

**MAA-AINEKSEN (KALLIOKIVIAINEKSEN)  
OTTOSUUNNITELMA**

**Pajuperänkangas, Haapajärvi**

**16.12.2021**

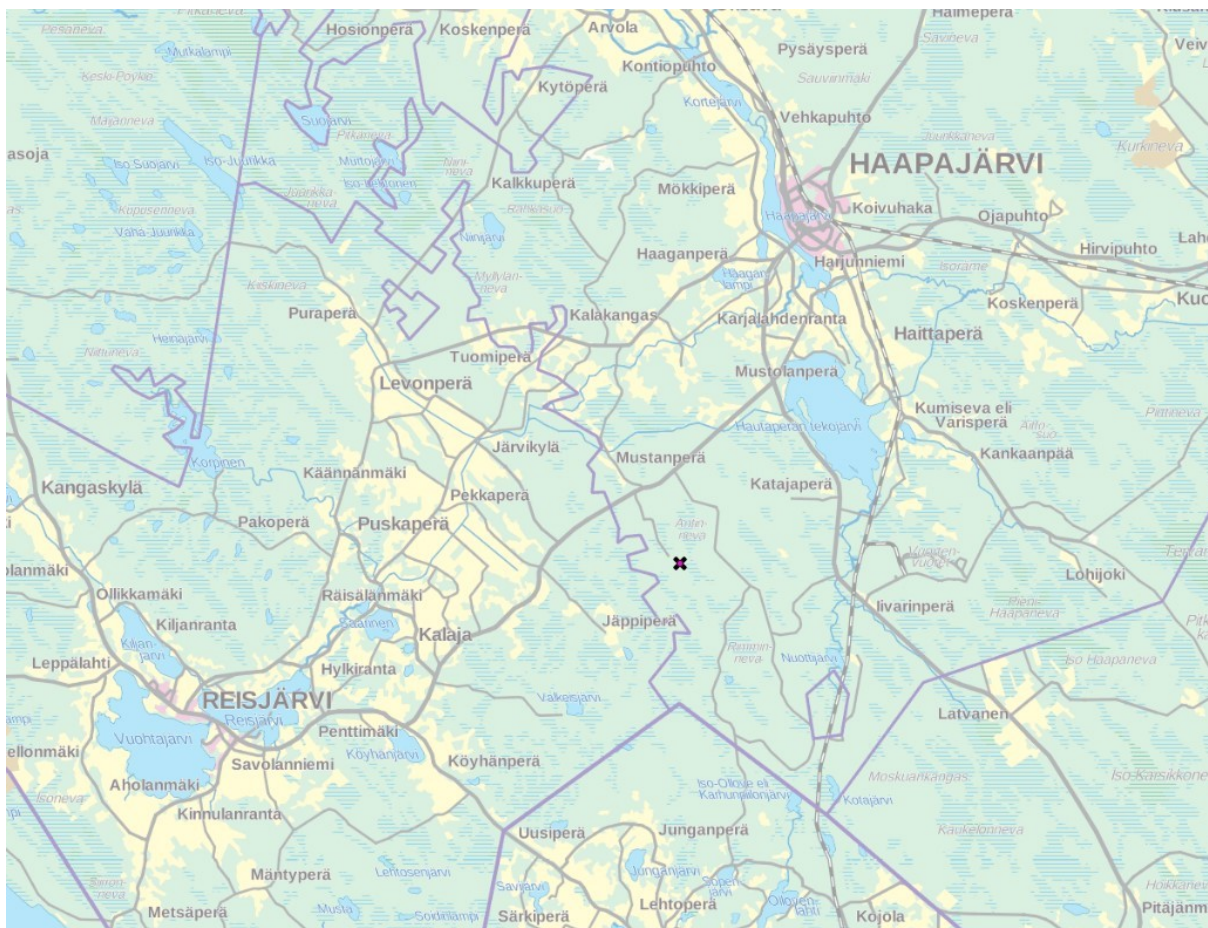
## Sisällysluettelo

|     |                                                                   |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | JOHDANTO.....                                                     | 3  |
| 2.  | SIJAINTI, KAAVOITUS JA MAANOMISTUS.....                           | 4  |
| 3.  | MAISEMA JA LUONNONOLOT .....                                      | 5  |
| 4.  | LOUHITTAVAN AINEKSEN MÄÄRÄ JA LAATU.....                          | 6  |
| 5.  | LOUHINTATYÖT .....                                                | 6  |
| 6.  | KÄYTETTÄVÄT KONEET JA POLTTOAINEIDEN VARASTOINTI .....            | 7  |
| 7.  | YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA TOIMET VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISEKSI .....   | 7  |
| 8.  | LIIKENTEEN JÄRJESTÄMINEN .....                                    | 9  |
| 9.  | JÄTEHUOLLON JÄRJESTÄMINEN .....                                   | 9  |
| 10. | SELVITYS PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN KÄYTÖSTÄ.....          | 10 |
| 11. | TOIMINTAAN LIITTYVÄT RISKIT JA TOIMET NIIDEN EHKÄISEMISEKSI ..... | 10 |
| 12. | TARKKAILU JA RAPORTOINTI .....                                    | 10 |
| 13. | ALUEEN JÄLKIHOITO JA MYÖHEMPI KÄYTTÖ .....                        | 10 |

## 1. JOHDANTO

Tämä ottosuunnitelma toimii liiteasiakirjana ABO Wind Oy:n lupahakemukselle maa-aineksen (kalliokiviaineksen) ottamiseksi. Suunniteltu toiminta pitää sisällään kalliokiviaineksen louhinnan, louhitun kiviaineksen murskauksen haluttuun palakokoon sekä ylisuurten lohokareiden rikotuksen. Kivimurske käytetään alueelle rakennettavan tuulivoimapuiston teiden ja nostoalueiden pohjana. Toiminta-alue sijaitsee yksityisen maanomistajan omistuksessa ja alueenkäytöstä on sovittu maanomistajien kanssa sopimuksella. Toiminta ulottuu tietyllä ajanjaksolle (noin 2,5 v) eikä se ole pitkäaikaista. Toimintaa alueella on arkisin klo 6–23. Viikonloppuna ja pyhäpäivinä toimitaan vain poikkeustapauksissa.

Suunnitellulle toiminnalle haetaan lupaa maa-aineksen (kalliokiviaineksen) ottamiseksi (maa-aineslaki 555/1981 1 §) sekä ympäristölupaa (ympäristönsuojelulaki 527/2014, Liite 1. Luvanvaraiset toiminnot). Maa-aineslain 4 a §:n mukaisesti on aineksen ottamista koskeva lupahakemus ja samaa hanketta koskeva ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupahakemus mahdollista tehdä yhdessä samalla hakemuksella.

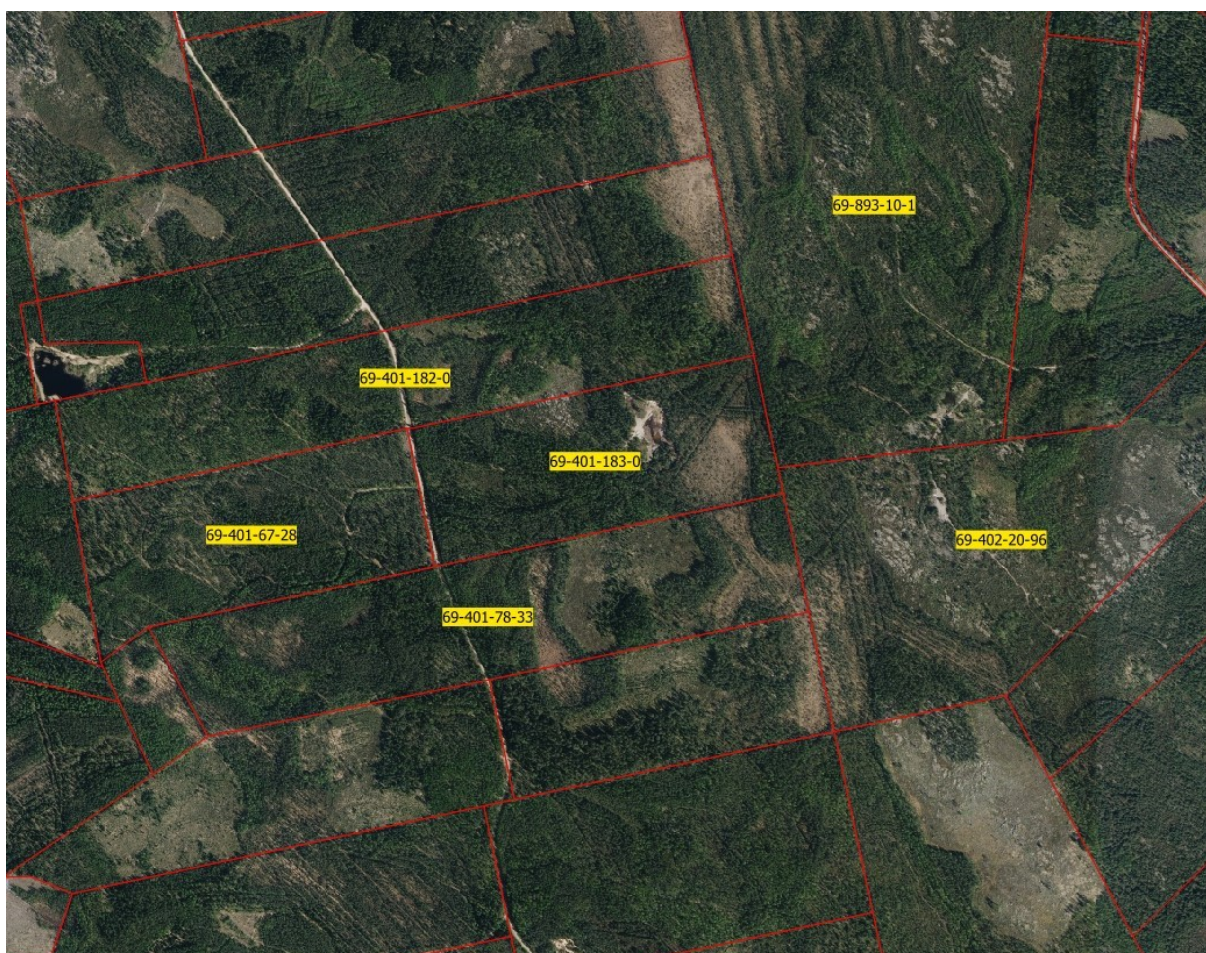


Kuva 1. Yleiskartta toiminta-alueen sijoittumisesta.



## 2. SIJAINTI, KAAVOITUS JA MAANOMISTUS

Tämän hakemuksen mukaisen maa-aineksen (kiven) ottoalue sijaitsee kokonaisuudessaan Haapajärven Pajuperänkankaan alueella kiinteistöllä Lisäalue (69-401-183-0). Kiinteistölle kuljetaan kantatieltä 58 Äijinnevan metsätien kautta. Kiinteistölle sijoittuvan louhosalueen pinta-ala on n. 1,2 ha ja tukitoiminta-alueen pinta-ala n. 1 ha. Tukitoiminta-aluetta käytetään varastointi- ja huoltoalueena. Ilmakuva alueesta on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Ilmakuva alueella sijaitsevista kiinteistöistä. Suunniteltu toiminta tulee sijoittumaan kiinteistön 69-401-183-0 keskelle. Rajanaapurikiinteistöt on korostettu keltaisella kuvassa. Äijinnevan metsätie näkyy kuvassa kiinteistön länsipuolella.

Alue sijoittuu Pajuperänkankaan tuulivoimaosayleiskaavan alueelle. Kaavakartta on hakemuksen liitteenä 5. Alueella tulee olemaan louhoksen lisäksi tukitoiminta-alue, jolla tapahtuu kiven murskaus, varastointi sekä työkoneiden ja laitteiden huoltoalue. Nämä toiminnot on esitetty asemapiirroksessa liitteessä 6. ja 7.

Alueelle sijoittuvan kiinteistön omistaa yksityinen maanomistaja, jonka kanssa on tehty erillinen sopimus maa-aineksen hyödyntämisestä alueella. Sopimus löytyy hakemuksen liitteestä 2.

### 3. MAISEMA JA LUONNONOLOT

#### Maisema ja asutus

Alue kuuluu maisemallisesti Suomenselkään, jota hallitsee laakeat maastonmuodot ja kasvillisuudeltaan karut metsät sekä suot. Lähimmät vakituiset asuinkiinteistöt sijaitsevat noin 2,5 km:n päässä louhosalueesta luoteiseen. Toiminta-alue on asumaton ja sitä ympäröi maaseudun harva asutus.

#### Topografia

Suunnitellulla toiminta-alueella olevan avokallion korkein kohta on tasolla +162 ja se kohoaa noin 5–10 m ympäröivän maaston yläpuolelle.

#### Kallio- ja maaperä

Alueen kallioperä koostuu granodioriitista ja kiillegneissistä. Maaperä puolestaan on moreenia. Alueella tavataan runsaasti kalliopaljastumia ja kalliomaa-alueita, joilla maapeitteen paksuus on alle 1 m. Painanteissa tavataan pintakerroksena monin paikoin turvetta.

#### Kasvillisuus ja eläimistö

Alue kuuluu keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen. Puusto alueella on tyypillistä talousmetsää, jossa puusto on eri kehitysvaiheissa hakkuukuvioiden mukaisesti. Alueella on myös paljon pienialaisia pääosin ojitettuja soita sekä joitakin kalliopaljastumia. Suunniteltu toiminta-alue on tällä hetkellä metsätalouskäytössä.

Alueen eläimistöä on selvitetty osana tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointia. Eläimistö koostuu metsätalousvaltaisille alueille tyypillisestä nisäkäslajistosta. Alue (tuulivoimahankkealue) on metsätalouden aiemmin muuttamaa aluetta.

#### Pohja- ja pintavedet

Toiminta-alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimmät vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet sijaitsevat 10 km:n päässä alueesta. Lähin järvi Kalliojärvi sijaitsee 3,2 km:n päässä Reisjärven kunnan puolella. Alueella tai sen lähistöllä ei karttatarkastelun perusteella ole lähteitä. Pintavedet alueelta valuvat kohden etelää.

#### Suojelualueet

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen ympäristössä olevia suojelualueita on kuvattu hankkeen YVA-selostuksessa. Tätä hakemusta varten on AFRY:ltä tilattu erillinen arviointi tämän hakemuksen mukaisen toiminnan vaikutuksista lähimpiin häiriintyviin kohteisiin (kuva 3). Arviointi löytyy hakemuksen liitteestä 9.

#### Muinaisjäännös- ja kulttuuriperintökohteet

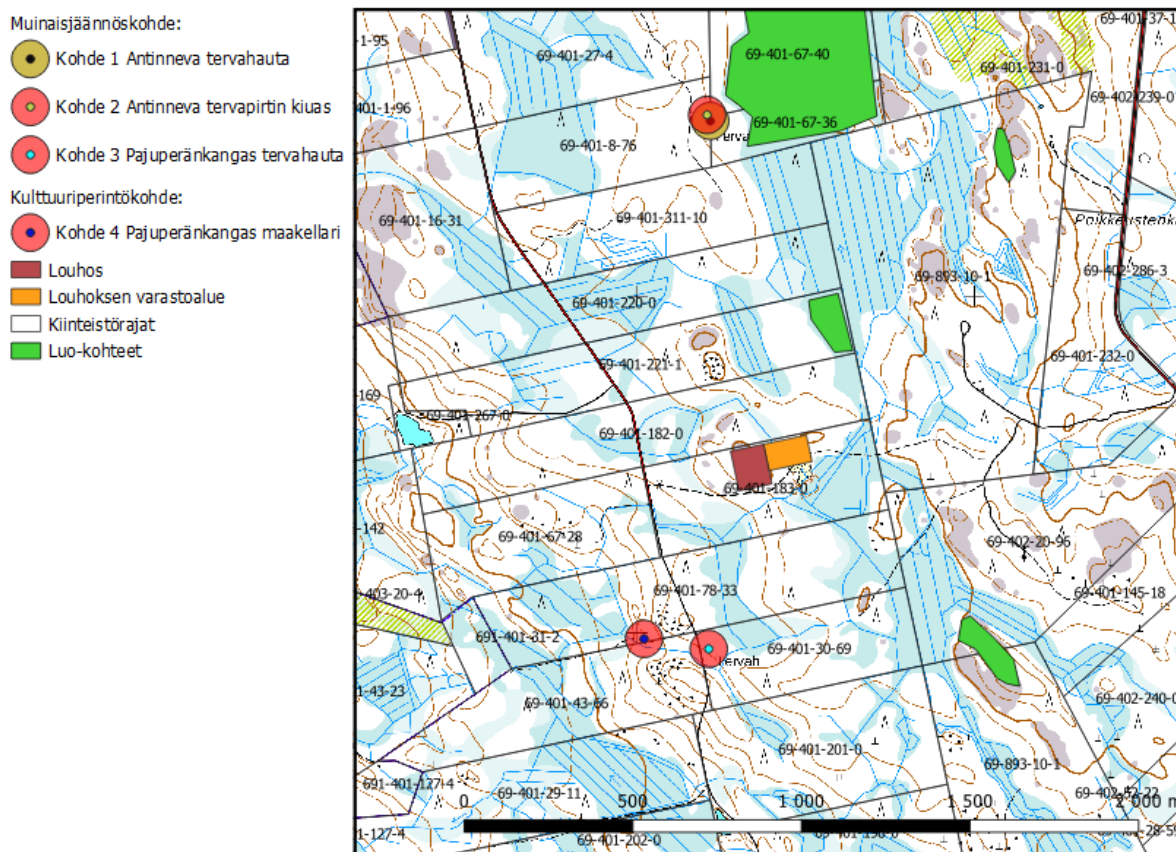
Aalueelle on tehty arkeologinen inventointi vuonna 2016 Pajuperänkankaan osayleiskaavaa varten ja sen tuloksena kaava-alueelta löytyi uusia kohteita, joista n. 1 km etäisyydellä louhoksesta ovat kolme muinaisjäännöskohdetta sekä yksi kulttuuriperintökohde:

Kohde 1 Tervahauta (Antinneva, mj-tunnus 1000028896)

Kohde 2 Tervapirtin jäännös (Antinneva 2, mj-tunnus 1000028897)

Kohde 3 Tervahauta (Pajuperänkangas, mj-tunnus 1000028898)

Kohde 4 Maakellari (Pajuperänkangas 2, mj-tunnus 1000028899).



Kuva 3. Suunniteltua toiminta-aluetta lähinnä olevien luo-alueiden, muinaisjäänne- ja kulttuuriperintökohteiden sijainnit.

#### 4. LOUHITTAVAN AINEKSEN MÄÄRÄ JA LAATU

Alueelta louhitaan kalliokiviainesta. Louhittavan kiviaineksen määrä alueelta on enintään 200 000 m<sup>3</sup> ktr. Louhosalueen pinta-ala on n. 1,2 hehtaaria ja tukitoiminta-alueen (varastointi, huolto) on n. 1 hehtaaria. Alueella on avokalliota näkyvillä, joten louhinta-alue on voitu määrittää ilman koekuoppakaivauksia.

Alueella oleva kiviaines on granodioriittia ja kiillegneissia. Molemmat kivilajit ovat tavanomaisia kivilajeja Suomen kallioperässä eivätkä ne sisällä kohonneita pitoisuuksia raskasmetalleja tai sulfidimineraaleja. Myös muiden ominaisuuksiensa puolesta alueella tavattavat kivilajit soveltuvat käytettäväksi murskeena.

#### 5. LOUHINTATYÖT

Toiminta alueella alkaa puunpoistolla. Louhoksen päällä olevat pintamaat kuoritaan mahdollisuuksien mukaan vaihteittain ja välivarastoidaan alueella. Pintamaita käytetään huolto- ja varastointialueen tasauksessa sekä alueen maisemoinnissa toiminnan loputtua. Pintamaat varastoidaan toiminta-alueen reunoille.



Kiven lopullinen louhintasyvyys vaihtelee 12–20 metrin välillä ympäröivään maanpintaan nähden. Louhoksen profiili on esitetty leikkauspiirustuksessa hakemuksen liitteessä 8.

Louhinta alueella aloitetaan alueen eteläosasta ja edetään kohden pohjoista. Toiminta-aikana vaaralliset jyrkänkeille pääsy estetään aitaamalla alue tai erikseen lippusiimoilla. Louhinta tehdään pengerialouhintana normaalia avolouhintakalustoa käyttäen. Kallioseinämät louhitaan 10:1 kaltevuuteen. Louhoksen pohja louhitaan hieman kaltevaksi, jotta louhoksen pohjalle ei kerry seisovia vesilammikoita ja mahdollinen toiminnan aikainen pumppaus on helpompi suorittaa. Viimeisten louhosseinien louhinta tehdään siten, että louhinnan aiheuttama rakoilu jäljelle jäävässä kallioseinämässä on mahdollisimman vähäinen ja seinämät jäävät turvallisiksi. Tämä tehdään käyttäen porauksessa tihennettyä reikäväliä, jolloin räjäytykset päästään suorittamaan pienemmillä räjähdysainemäärillä ja kallion pinta jää tasaisemmiksi. Alin ottamistaso on 142 m (N2000) ja kallioseinämän yläosaan tehdään n. 2 m korkea ja 2 m leveä tasanne, johon voidaan sijoittaa luiskaten pintamaita, jolloin vedellä täyttyneeseen louhokseen on helpompi pääsy.

Louhittu kalliokiviaines murskataan paikanpäälle toimitettavalla siirreltävällä murskauskalusteistolla. Kivilouhe syötetään murskaimeen, josta materiaali edelleen ohjautuu seuralle. Murskauskalusteisto sijaitsee varasto- ja huoltoalueella (ETRS-TM35FIN: 413449, 7059535), tarkka sijainti vaihtuu louhinnan etenemisen myötä ja siirtyy lopulta louhosalueelle (ETRS-TM35FIN: 413338, 7059491), jossa tarkka sijainti vaihtuu louhinnan etenemisen myötä. Mikäli louhinnassa irtoaa ylisuuria lohkeita, on näitä mahdollista rikottaa alueella.

Louhintaräjäytyksistä varoitetaan asianmukaisin merkein ja louhinnassa noudatetaan louhintatöistä annettuja ohjeita ja määräyksiä. Räjäytykset suunnitellaan toteutettavaksi päiväaikaan siten, ettei niistä ole kohtuutonta haittaa lähiympäristölle tai muille mahdollisesti häiriintyville kohteille. Työssä käytetään asianmukaisia suojavarusteita ja työtä hoitava henkilöstö on työtehtäviinsä koulutettuja. Ulkopuolisten turvallisuudesta huolehditaan merkitsemällä alue maastoon.

## **6. KÄYTETTÄVÄT KONEET JA POLTTOAINEIDEN VARASTOINTI**

Louhinnassa käytetään normaalia avolouhintakalustoa. Lisäksi alueella on käytössä murskain ja seula. Louheen käsittelyssä käytetään pyöräkuormaajaa tai kaivinkonetta. Valmiin kivimurskeen kuljetus alueelta tapahtuu raskaalla kalustolla. Kalusto, jota ottamisalueella ja kuljetuksissa käytetään, on hyväkuntoista.

Työkoneissa käytettävä polttoöljy varastoidaan maanpäällisessä standardin EN 12285-2 mukaisessa yhdessä tai kahdessa 3000 litran kaksoisvaippasäiliössä. Polttoaineen kulutus on pyörä- ja kaivinkoneella n. 25 l/h eli 200 l/työvuoro. Tämän lisäksi koneissa käytetään voiteluaineita.

## **7. YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA TOIMET VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISEKSI**

Louhinnan sekä murskauksen toiminnan aikaisia merkittävimpiä ympäristövaikutuksia ovat päästöt ilmaan: melu, pölyäminen ja pakokaasupäästöt sekä maisemavaikutukset.

#### Melu ja tärinä

Melua aiheutuu työkoneiden ja laitteiden käyntiäänistä, porauksesta, louhintaräjäytyksistä sekä murskauksesta. Lisäksi melua aiheutuu vähäisessä määrin liikenteestä alueelle.

Toimintaa alueella on arkisin klo 6–23. Viikonloppuna ja pyhäpäivinä toimitaan vain poikkeustapauksissa. Porausta tehdään aikavälillä 6–22 ja louhintaräjäytyksiä aikavälillä 8–18, murskaamista 06-23 ja rikutusta 06-22. Räjäytyksiä on toiminnan aikana yhteensä 8–14 kappaletta, eli viikon – kahden välein. Louhinnassa syntyneitä ylisuuria kivenlohkareita rikotetaan alueella tarvittaessa.

Louhoksella harjoitettavasta toiminnasta lähtevään ääneen vaikuttaa sitä ympäröivä metsä ja ympäristö. Metsä auttaa vaimentamaan louhoksen äänivaikutuksia alkuvaiheissa n. 2,5 km päässä olevasta asutuksesta. Louhos sijoittuu sitä ympäröivään maastoon nähden korkeammalle, ja toiminnan edetessä syvemmälle louhoksen omat seinämät tulevat myös vaimentamaan ääntä.

Murskauksesta aiheutuvaa melua vähennetään syöttämällä louhetta murskaukseen tasaisesti, jolloin murskauksesta aiheutuva melu on tasaisempaa. Lisäksi melua pienennetään alentamalla murskeen pudotuskorkeutta ja jättämällä mursketta suppilon pohjalle. Seulonnassa melua ehkäistään tekemällä ns. kivitaskuja, joissa kiviaines puretaan kiviaineksen päälle. Lisäksi varastokasojen sijoittamisella voidaan pienentää melua ja pölyn leviämistä.

Tärinävaikutuksia syntyy paikallisesti murskauslaitteiston sekä poravaunun lähiympäristöön laitteistojen käynnissä ollessa sekä räjäytysten aikaan.

#### Pöly

Pölypäästöjä aiheutuu työkoneiden ja ajoneuvojen liikkua alueella. Teitä on mahdollista kastella ja suolata pölyämisen ehkäisemiseksi.

Kiviainespölyä syntyy kalliota porattaessa, mitä ehkäistään poravaunujen pölynkeräimien avulla. Louhinnassa syntyy pölyä hetkellisesti räjäytyksessä, jota ei voida ehkäistä.

Merkittävin pölynlähde alueella on kiven murskaus. Murskauksen ollessa käynnissä on murskattavaa kiveä mahdollista kastella vedellä pölyämisen ehkäisemiseksi. Samoin valmiin murskeen varastointikasoja voidaan kastella.

Pölyämistä havainnoidaan jatkuvasti alueella työskenneltäessä. Toiminnan pölypäästöt ovat paikallisia.

#### Pakokaasupäästöt

Toiminnassa käytettävistä työkoneista aiheutuu pakokaasupäästöjä, joita voidaan vähentää käyttämällä hyväkuntoisia koneita sekä huoltamalla niitä säännöllisesti.

#### Maisema



Kalliokiviaineksen otosta aiheutuu paikallisia muutoksia maisemaan. Maisemavaikutuksia vähennetään tasaamalla aluetta toiminnan loputtua. Alueelle levitetään kasvualustaksi soveltuva pintakerros puhtaista maa-aineksista sekä alueelta poistetuista pintamaista ja alueelle istutetaan puita. Toiminta-alueelta on lähimpään asuinkiinteistöön matkaa 2,5 km, joten maisemavaikutukset eivät ulotu asutukseen.

#### Päästöt pintavesiin

Kalliota porattaessa syntyy kiviainespölyä, joka yhdessä porauksessa tarvittavan veden kanssa muodostaa kiviaineslietettä. Aines saattaa aiheuttaa aivan paikallista samentumaa louhosalueella. Louhokseen kertyneet vedet pumpataan sorakuopan eteläpuolella Äijinnevan suunnassa olevaan ojaan, joka jatkuu kiinteistön halki. Mikäli vedessä huomataan sameutumia tai ojien kapasiteetti ylittyy, tehdään pumpattavalle vedelle selkeytysaltaat.

Räjäytystöissä käytetään räjähdysaineena kemiittiä. Kemiitti on emulsioräjähdysainetta, jossa tyyppi on niukkaliukoisessa muodossa eikä se näin aiheuta ympäristön pintavesissä kohonneita tyyppipitoisuuksia.

#### Luo-alueet

Merkittävimpänä toimenä vaikutusten vähentämisessä on valittu toiminta-aika, joka ei ulotu kanaintujen soidin- tai pesimäajalle (kts. liite 10.). Louhinta alueella alkaa heinäkuussa 2022 ja toiminta loppuu lokakuun 2024 loppuun mennessä.

## **8. LIIKENTEEN JÄRJESTÄMINEN**

Liikennöinti alueelle tapahtuu kantatieltä 58 Äijinnevan metsätietä pitkin. Metsätieltä tehdään toiminta-alueelle uusi tie, joka edelleen tulevaisuudessa tulee jatkumaan yhdelle alueelle rakennettavista tuulivoimaloista. Liikennemäärät alueelle ovat n. 4–6 raskasta ajoneuvoa arkipäivisin toiminta-aikana (klo 06–23) välillä. Tämän lisäksi alueelle kuljetaan henkilöautoilla. Henkilöautoille (1–5 kpl) varataan pysäköintialue toiminta-alueelta.

## **9. JÄTEHUOLLON JÄRJESTÄMINEN**

Kalliokiviaineksen louhinnassa sekä murskauksessa syntyy jätteitä vain vähäisiä määriä. Panostuksessa syntyy hyvin pieniä määriä jätettä (esim. pakkausjäte), jotka toimitetaan soveltuvaan vastaanottopaikkaan.

Työkoneita huolletaan alueella tarvittaessa, mutta huoltotarve arvioidaan vähäiseksi johtuen toiminnan rajallisesta kestosta. Huoltotoiminnassa syntyvät jätteet (esim. jäteöljyt ja kiinteät öljyiset jätteet) kerätään talteen niille varattuihin jäteastioihin ja toimitetaan asianmukaisesti ko. jättejakeelle soveltuvaan vastaanottopaikkaan.

Sosiaalituloissa syntyy kiinteää jätettä n. 100 kg kuukaudessa, jotka lajitellaan ja toimitetaan asianmukaisiin vastaanottopaikkoihin.

## **10. SELVITYS PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN KÄYTÖSTÄ**

Toiminnassa noudatetaan soveltuvin osin kiviainestoinnassa tunnistettuja parhaita käyttökelpoisia tekniikoita (BAT, best available techniques) sekä parhaita ympäristökäytäntöjä (BEP, best environmental practices) (Suomen ympäristökeskus 25/2010). Em. tekniikoihin ja käytänteisiin liittyy esimerkiksi toiminnassa syntyvien vaikutuksien tarkastelu ja niiden ehkäiseminen.

## **11. TOIMINTAAN LIITTYVÄT RISKIT JA TOIMET NIIDEN EHKÄISEMISEKSI**

Toimintaan liittyviä merkittävimpiä ympäristöriskejä ovat koneiden ja laitteiden öljyvuodot. Vuotoja pyritään ehkäisemään pitämällä työkoneet hyvässä kunnossa. Huoltoalueella, missä koneita säilytetään ja huolletaan, on maapohja toteutettu tiiviillä rakenteella. Alueella on varattuna imeytysainetta mahdollisten työkoneista aiheutuvien öljyvuotojen varalle.

Louhintatyöhön, työkoneiden käyttöön sekä liikenteeseen liittyy riski henkilö- sekä omaisuusvahingoille. Toimintaan liittyviä riskejä pyritään vähentämään henkilöstön asianmukaisella perehdyttämisellä, toiminta-alueen ja käytettävän kaluston kunnossapidolla sekä huolehtimalla alueen yleisestä siisteydestä. Louhintatöitä suorittaa vain niihin koulutuksen ja pätevyyden saanut henkilöstö. Louhos aidataan ja sen soveltumatonta käyttöä vähennetään katkaisemalla tarpeettomat kulkuväylät esimerkiksi puomilla, maakaivannolla tai -valleilla.

Alueelle varataan myös tarvittava alkusammutuskalusto käytettäväksi, joka merkitään asianmukaisin merkein löydettäväksi sosiaalityötiloista. Tämän lisäksi myös työkoneissa olevat alkusammuttimet ovat käytettävissä.

## **12. TARKKAILU JA RAPORTOINTI**

Toiminnan vaikutuksia arvioidaan aistinvaraisesti. Toiminnan vaikutukset lähimpiin häiriintyviin kohteisiin on arvioitu ja Pajuperänselän tuulivoimahankkeesta, jonka toteuttamiseen tämän hakemuksen mukainen toiminta liittyy, on tehty laaja ympäristövaikutusten arviointi (Pöyry Finland Oy, 2017).

## **13. ALUEEN JÄLKIHOITO JA MYÖHEMPI KÄYTTÖ**

Toiminta-alueen maisemointi suoritetaan toiminnan loputtua niin, että alue sopeutetaan ympäröivään luontoon ja maisemaan. Alueelta viedään koneet ja laitteet pois ja alue siistitään.

Kallioseinät on louhinnassa kallistettu kaltevuuteen 10:1 ja kaltevuutta loivennetaan tarvittaessa rikkonaisten kallioseinämien osalta toiminnan päätyttyä. Kallioseinämän yläreunaan tehdään n. 2 m korkea ja 2 m leveä tasanne, johon voidaan sijoittaa pintamaita luiskaten, jolloin vedellä täyttyneeseen altaaseen on helpompi pääsy. On todennäköistä, että louhos täyttyy myöhemmin vedellä. Mikäli louhos ei täyty aidataan se turvallisuuden varmistamiseksi.

Varastoalueen pohja muotoillaan siten, että pintavedet eivät jää lammikoiksi alueelle. Louhoksen sijaitessa muuhun maastoon nähden korkeammalla pintavedet valuvat luonnolisesti siitä poispäin, mutta tarvittaessa pintavedet ohjataan poispäin. Alueen kasvuolosuhteita parannetaan levittämällä alueelle humuspitoinen pintakerros. Maisemointiin käytetään alueelta toiminnan alkaessa kuorittuja pintamaita ja käyttäen tarpeeseen soveltuvia täyttömaita.

Alue palautetaan toiminnan loputtua metsätaloukseen. Kasvillisuuden palauttamiseksi alueelle levitetään pintamaita vähintään 0,5 m ja istutetaan puusto. Maisemoinnissa pyritään huomioimaan alueella liikkuvien ulkopuolisten turvallisuus.