellaisia maisemaan sopivia paikallisia jyrkänteitä, jotka eivät aiheuta vaaraa alueella liikkujille. Alueen länsi- ja pohjoispuolen ottoalueen reunat toteutetaan pystysuorana louhintana ja luiskataan tarvittavilta osin kivi- ja maa-aineksella. Pintamaavallit muotoillaan vaihtelevaan korkotasoon ja luiskat muotoillaan vaihtelevasti luiskakaltevuuteen 1:1,5–1:3. Luiskien taitekohdat pyöristetään ja ne liitetään jouhevasti ympäröivän maaston muotoihin.



Suunnitellun toiminnan jälkeen ottoalueen pohja jää tasoon noin +90. Tuleva tilanne maamassoilla luiskattuna on esitetty piirustuksessa S2. Leikkauskuvat on esitetty piirustuksissa S3 ja S4.

Kalliolaadun vaihteluista johtuen louhittavan kiven määrä voi jäädä suunniteltua pienemmäksi. Tällöin myös suunnitellut ottoalueen rajat ja ottotasot voivat poiketa suunnitellusta siten, että lopputilanteessa ottaminen ei ole ulottunut ottoalueen rajoille tai alimpaan suunniteltuun ottotasoon.

Pohjataso jätetään avoimeksi louhe/kivituohkapintaiseksi alueeksi. Osa alueelta kuori-tuista pintamaista siirretään maisemoinnin yhteydessä laikuiksi louhoksen pohjatasolle. Lisäksi pohjatasolle jätetään tai louhitaan matalahkoja painanteita, joiden syvyys vaihtelee 0,5-2 m välillä. Pohjatason viherkeitaat ja vesipainanteen toimivat elinympäristöinä erilaisille kasvi- ja eläinlajeille. Viherkeitaiden ja vesipainanteiden lukumäärä ja sijainti selviää maisemoinnin yhteydessä.

Luiskien ja meluvallien rakentamisessa sekä alueen muotoilussa käytetään alueen omien pintamaiden lisäksi muualta tuotavia puhtaita maa-aineksia. Pelkästään luiskiin tarvitaan arviolta 60 000 m<sup>3</sup> muualta tuotavia puhtaita ylijäämämaita. Muualta tuotavien maa-ainesten enimmäismäärä on 49 000 tn / a. Maaston muotoilua pyritään mahdollisuuksien mukaan suorittamaan sitä mukaa, kun alueita vapautuu otto- ja varastointitoiminnasta.

Jos alueen kaakkoisosaa täytetään, alue tasataan lopputilannekuvan mukaisesti. Toiminnan päätyttyä alue palautetaan metsätaloukseen käyttämällä alueelle puuntaimia. Istutukseksi ehdotetaan männyntaimia, joita istutetaan taimitettavalle alueelle noin 2 000 kpl / ha.

## **8. TOIMINNAN ARVIOIDUT VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN**

### **8.1 Vaikutukset maisemakuvaan ja luonnonesiintymiin**

Suunniteltu ottamisalue sijoittuu metsäalueen keskelle siten, että aluetta ympäröivä puusto rajoittaa sen näkymistä lähimaisemassa. Ottamisalueen sijainti, lähiympäristön topografia sekä aluetta ympäröivä puusto huomioon ottaen suunniteltu toiminta ei vaikuta merkittävästi alueen maisemakuvaan.

Suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -verkostoon kuuluvia tai muita suojelualueita tai -kohteita. Alue ei kuulu luonnon- tai maisemansuojelun kannalta arvokkaiisiin kallioalueisiin eikä aluetta ole esitetty suojeltaviin kohteisiin. Suunnittelussa, toimintojen rajauksissa ja sijoittumisessa on huomioitu alueelle tehdyssä luontoselvityksessä mainitut mahdolliset suojeltavat ja säästettävät kohteet.

Alueella ei havaittu vuonna 2026 tehdyssä kartoituksessa liito-oravan papanoita eikä alueella ole nykyisellään liito-oravan elinympäristöksi erityisen hyvin soveltuvaa metsää. Alueelle sijoittuvan palokärjen pesäpuun ympärille jätetään säteeltään 15 metriä oleva suoja-alue, jota ei käytetä läjittämiseen tai muuhun toimintaa, joka voi heikentää sen arvoa. Alueen pohjoisosaan sijoittuva liito-oravalle soveltuva alue pyritään pitämään puustoisena ja intensiivisen hoidon ulkopuolella. Alueen kasvillisuuden poisto pyritään mahdollisuuksien mukaan toteuttamaan sellaiseen aikaan, jolloin se aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa alueen linnustolle ja muulle lajistolle.



## 8.2 Vaikutukset pinta- ja pohjaveteen

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella tai sellaisen läheisyydessä. Suunnitellussa ottamistoiminnassa on otettu huomioon alueen vedenpinnan tasot, joita on käsitelty tarkemmin kappaleessa 3.6.1.

Suunnitellulta ottoalueelta poistuu kalliokiviainesta sekä sitä mahdollisesti peittävä maa-kerros ja kasvillisuus. Tämä voi paikallisesti vaikuttaa hieman sade- ja sulamisvesistä kalliorakoilun kautta muodostuvan pohjaveden määrään ja virtaukseen. Louhinnan myötä kallion uusien rakoilujen kautta kalliopohjaveden määrä voi lisääntyä, mutta toisaalta kallion rakoja myös umpeutuu ja täyttyy esimerkiksi hienoaineksella, jolloin muodostuvan pohjaveden määrä vähentyy. Mahdollinen vaikutus pohjaveden määrään on joka tapauksessa paikallinen eikä sen arvioida olevan merkittävä.

Haitta-aineiden valuminen pohjaveteen estetään sijoittamalla tukitoiminta-alueelle sellaiset toiminnot, joista voi onnettomuuden tai vuodon seurauksena aiheutua pohjaveden pilaantumista. Suunnitellulla toiminnalla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen pohjaveden laatuun tai antoisuuteen.

Toiminnan myötä alueen topografia muuttuu nykyisestä, jolloin alueen pintavesien valunnassa voi tapahtua muutoksia. Nykytilanteessa osa alueen hulevesistä imeytyy maapeitteen ja kalliorakoilun kautta pohjavedeksi ja osa päätyy aluetta ympäröiviin ojiin tai matalampiin maastonkohtiin. Suoraa pintavaluntaa voi tapahtua lähinnä kallioisilla alueilla. Tulevassa tilanteessa ottoalueen reunat on luiskattu ja muotoiltu niin, että pohja viettää loivasti koilliseen, jolloin hulevesien virtaussuunnassa tai -määrässä voi tapahtua muutoksia ottoalueen sisällä. Muutokset ovat paikallisia, eikä niiden vaikutusten aluetta ympäröivien alueiden vesitaseeseen arvioida maastonmuotojen/valuma-alueiden perusteella olevan merkittäviä.

Toiminnan vesistövaikutukset eivät ole normaalia louhostoimintaa suuremmat. Haitalliset vaikutukset vesistöihin estetään johtamalla kaikki alueella syntyvät hulevedet yhteen tai kahteen laskeutusaltaaseen. Ensimmäinen laskeutusallas sijoitetaan toiminta-alueen koillisosaan. Mahdollinen toinen laskeutusallas sijoitetaan toiminta-alueen kaakkoisosaan, mikäli aluetta täytetään muualta tuoduilla maa-aineksilla. Laskeutusaltaasta /-altaista vedet ohjataan kiviaineksesta rakennetun suotopadon kautta ojaan. Suotopato hidastaa virtaamia ja vähentää tehokkaasti kiintoainekuormitusta sekä kiintoainekseen sitoutuneiden ravinteiden ja haitta-aineiden kulkeutumista ojaan.

Toiminnan aikana muodostuvasta kiintoaineksestä merkittävä osa sitoutuu sadeveden vaikutuksesta pohjan murskekerrokseen ja kalliooperään. Täten myöskään toiminnan aikana pintavalunnan ei arvioida olevan merkittävää. Toiminnan päätyttyä alue maisemoidaan, jolloin ottoalueella ei tapahdu suoraa pintavaluntaa.

Suunnitellulla toiminnalla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen pohja- ja pintavesiin. Toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia läheisiin vesistöihin eikä niiden kalastoon tai muihin vesieliöihin. Kun tässä suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet maaperän ja pohjaveden suojelemiseksi toteutetaan, ei toiminnasta aiheudu merkittävää riskiä.

## 8.3 Toiminnanaikaiset ympäristövaikutukset



Toiminnanaikaisia ympäristöhaittoja ovat melu, pöly ja värinä. Toiminnanaikaisten ympäristöhaittojen ei arvioida olevan kohtuuttomia, kun huomioidaan toiminnan luonne, sijainti, vallitsevat olosuhteet ja etäisyydet sekä suoritettavat toimenpiteet haittojen ehkäisemiseksi.

#### Päästöt ilmaan

Toiminnasta aiheutuvista ilmapäästöistä merkittävin on pölyleijuma. Pölyämisen lisäksi toiminnasta aiheutuu ilmapäästöjä kuten hiilidioksidia, typenoksideja ja hiilivetyjä, mm. murskauslaitoksen energiankulutuksesta sekä työkoneneiden käytöstä.

Pölypäästöjä syntyy lähinnä räjäytyksistä sekä louheen murskauksesta ja kuormauksesta sekä työmaaliikenteestä. Räjähdyksestä muodostuva pölypilvi sisältää räjähdyskaasujen lisäksi kivipölyä. Räjähdyksistä johtuva pölyäminen on lyhytaikaista, eikä yleensä kulkeudu merkittävästi räjähdystyömaan ulkopuolelle. Kova tuuli voi irrottaa pölyä myös varastokasoista, jolloin pölyä voi kulkeutua lyhyitä matkoja ympäristöön. Mahdolliset pölyhaitat ovat suurimmat kuivina aikoina tuulisella säällä. Kuivina aikoina liikennöinnistä johtuvaan pölyämiseen vaikuttaa myös ajoneuvojen nopeus.

Pölyämistä ehkäistään teknisillä ratkaisuilla, suolaamisella, kastelulla sekä toimintojen sijoittelulla. Murskauslaitos on osittain koteloitu pölyämisen estämiseksi. Käyttämällä nykyaikaista murskauslaitosta, jossa kiviainesta kastellaan vedellä, pölyäminen on vähäistä. Alueelle muodostuvat kalliorintaukset, nykyiset maastonmuodot, alueelle sijoitettavat varastokasat sekä aluetta ympäröivä metsä ehkäisevät tehokkaasti pölyn leviämistä ympäristöön. Lisäksi pölyämistä ehkäistään tarvittaessa myös kastelulla sekä teiden suolauksella.

Tieosuuksilla pölyämistä estetään ensisijaisesti teiden suolauksella. Alueelle johtava metsäautotie on murskepintainen eikä sitä asfaltoida. Suolaaminen on tehokkain tapa ehkäistä liikennöinnistä aiheutuvaa teiden pölyämistä. Pölyämisen ehkäiseminen kastelemalla olisi tehostomampaa ja se aiheuttaisi alueella enemmän liikennöintiä ja siitä syntyviä päästöjä. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella eikä tieosuuksien suolaamisesta arvioida aiheutuvan haittaa alueen ympäristössä sijaitsevien talousvesikaivojen vedenlaatuun.

Toiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittävää pölyhaittaa alueen ympäristössä, kun otetaan huomioon toimintojen sijoittuminen, etäisyydet sekä haittoja vähentävät toimenpiteet. Tarvittaessa toiminnan alettua lähimmissä häiriintyvissä kohteissa suoritetaan mittauksia kappaleen 5.4 mukaisesti.

Taulukossa 1 on esitetty toiminnasta aiheutuvat päästöt.

Toiminnasta aiheutuvat päästöt ovat tavanomaiset ja vastaavat muusta samankaltaisesta toiminnasta aiheutuvia päästöjä.

Taulukko 1. Toiminnasta aiheutuvat keskimääräiset päästöt

Aine	Yksikkö	Keskimääräinen päästö	Suurin vuosipäästö
Hiilidioksidi (CO <sub>2</sub> )	tn/a	285	596
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	tn/a	0,0	0,0
Typen oksidit (NO <sub>x</sub> )	tn/a	1,85	3,86



Hiukkaset	tn/a	0,9	0,18
-----------	------	-----	------

#### Melu

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 700 metrin päässä toiminta-alueen reunasta. Toiminta-alueen ympärillä on talousmetsää ja korkeampaa kallioista aluetta, jotka estävän melun leviämistä. Melua ehkäistään toimintojen sijoittelulla ja tarvittaessa meluvälillä. Tarvittaessa lähimmillä asuinkiinteistöillä tehdään melumittaukset.

#### Tärinä

Tärinää toiminnassa aiheuttavat louhinnassa tehtävät räjäytykset. Tärinää hallitaan säätelemällä käytettävän räjähdteen määrää sekä nallien hidasteajoilla. Räjäytyksistä tehdään panostuspöytäkirja. Räjäytykset suoritetaan siten, ettei alueen kiinteistöille aiheudu vaurioita.

Ottaen huomioon etäisyydet, toiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittävää tärinää häiriintyvissä kohteissa. Tärinän voimakkuutta voidaan vähentää räjäytysteknisillä toimenpiteillä.

## 9. ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN SOVELTAMISESTA (BAT)

Alan parhaana käyttökelpoisena tekniikkana ja ympäristön kannalta parhaiden käytäntöjen soveltamisena voidaan yleisesti pitää kaikkia raaka-aineiden kulutuksen ja ympäristövaikutusten minimointiin tähtääviä toimia ja laitteita. Käytettävät työkalut ovat vastaavassa toiminnassa yleisesti käytettäviä työkaluja ja niiden päästöt ovat yleisten määräysten mukaisia. Suunnitellussa toiminnassa huomioidaan työkalujen säännölliset huollot, pölyn ja melun torjunta, maaperän ja pohjaveden suojaus, ympäristöjärjestelmät ja ammattitaitoisen henkilökunnan käyttö.

Hakijalla on toiminnalle seuraavat sertifioidut järjestelmät: ISO 14001 (ympäristötietojärjestelmä), ISO 50001 (energiätehokkuusjärjestelmä), ISO 45001 (työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä) sekä ISO 9001 (laatujärjestelmä). Lisäksi henkilökunta aliurakoitsijat mukaan lukien suorittavat Ruduksen oman ympäristökoulutuksen. Lisäksi hakijalla on kattavat ympäristöohjeet, joita kaikki noudattavat.

1. Arvio jälkihoitokustannuksista
2. Esitys YSL 59-60 §:n mukaisesta vakuudesta maankaatopaikkatoimintaan

## 10. TOIMINNAN VAKUUKSET

### Toiminnan jälkihoitokustannukset:

Jälkihoitotoimenpiteiden vakuutta ehdotetaan tarkistettavaksi toiminnan edetessä. Jos maa-aineksen loppusijoitusta tullaan tekemään alueen kaakkoisosaan, vakuutta kasvatetaan alla esitetyn laskelman mukaisesti. Arvioidut kustannukset sisältävät alueen palauttamisen metsämaaksi.

Laskelma jälkihoitokustannuksista:



Jos täytetään vain alueen koilliskulma, maisemoitava alue on louhosalue 8,9 ha sekä koilliskulman täyttöalue 2,2 ha, yhteensä 11,1ha. Jälkihoidon kustannukset ovat tällöin 5 000 e/ha \* 11,1 ha = **55 500 e.**

Ehdotetaan, että vakuussumma tarkistetaan toiminnan edetessä, jos toiminta laajenee alueen kaakkoisosaan. Jos koko alue täytetään maisemoitavan alueen kokonaispinta-ala on 16,4 ha ja jälkihoidon kustannukset 5 000 e / ha \* 16,4 ha = 82 000 e.

**Esitys vakuudesta maankaatopaikkatoimintaan**

Ehdotetaan, että maankaatopaikan vakuus jätetään, jos maita ryhdytään ottamaan vastaan. Maanvastaanottotoiminnan vakuudeksi ehdotetaan **50 000 euroa** edellä mainitun jälkihoitovakuuden 5 000 e / ha lisäksi. Maankaatopaikan vakuuden osuus kattaa tarvittaessa alueen puhdistamisen sekä jälkitarkkailun.

