



T202513
7.4.2026



Kuljetus Mäkivaara Oy

Suunnitelmaselostus

Pori

Alakylän kylä

tila Rn:o 609-401-1-465 Mäkimarja, 609-401-1-407

Aapeli ja 609-401-1-195 Jussila



Esipuhe

Porin kaupungin Alakylän kylän tiloilla Mäkimarja 609-401-1-465, Aapeli 609-401-1-407 ja Jussila 609-401-1-195 (jäljemmin 1-465, 1-407 ja 1-195) sijaitsee Kuljetus Mäkivaara Oy:n Mäkimarjan kallioalue. Markku Mäkivaaran esityksestä ko. tiloille laaditaan nyt maa-ainesten ottamislupaa rinnakkain ympäristöluvan kanssa (yhteinen menettely). Maa-aines- ja ympäristöluvat ovat alueella voimassa 30.9.2026 saakka.

Ottamissuunnitelma koostuu yhdistetystä maa-aines- ja ympäristöluvan hakemuslomakkeesta, suunnitelmaselostuksesta ja liitteistä. Hanke edellyttää myös ympäristöluvan hakemista kallion louhinnasta ja murskauksesta johtuen.

Ottamissuunnitelman ja lupahakemukset on tehnyt Kai Vuorinen, KV Ympäristökonsultointi.

Yhteystiedot:

KV Ympäristökonsultointi Tmi
Piilipuunkuja 10
Fin-21410 VANHALINNA
Kotipaikka Lieto
Y-tunnus 2079783-8 Vuorinen Kai Olavi
Puhelin 0400 358 551

KV Ympäristökonsultointi
Liedossa 7.4.2026

Kai Vuorinen
ympäristöasiantuntija

**Sisältö**

JOHDANTO	3
1 OTTAMISALUEEN SIJAINTI	3
2 NYKYTILANNE	3
2.1 Maanomistus	3
2.2 Murskauslaitoksen sijainti ja hakijan yhteystiedot.....	3
2.3 Nykyinen maankäyttö.....	4
2.4 Suunnittelutilanne ottamisalueella.....	4
2.5 Ottamisalueen tilojen nykytilanne	4
2.6 Naapuritilojen nykytilanne.....	4
2.7 Asutus.....	5
2.8 Tiestö.....	5
2.9 Topografia- ja maaperä	5
2.10 Geologia ja kallioperä	6
2.11 Kasvillisuus	6
2.12 Suojellut ja huomioitavat luontoarvot.....	6
2.13 Pintavesi.....	6
2.14 Lähialueen kaivot	6
2.15 Pohjavesi	6
2.16 Maisema	7
3 TUTKIMUKSET JA MITTAUKSET	7
3.1 Korkeus- ja paikkatiedot	7
3.2 Luonto- ja eläinselvitys.....	7
4 SUUNNITELTU OTTAMISTOIMINTA	7
4.1 Ottamisen yleisperusteet	7
4.2 Toiminta-alue.....	8
4.3 Ottamistoiminnan kesto ja vaiheistus	8
4.4 Otettava massamäärä	8
4.5 Ottamisen aloitus ja eteneminen.....	8
4.6 Ottamissyvyys	9
4.7 Reunaluiskat.....	9
4.8 Alueen suojaaminen ottamistoiminnan aikana	9
4.9 Koneet ja Laitteet.....	10
5 MURSKAUSLAITOKSEN TOIMINTA	10
5.1 Laitoksen toiminnan kuvaus	10
5.2 Louhinnan ja murskauksen prosessit	11
5.3 Tuotteet ja tuotantomäärät.....	11
5.4 Laitoksen toiminta-ajat.....	11
5.5 Käytettävä raaka-aine sekä polttoaineet, öljyt, voiteluaineet, räjähdysaineet ja veden käyttö.....	12
5.6 Energian käyttö.....	12
5.7 Tukitoimintojen alue ja sen toiminnot	12
5.8 Polttonesteiden varastointi.....	12
5.9 Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä	13
5.10 Ympäristövahinkovakuutus.....	13
6 LAITOKSEN TOIMINNAN PÄÄSTÖT SEKÄ NIIDEN ESTÄMINEN JA VÄHENTÄMINEN	13
6.1 Päästöt ilmaan	13



6.2	Melu.....	13
6.3	Tärinä.....	13
6.4	Ampukivet ja toimet niiden muodostumisen ehkäisyksi.....	13
6.5	Päästöt maaperään, pinta- ja pohjaveteen sekä tiedot niiden suojelutoimista.....	14
6.6	Tiedot jätteistä sekä niiden määristä ja käsittelystä.....	14
7	LIIKENNE JA LIIKENNEJÄRJESTELYT.....	14
8	KAIVANNAISJÄTTEEN JÄTEHUOLTOSUUNNITELMA.....	15
9	PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN (BAT) SOVELTAMINEN.....	15
10	MAISEMOINTI JA JÄLKIHOITO.....	15
10.1	Maisemoinnista ja jälkihoidosta aiheutuvat kustannukset.....	16
10.2	Muut kustannukset.....	16
11	YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET.....	16
11.1	Ottamistoiminnan aikaiset ympäristövaikutukset.....	16
11.2	Ottamistoiminnan jälkeiset ympäristövaikutukset.....	17
12	TOIMINTAAN LIITTYVÄT RISKIT JA NIIDEN EHKÄISEMINEN.....	17
13	OTTAMISEEN LIITTYVÄ KÄYTTÖ-, PÄÄSTÖ- JA VAIKUTUSTARKKAILU.....	17
14	TOIMINNAN RAPORTOINTI.....	18
15	ALUEEN JÄLKIKÄYTTÖ.....	18

LIITTEET	Liite 1a. Lainhuutotodistukset, 3 kpl
	Liite 1b. Kiinteistökartat, 3kpl
	Liite 2a. Satakunnan maakuntakaavojen ja osayleiskaavan tiedot
	Liite 2b. Muinaismuistojen, kulttuurisuojelun ja luontokohteiden tiedot lähialueelta
	Liite 3. Kallio- ja maaperäkartat
	(Liite 4. <i>Ei liitettä</i>)
	(Liite 5. <i>Ei liitettä</i>)
	Liite 6. Nykytilanne Piirustus T202513/1 MK 1:2000
	Liite 7. Suunnitelma Piirustus T202513/2 MK 1:2000
	Liite 8a. Pituusleikkaukset Piirustus T202513/3a, MK 1:2000 / 1:1000
	Liite 8b. Poikkileikkaukset Piirustus T202513/3b, MK 1:2000 / 1:1000
	Liite 9. Lopputilanne Piirustus T202513/4 MK 1:2000
	Liite 10a. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma, lomake
	Liite 10b. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma, kartta (Liite F) Piirustus T202513/5 MK 1:2000
	Liite 11. Maisemointisuunnitelma
	Liite 12. Kallioseinämän maisemointi Piirustus T202513/6, MK 1:1000 / 1:200
	Liite 13. Yleisölle tarkoitettu tiivistelmä
	Liite 14. Euro-päästöluokitukset kuorma-autoille
	Liite 15. Ympäristövaikutuskartta ja vaikutusalueen asianosaiset

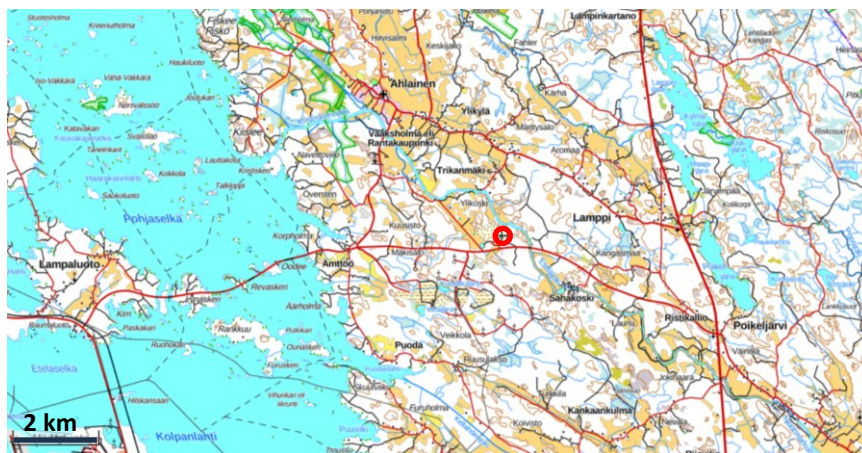


JOHDANTO

Kuljetus Mäkivaara Oy:n pyynnöstä tehty maa-ainesten ottamissuunnitelma koskee tilaa Mäkimarja 1-465 ja ottamisalue sijoittuu kokonaisuudessaan tiloille Mäkimarja 1-465, Aapeli 1-407 ja Jussila 1-195. Ympäristölupaa ja maa-aineslupaa haetaan yhteismenettelyinä. Kiven louhinnan ja murskaamon lisäksi alueelle ei sijoiteta muita toimintoja.

1 OTTAMISALUEEN SIJAINTI

Kuljetus Mäkivaara Oy:n Mäkimarjan kallioalue sijoittuu Porin kaupungin keskustasta pohjoiseen, kuva 1. Kiinteistöjen ja naapureiden sijainti on esitetty tilarajoineen kartalla, Liite 1b.



Kuva 1. Alue sijoittuu Porin Alakylän alueelle. Mittajana 2 km. Lähde: Karttapaikka 2026.

2 NYKYTILANNE

2.1 Maanomistus

Mäkimarjan kallioalueen ottamisalue (11,70 ha) sijoittuu tiloille Mäkimarja 1-465, Aapeli 1-407 ja Jussila 1-195.

Lainhuutotodistukset tiloista 1-465, 1-407 ja 1-195, **Liite 1a**.

2.2 Murskauslaitoksen sijainti ja hakijan yhteystiedot

Hakija: Kuljetus-Mäkivaara Oy (Y-tunnus: 0807493-6)

Laitoksen nimi: Mäkimarjan kallioalue

Laitoksen osoite: Porin saaristotie 1043, 29700 PORI

Sijainti: ETRS-TM35FIN (N 6846 550, E 0218 150)

Yhteyshenkilö ja puhelin: Markku Mäkivaara 0400 721 974

Sähköposti: [markku\[a\]kuljetusmakivaara.fi](mailto:markku[a]kuljetusmakivaara.fi)

Osoite: Kuljetus-Mäkivaara Oy, Lounatuulentie 5, 28190 PORI



2.3 Nykyinen maankäyttö

Alueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Alue kuuluu Pohjois- ja lounais-Porin osayleiskaava 2000:n alueeseen. Mäkimarjan alue sijoittuu kaavassa M-alueelle (maa- ja metsätalousvaltainen alue), jonka pohjoispuolella on Eteläjokea reunustavat MU-alueet (maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta tai ympäristöarvoja). Ulkoilureitti on merkitty kallioalueen eteläpuolelle. Kaavakartassa on myös S- pistekatkoviiva-merkintä suojelualueen rajan merkiksi.

Satakunnan Maankuntakaavan (vahvistettu 13.3.2013) mukaan ottamisalueella on merkintänä vma eli valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Oyk:n ja maakuntakaavan rajausta maiseman suojelusta vaikuttaa täsmäävän ja se säilyy Satakunnan maakuntakaavan 2050 luonnoksessa. VMK2:ssa ottamisaluetta ympäröi merkintä vma.

Satakunnan Maankuntakaavan ja vaihemaakuntakaavojen ja Pohjois- ja lounais-Porin Oyk:n tiedot ovat Liite 2a:ssa.

2.4 Suunnittelutilanne ottamisalueella

Kallion louhinta vaatii maa-aineslain mukaisen ottamisluvan lisäksi ympäristölupa, koska ottamistoiminta on vuosittain jatkuvaa. Maa-aines- ja ympäristölupa kohdistuvat tiloihin 1-465, 1-407 ja 1-195. Ottamisalueen rajat eivät laajene maantieteellisesti.

2.5 Ottamisalueen tilojen nykytilanne

Ottamisalue on 99 %:sti louhosaluetta ja vain pohjois- ja itäreunoilla on pintamaita ja nuorta lehtipuustoa. Ottamisalue jakaantuu kahteen osaan: Alue A ja Alue B. Niistä alue B:n luvat ovat voimassa vuoteen 2031 saakka. Sen vuoksi itäiset osat tilojen Mäkimarja 1-465 ja Aapeli 1-407 pinta-alasta kuuluvat Alue A:han ja läntiset osat Alue B:hen.

Ottamisen osalta kallion louhinta- ja räjäytystyöt sijoittuvat kallioalueelle tasoon n. +7,0 ... -7,2, jonne myös murskaimet sijoittuvat. Siellä rikotukseen käytetään iskuvasaraa (Rammer). Esimurskain, välimurskain, jälkimurskain ja seulat sijoittuvat ottamisalueen pohjan tasolle. Murskeiden ja sepeleiden varastokasat sijoittuvat ottamisalueen pohjalle (tasot +7,0 ... -7,2 m).

Ottamisalueen länsipuolella on siten "Kalliorinne" -kallioalue ja muut ottamisaluetta ympäröivät alueet ovat pohjoisessa, idässä ja etelässä metsätalousalueita.

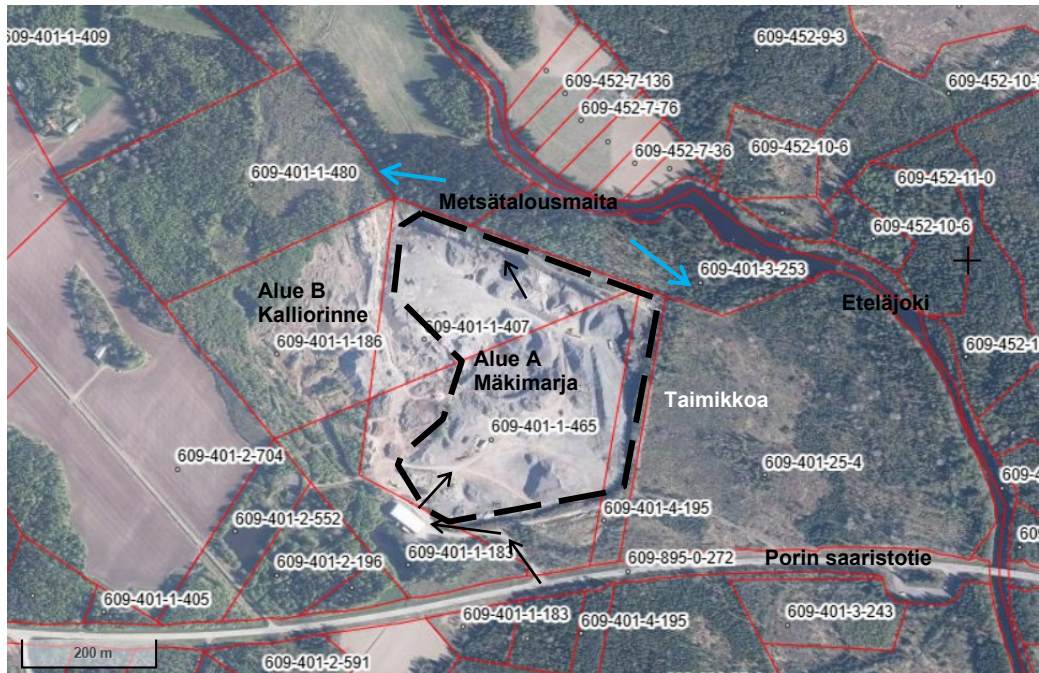
Ottamisen nykytilanne, Liite 6, Piirustus T202513/1.

2.6 Naapuritilojen nykytilanne

Naapuritiloja on 7 kpl ja 500 metrin sisällä on vielä 36 tilaa, joista muutamat ovat osallisia tieyhteyden ja ojayhteyden vuoksi. Muilla alueilla metsä- ja maatalous on pääasiallisena toimintona.

Naapuritilojen tilanne on ollut kuitenkin käytännössä verraten muuttumaton viimeisten vuosien aikana. Naapurien kuuleminen tapahtuu Porin kaupungin ympäristöviraston toimesta, koska kyseessä on yhteismenettelyn mukainen käsittely.

Selvitys naapureista, Liite 5 ja Ympäristövaikutukset ja muut osalliset, Liite 15.



Kuva 2. Ote Ortoilmakuvasta 2025. Ottamisalue on merkitty [karkeasti] mustalla katkoviivalla. Mittajana 200 m on kuvan vasemmassa alakulmassa. Lähde: Karttapaikka 2026.

2.7 Asutus

Ottamisalueen lähialueella ei ole vakituista asutusta eikä loma-asuntoja. Lähimmät huomioitava kohteet ovat asuintalot lounaassa. Ne ovat ottamisalueen lähimmästä reunasta yli 520 metrin päässä. Murskaimet sijoittuvat kuitenkin vähintään 580 m päähän taloista toiminnan aikana. Lähialueella ei ole muita toimitiloja tai -alueita.

2.8 Tiestö

Tiestö Mäkimarjan kallioalueelle on ollut melko kauan samankaltainen. Porin saaristotieltä on yhteys ottoalueelle lyhyen liittymäyhteyden päässä. Tie on vakaa, leveä ja hyvin kantava.

2.9 Topografia- ja maaperä

Ottamisalueella on melko vaatimattomat korkeusvaihtelut, sillä alue on loivasti polveilevaa metsämaata. Kallion louhinnan myötä on toki syntynyt jyrkenteitä. Maan pinnassa kalliota ei enää esiinny (ottamisalueella). Korkeustaso vaihtelee ottamisalueen reunoilla +9,0 m ...+13,5 m välillä. Korkeustaso viettää kohti Eteläjokea ottamisalueen pohjoispuolella n. +5,5 m ... +6,5 m välissä (N₂₀₀₀). Maastonmuodot ovat parhaiten havaittavissa liitteissä 6-9.



2.10 Geologia ja kallioperä

Ottamisalue on kalliomaata, jonka peitteenä on ollut alkujaan ohuelti hiekkamoreenia. Irtaimiin maalajitteisiin ei varastoidu vettä. Ottamisalueella esiintyvän kallion ja maaperän tiedot on esitetty liitteessä.

Kallio- ja maaperäkartat Liite 3b.

2.11 Kasvillisuus

Mäkimarjan kiviainesalueen luontoa on selvitetty ja tutkittu v. 2025 puolella ja kevään 2026 aikana tehtyjen kahden maastokäyntien yhteydessä (KV Ympäristökonsultointi). Työn tarkoituksena oli selvittää erityisesti alueen ja sen reunavyöhykkeen luonto- ja lajistoarvot. Selvityksessä alueen metsät todettiin puustoltaan, kasvillisuudeltaan ja luontotyybiltään tavanomaiseksi tuoreen kankaan tyyppiä. Kenttäkerroksen lajisto (mustikkatyyppi) koostuu tavanomaisista varvuista ja heinälajeista. Pohjakerroksessa ei esiinny arvokkaita kasvilajeja. Sammallaajisto on monipuolista ja melko muuttumatonta liito-oravan levähdyspuun ympäristössä, johtuen mm. kookkaista ja varjostavista kuusi- ja haapapuista. Metsäkerros-, karhun-, sulka- ja kynsisammalta esiintyy lähimetsissä.

2.12 Suojellut ja huomioitavat luontoarvot

Ottamisalueelle tehdyt luontoselvityskäynnit osoittavat, että Mäkimarjan ottamisalueen itäpuolella on yhä liito-oravan levähdyspuu, kuten alueella oli tehty havaintoja jo v. 2016. Luontoarvot on koottu liitteeseen 2b, jossa erottuu metsälakikohde idässä ja lisäkohteita yhä kauempana idässä. Ottamistoiminta ei kuitenkaan vaikuta luontokohteiden luontoarvoja heikentävästi. Harvinaisia luontotyyppiä eikä erityisen arvokkaita elinympäristöjä ei siten sijoitu varsinaiselle suunnitelma-alueelle.

2.13 Pintavesi

Ottamisaluetta reunustaa kolmella reunalla huoltotie, jonka reunat ovat paikoin ojitetut. Pintavedet ohjautuvat ojien myötä ottamisalueen lähellä itään ja etelään. Luontaisia ja koskemattomia pintavesiä kuten puroja, lampia tai lähteitä alueella ei kuitenkaan ole. Alueen pintavesien muodostumista ei vähennetä eikä valumissuuntia muuteta. Louhokseen kerääntynyt vesimäärä annetaan selkeytyä ennen sen poistamista alueelta. Vedet suodattuvat lisäksi ojien maaperään pumppauksen jälkeen.

Maisemointisuunnitelma Liite 11.

2.14 Lähialueen kaivot

Ottamisalueen lähellä (< 500 m) ei ole asutusta tai muuta toimintaa, joiden yhteydessä olisi kaivoja tai porakaivoja. Lähialueella ei ole siten seurantaan soveltuvia kaivoja.

2.15 Pohjavesi

Ottamisalueella tai sen lähetyvillä ei ole vedenoton kannalta tärkeitä tai soveltuvaksi pohjavesialueeksi arvioituja alueluokan I tai II pohjavesialueita. Vedenhankintaan soveltuvat lähimmät pohjavesialueet sijoittuvat etäälle ottamisalueesta.



2.16 Maisema

Ottamisalueen nykyinen maisemakuva muodostuu louhitusta ja ympäristössä metsäisestä lähimaisemasta. Lähimaisemassa on metsää, hakkuita, nuorta mänty- ja hieskoivuvaltaista sekametsää ja tiestöä. Ottamisalue sijoittuu Ahlaisten valtakunnallisesti merkittävän maisema-alueen eteläosaan, jossa on metsämaastoa ja erikseen erottuva Eteläjoen alue. Alueella ei ole muita huomioitavia maisemapiirteitä.

Kaavoitustiedot, [Liite 2a](#).

3 TUTKIMUKSET JA MITTAUKSET

3.1 Korkeus- ja paikkatiedot

Ottamisalueelta ja sen reunoilta on mitattu korkeustiedot 12/2025 ja 3/2026. Korkeustietojen perusteella määritettiin louhoksen ja maaston pinta. Paikkatiedot koottiin (ETRS-TM35FIN) muun mittaamisen yhteydessä. Suunnitelman valmistuessa kevään 2026 aikana korkeus- ja sijaintitiedot ajantasaistettiin N₂₀₀₀-järjestelmään.

Korkeuspisteet ja -tasot näkyvät [Piirustuksissa T202513/1-4](#), [Liite 6-9](#).

3.2 Luonto- ja eläinselvitys

Ottamissuunnitelman mukaiselle alueelle tehdyn Mäkimarjan kiviainesalueen luonto- ja eläinselvityksen kohteena olivat uhanalaiset Suomessa esiintyvät luontotyypit, luonnonsuojelun kannalta tärkeät luonnonsuojelu-, vesi- ja metsälain mukaiset luontotyypit ja elinympäristöt, eläimet ja linnut, kasvit sekä luontodirektiivin liitteen I mukaiset lajit sekä lintudirektiivin liitteen IVa mukaiset lajit ml. laji.fi -tiedot. Koska koko ottamisalue on puuton ja kasviton, päähuomio kohdistui ottamisalueen reunoihin ja sen vierusalueisiin. Selvityksen kohdistuksen vuoksi tiedot havainnoista ja löydöistä on koottu suunnitelmaselostukseen.

4 SUUNNITELTU OTTAMISTOIMINTA

4.1 Ottamisen yleisperusteet

Suunniteltu ottaminen toteutetaan Liite 7 suunnitelman pohjalta. Louhintaa jatketaan kahdella eri tasolla, ensinnäkin välillä +7 m ... -7 m. Samalla voidaan aloittaa louhintaa pohjoisreunasta tasoilla -7 m ... -20 m.

Toiminta sijoittuu ympäristöön siten, että se ei aiheuta kauniin maisemakuvan turmelemista, merkittävien luonnon kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista eikä laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa. Ottamistoiminta on suunniteltu siten, ettei se lisää muutoksia ympäristössä, koska ottamisalue pysyy saman kuin edellisessä luvassa. Näin ollen ympäristön nuoren puuston varttuessa, itse ottamisalue peittyy puuston suojiin yhä paremmin. Ottaminen



sijoittuu nykyisin jo yhä enemmän louhosalueen pohjalle siten, ettei sillä ole vahingollista vaikutusta luontoon, maisemaan, muinaismuistoihin tai lähielinkeinoihin.

Suunnitelman laadinnassa lähtökohtana on, että räjäytystyöstä, louhimisesta, rammeroinnista, murskauksesta tai kuljetuksesta ei aiheudu haittaa ympäristölle, liito-oravalle, luonnolle tai asutukselle. Kun ottaminen toteutetaan suunnitelman mukaisesti, ottamistoiminnasta ei aiheudu maa-aineslain 3§:ssä tarkoitettuja seuraamuksia. Suunnitelman mukaisen toiminnan jatkuvuudelle on hyvät edellytykset olemassa.

Arvion mukaan ottamistoiminnasta ei siis aiheudu asutukselle, luontokohteille, luonnon- ja ympäristönsuojelulle, maisemalle tai pohjaveteen maa-aineslain 3§:ssä tarkoitettuja seuraamuksia.

Toiminnan nykytilanne ja suunnitelma Piirustukset T202513/1-2, Liite 6 ja Liite 7.

4.2 Toiminta-alue

Kallion louhinta ja ottaminen sijoittuvat Mäkimarja 1-465, Aapeli 1-407 ja Jussila 1-195 -tiloille, jossa suunnitelma-alueen koko on 16,43 ha. Ottamisalueen pinta-ala on 11,70 ha ja kaivu-alueen pinta-ala on 11,60 ha. Tukitoimintojen alue on kooltaan 1,60 ha.

Naapurien yhteystiedot Liite 15.

Ottamis- ja kaivualueiden Piirustukset T202513/1-4, Liitteet 6-9.

4.3 Ottamistoiminnan kesto ja vaiheistus

Ottamisaika on suunnitelman mukaan 10 vuotta. Toiminta on kiviainesmääriltään melko suurta mutta Mäkimarjan kiviainesalueen tuotanto tarjoaa Porissa merkittävät ja monipuoliset kiviainekset infrarakentamiseen.

Ottamissuunnitelman mukaan työtä tehdään yhdessä vaiheessa heti suoraan syvyyteen -20,0. Kuitenkin niin, että pohjan loiva kallistus voidaan tehdä kohti selkeytysallasta.

Ottamis- ja kaivualueiden Piirustukset T202513/1-4, Liitteet 6-9.

4.4 Otettava massamäärä

Haettavan ottamisen määrä käsittää 1374 800 m³ctr kalliota. Syvennyksen myötä toimintaa voidaan jatkaa samalla alueella eikä näin ollen uutta ottamisaluetta tarvitse avata lähistöön. Pintamaat, joita irrotetaan kallion päältä, käytetään maisemointiin. Talouden suhdannevaihtelu ja hankekohtainen menekki voi vähentää/lisätä kysyntää. Myytävän kiviaineksen kokonaismäärästä riittää myyntiin tämän hetken arviolaskelman mukaan yli 10 vuodeksi.

4.5 Ottamisen aloitus ja eteneminen

Ottoaika haetaan 10 vuodeksi. Toiminta jatkuu keskiosissa ja voi ulottua pohjatasoon pohjoisesta kulmasta alkaen. Ottaminen päättyy eteläreunaan. Louhoksen kuivatus tapahtuu kaikissa tilanteissa johtamalla vedet selkeytysaltaaseen ja sieltä edelleen letkua pitkin ojaan. Tämä selviää piirustuksesta T202513/2, Liite 7.



4.6 Ottamissyvyys

Ottamisen haettu alin taso on -20,0 (N₂₀₀₀).

Pohjaveden taso +5,5 ...+6,5 (N₂₀₀₀) on arvioon perustuva raja todennäköisestä pohjaveden korkeustasosta, kun se on yhteydessä Eteläjoen korkeustasoihin.

Ottamissyvyys: Piirustukset T202513/2-4, Liitteet 7-9.

4.7 Reunaluiskat

Kallion poraus tehdään noin 3-5 asteen kulmassa. Louhoksen seinämät pyritään louhimaan vakaiaksi, jotta kallion kielekkeelle ei jäisi vaaraa aiheuttavia irtolohkareita. Ylätasanteelle voidaan suojaukset tehdä kookkaista kivistä tai louheesta.

Kun suunnitelman mukainen itäinen tai pohjoinen sivusta on otettu valmiiksi, voidaan maisemoinnin toimenpiteet viedä päätökseen. Moreenista, kivistä ja louheesta tehtävä luiskaus (1:3) tukeutuu louhoksen yläreunaan.

Pituus- ja poikkileikkaukset sekä Lopputilanne, Piirustukset T202513/3-4, Liitteet 8-9.

4.8 Alueen suojaaminen ottamistoiminnan aikana

Öljyjen, polttoaineiden ja voiteluaineiden hallintaan kiinnitetään erityistä varovaisuutta, jotta niitä ei pääse kulkeutumaan maaperään. Murskauksen aikana varastoidaan pieniä eriä öljytuotteita ja voiteluaineita tukitoimintojen alueella, jos niitä tarvitaan päivittäin. Polttonestesäiliöissä on kaksoisvaippa ja ne ovat kiinteästi valuma-altaallisissa säiliöissä. Niissä on lisäksi ylitäytön estävä (ja lukittava) suojaventtiili. Suoja-altaan tilavuus on sama tai suurempi kuin kerrallaan varastoitavan polttoaineen enimmäismäärä. Koneiden ja laitteiden tankkaus-, huolto- ja säilytyspaikka on suojattu asianmukaisesti tukitoimintojen alueella. Kaikki vähänkin vaativimmat työkoneiden ja laitteiden korjaukset tehdään yhtiön varikolla (hallin sisätiloissa).

Roskat kuljetetaan alueelta pois ja alue pidetään siistinä järjestämällä alueelle jätteiden keräyspiste. Mahdolliset jäteöljyt ym. vaaralliset aineet kerätään talteen ja toimitetaan heti omalle hallille välivarastoon, josta jätteiden kuljetuksesta vastaava jätehuolto-yhtiö toimittaa kaikki jätteet tarkoituksen mukaisesti kierrätykseen tai käsittelyyn. Alueella murskauksesta huolehtii yhtiön oma tai alihankinnan yhtiön murskaukseen erikoistunut työryhmä, joka järjestää omat parakit, varastot ja tarvikkeet sekä jätteidenkeräyksen ammattitaitoisesti.

Kun murskausta ei ole, alueella ei säilytetä tarpeettomasti työkoneita. Kaikki koneiden ja laitteiden tankkaukset suoritetaan pääosin yhtiön varikolla ja vasta tarvittaessa tukitoimintojen alueella (suojusta ja lukollisesta tankista).

Nallit ja räjähdäaineet tuodaan varta vasten vain räjäytystyön ajaksi alueelle. Nalleja tai räjähdysaineita ei siis säilytetä alueella yön yli eikä ilman valvontaa. Kerralla panostetaan soveltuvan kokoinen kenttä ja se räjäytetään samalla, ympäristöluvan aikarajoissa.

Alueella varaudutaan pitämään riittävä määrä imeytysturvetta tai vastaavaa ko. tarkoitukseen kehitettyä muuta imeytysainetta (Konto[®]-pakkaus). Alueella varaudutaan käyttämään myös öljynkeräysvälineitä öljyvahingon tai polttoainetapaturman varalta.



Tapaturmalle alttiit polttoaineiden huolto-, säilytys- ja tankkauspaikat suojataan asianmukaisella kestäväällä muovialtaalla tai muulla hyväksyttävällä tavalla.

Alueella varaudutaan murskausjaksojen aikana ns. PiMa-lavaan ongelmatilanteissa. Pohjastaan tiivis avolava on olemassa sitä varten, että sinne nostetaan ongelmatilanteessa öljyllä tai polttoaineella pilaantunut maa- tai kiviaines pyöräkuormaajalla/kaivinkoneella. PiMa-lava tarkistetaan ja tyhjennetään määrävälein pilaantuneen maan käsittelyyn erikoistuneessa jätekeskuksessa.

Alue suojataan maastossa työn aikana louhoskivillä ja/tai huomioverkoilla (oranssinen). Suojaus on mahdollista toteuttaa kookkailla kivillä (Piirustus T202513/2, Liite 7), jotka estävät hyvin sattumanvaraisen eksymisen jyrkänlelle. Huomioverkkoa voidaan käyttää työmaalta poissa ollessa erityisesti niissä kohdissa, joihin suojauskiveystä ei voida asentaa (mm. yön ajaksi). Tien alussa on suljettava puomi. Varoitus- ja kieltokyltit ohjaavat alueen luvatonta käyttöä.

4.9 Koneet ja Laitteet

Ottamisalueella on käytössä pääasiassa pyöräkuormaaja, jolla kuormataan kuorma-autoihin ja ns. kasettihakkeisiin kulloinkin tarvittava määrä murskattua kiviainesta. Toiminnan eri vaiheiden mukaiset työkoneet ja -laitteet kuten esim. porauskalusto, kaivinkone + iskuvasara, etumurskain, välimurskain, jälkimurskain, seula ja 1-2 kaivinkonetta. Työkoneet ja laitteet toimivat kevyellä polttoöljyllä ja niissä on kiinteät omat polttoainesäiliöt. Alueella käytetään korjauksiin tarvikkeita ja pientyökaluja, jotka ovat sähkö-, akku- tai polttomoottorikäyttöisiä. Koska toiminta on ympärivuotista, tarvitaan alueen kunnossapitoon ajoittain auraus- ja korjauskalustoa. Telalaitteiden siirtoon käytetään lavettia (murskaimet) ja kuorma-auton lavaa (mm. porausvaunu).

5 MURSKAUSLAITOKSEN TOIMINTA

5.1 Laitoksen toiminnan kuvaus

Murskauslaitos koostuu ylisuurten lohkeiden rikotuksesta (kaivinkoneella ja *Rammerilla* tehtävä työ), esi-, väli- ja jälkimurskaimista sekä tuotannosta syntyneiden lajikkeiden varastoinnin osalta pyöräkuormaajan toiminnasta (1-2 kpl). Pyöräkuormaaja kuljettaa murskelajikkeet louhoksesta varastokentän varastokasoihin. Varastot sijoittuvat pieneltä osin myös tukitoimintojen alueelle.

Murskauslaitoksen aiheuttama melu-, värinä- ja pölyhaitat minimoidaan, jotta niistä ei aiheudu haittaa ympäristön asutukselle, luonnolle tai liikenteelle. Melun ja pölyn leviämiseen vaikutetaan ratkaisevimmin murskauslaitoksen sijoittelulla tasolle -7,0 ja korkeiden kallioseinämien suojaan. Melua vähennetään myös kaluston säännöllisellä ylläpidolla ja huollolla. Pölyämistä vähennetään porauksen aikana koteloidulla porausjärjestelmällä ja murskauslaitoksessa pölylähteiden kattein, peittein ja koteloinnein sekä suihkuttamalla kesäaikana murskausprosessiin vettä. Pölyävä murskekuorma peitetään tarvittaessa pressulla.



Alueella mahdollisesti tapahtuvat tuotannon onnettomuusriskit on minimoitu murskausurakoitsijan toimintatavoilla. Se perustuu yrityksen vakiintuneeseen toimintatapaan ja ympäristön (asutus, luonto ja maaperä) järjestelmälliseen huomioimiseen.

5.2 Louhinnan ja murskauksen prosessit

Kallion louhintatyöt aloitetaan (2-3 vk ennen murskausjaksoa) poraamalla kallioon panostusta varten reiät. Kun riittävä määrä reikiä on porattu, aloitetaan räjäytyskentän panostus. Räjäytystyön suunnittelee siihen erikoistunut ammattilainen (louhintaliike) siten, että ympäristöön ei aiheudu räjäytyksen johdosta vaaraa tärinän tai kiviheitteiden vuoksi. Kerralla louhittava kiviaines määrä vastaa murskauslaitoksen 2-3 viikon kivilouheen tarvetta. Alueella ei säilytetä räjähdysaineita, vaan ne kuljetetaan paikalle panostuksen ajaksi ja pois alueelta ennen kallion räjäytystä. Lohkareiden rikotus tehdään hydraulisella vasaralla (*Rammer* tms.).

Louhintaprosessi koostuu porauksesta, kiven irrotuksesta (räjäytys) ja rikotuksesta. Louhe pyritään saamaan suoraan riittävän pieneksi esimurskainta varten. Louhe murskataan B-luokan siirrettävällä murskauslaitoksella. Valmiit murskeet ja sepelit siirretään kasoiksi pyöräkuormaajalla.

5.3 Tuotteet ja tuotantomäärät

Vuodessa tuotetaan keskimäärin 135 000 t. kalliokivimursketta 50 000 m³tr määrästä kiintokalliota (kerroin 2,7). Suurimman vuotuisen määrän arvioidaan olevan 210 000 t. Kalliokiven kokonaisottomäärä on alueella 1 374 800 m³tr. Em. kiviaines määrä voi toteutua lähinnä vain kalliomurskeiden menekin hankekohtaisesta suuresta kasvusta. Kalliosta valmistetaan kalliomursketta ja -sepeliä, joita käytetään alueellisessa tien- ja talorakentamisessa ja kunnossapidossa. Kallion louhintaa ennen irrotettavasta sekoittuneesta osa pintamaa-hiekkamoreenista käytetään maisemointiin.

Varastokasat on suunniteltu sijoitettaviksi suunnitelman (Liite 7) mukaan ottamisalueen pohjalle. Varastoitava kiviaines määrä vastaa tuotannon ja myynnin suhdetta.

Kun murskaus aloitetaan, murskataan ensiksi karkeita murskeita (0-90 mm ja 0-63 mm) ja varastoidaan ne soveltuvaan kohtaan tukitoimintojen alueelle. Hienoja murskeita (0-32 mm, 0-16 mm ja 0-11 mm) ja seulottuja sepelilajikkeita sijoitetaan pienkasoihin.

5.4 Laitoksen toiminta-ajat

Murskauslaitos toimii kiviainesten murskauksen osalta ympärivuotisesti ja jaksollisesti noin 120 pv/vuosi. Laitoksen eri laitteiden toiminta-ajat on esitetty yhteismenettelyhakemuksessa.

Murskausta, rikotusta, porausta ja louhintaräjäytyksiä ei tehdä 1.4.-31.8. louhoksen itäreunassa. Syvemmän tason louhinta tehdään itäreunan alueella syksyllä ja talvella.



5.5 Käytettävä raaka-aine sekä polttoaineet, öljyt, voiteluaineet, räjähdysaineet ja veden käyttö

Toiminta-alueella käytetään vuosittain kiviaineita seuraavasti: kalliokiviaines keskimäärin 50 000 m³ltr ja maksimimäärä 78 000 m³ltr.

Keuyen polttoöljyn, öljyn, voiteluaineiden räjähdysaineiden ja veden käyttö on esitetty yhteismenettelyhakemuksessa.

5.6 Energian käyttö

Sähkö saadaan alueella aggregaatista ja aggregaatilla tuotettu sähkönkulutus on keskimäärin noin 0,3 MWh/vuosi ja enintään noin 0,5 MWh/vuosi. Murskaimiin ja seulontaan energia saadaan laitteiden omista polttomoottoreista.

5.7 Tukitoimintojen alue ja sen toiminnot

Tukitoiminta-alue (1,60 ha) sijoittuu ottamisalueen lounaispuolelle ja se sijoittuu toisaalta kokonaisuudessaan yhtiön viereiselle Kalliorinteen ottamisalueelle. Tukitoiminta-alueeseen kuuluvat mm. pieniä murskeiden varastokasoja, varasto, miehistöparakki ja pyöräkuormaajan säilytys alueella. Murskainten toiminnan aikaisesti työkoneita ja tarvikkeita sijoitetaan louhosalueelle. Työjaksojen päätyttyä työkoneet (mm. pyöräkuormaaja) tuodaan tukitoimintojen alueelle taukojen ajaksi. Pysäköintialue on tukitoimintojen alueella.

Arviolta 11 kk/vuosi on alueella ajoittain toiminnassa pyöräkuormaaja, jolla kuormataan kuormia tai kaivinkone, jolla tehdään louheen siirtoa ja kaivua, valmistellen seuraavia vaiheita ja tulevia murskauskertoja.

Tukitoimintojen alue, Piirustus T202513/2 Liite 7.

5.8 Polttonesteiden varastointi

Maaperän ja pohjaveden suojelun kannalta keskeisessä asemassa ovat poltto- ja voiteluaineiden ja kemikaalien *murskauksenaikainen* varastointi. Muodostuvien eri jätelajikkeiden huolelliseen käsittelyyn ja varastointiin kiinnitetään myös huomiota. Työkoneiden osalta huolehditaan, ettei niistä vuoda maahan poltto- tai voiteluaineita.

Poltto- ja voiteluaineet sekä mahdolliset kemikaalit varastoidaan käytön aikana tukitoimintojen alueella ja käsitellään siten, ettei niistä aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle, pinta- ja pohjavesille, maaperälle tai muulle ympäristölle. Muutoin varastointi on yhtiön varikolla. Kemikaalien säilytykseen käytettävät säiliöt ja astiat ovat tiiviitä, kannellisia ja merkitty asiallisesti niiden sisällön mukaan. Kemikaalit ja vaaralliset aineet säilytetään lukitussa tilassa ja poistetaan alueelta heti, kun käyttöä ei enää ole.

Ulkona sijaitsevat liikuteltavat polttoainesäiliöt ovat kaksoisvaippasäiliöitä tai säiliöt sijoitetaan suoja-altaaseen siten, että mahdolliset vuodot eivät pääse maaperään. Polttoainesäiliöt on varustettu ylitäytön estävällä järjestelmällä ja laponestolaitteilla. Polttoainesäiliöiden laitteet ovat lukittavissa ja säiliöt pidetään hyvässä kunnossa. Polttoaineiden varastopaikan läheisyyteen varataan riittävä määrä imeytysmateriaalia mahdollisten öljyvuojojen imeyttämistä varten.



5.9 Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä

Laitoksella ei ole ympäristöasioiden hallintajärjestelmää eikä laatukäsikirjaa.

5.10 Ympäristövahinkovakuutus

Laitokselle (ko. alueelle) harkitaan otettavaksi ympäristövahinkovakuutus 2026 aikana.

6 LAITOKSEN TOIMINNAN PÄÄSTÖT SEKÄ NIIDEN ESTÄMINEN JA VÄHENTÄMINEN

6.1 Päästöt ilmaan

Alueella käytettävien laitteiden, koneiden ja ajoneuvojen perusteella ilmaan johtuvat päästöt on esitetty yhteismenettelyhakemuksessa. Päästöjen puhdistaminen tapahtuu polttomoottoreiden katalysaattoreiden/suodattimien toimesta ja lähinnä liikenteellisestä näkökulmasta. Alueella ei ole havaittu haitallista pölyämistä, koska toiminta sijoittuu louhoksen pohjalle eikä pöly nouse louhoksesta pois.

Kuorma-autojen EURO -päästöluokitus, Liite 14.

6.2 Melu

Melua aiheuttavista lähteistä keskeisimmät ovat kallion poraus, lohcareiden rikotus ja louheen murskaus. Louheen ja erikokoisten kiviainesten kuormaamisesta aiheutuu melua, samoin kuin pyöräkuormaajan moottorista ja kauhan tyhjentämisestä. Pyöräkuormaajan peruutuksen varoitusääni aiheuttaa myös äänen (*turvallisuusvelvoite*).

Kun siirrettävä murskauslaitos on paikalla ja toiminnassa, melua aiheutuu louhesyötteestä, murskauksesta, aggregaatista ja seulomisesta. Melua tuottavat vielä kiviainesten vieminen kasoihin, kuormaaminen kuorma-auton lavalle ja kuljettaminen.

Alueella ei ole tarvetta melumittauksille, koska lähistöön (< 500 m) ei sijoitu asuntoja tai loma-asuntoja eikä toimitilarakennuksia. Louhoksen reunat ja varastokasat vähentävät meluisuutta käytännössä kaikkiin suuntiin.

6.3 Tärinä

Räjäytykset suunnitellaan kenttäkohtaisesti. Niissä huomioidaan lähikohteiden etäisyydet ja havainnot kallion tärinäjohtavuudesta. Räjähdysten aiheuttama tärinä ei aiheuta suurella todennäköisyydellä (etäisyys > 520 m) vaurioita lähimmän asunnon alueella.

6.4 Ampukivet ja toimet niiden muodostumisen ehkäisyksi

Räjäytykset tehdään räjäytystöitä koskevien määräysten ja säännösten mukaisesti. Räjäytyksissä huomioidaan, että ilmaan lentäneet ampukivet eivät suuntaudu naapureiden puolelle vaan pysyvät louhoksen sisällä. Räjäytysmattoja käytetään tarvittaessa estämään ylöspäin ja sivulle suuntautuvien ampukivien leviämistä.



6.5 Päästöt maaperään, pinta- ja pohjaveteen sekä tiedot niiden suojelutoimista

Maaperän ja pintavesien suojelemiseksi esim. öljyvuodon riskiä vastaan on päätetty, että alueella polttoaineet, voiteluaineet ja muut öljyt ja kemikaalit säilytetään suojatusti. Ne tuodaan alueelle laitteistoa ja niiden aikaista käyttöä varten sekä poistetaan alueelta, kunnes niitä ei enää tarvita.

Murskausasemassa on kiinteä polttoainesäiliö, joka täyttää työkoneille asetetut vaatimukset. Tulipalojen varalta alueelle varataan ensisammutuskalusto ja polttonesteiden vuodon varalta imeytysaineita riittävästi (+ *PiMa*-lava). Häiriötilanteissa tehdään vaadittavat ilmoitukset ympäristöviranomaiselle ja hätäkeskukselle.

Alueelle muodostuneiden pintavesien hidas valunta selkeyttää alueelta poistettavan veden hyvin. Vesi poistetaan pumppaamalla louhoksesta selkeytysaltaan pumppauskuopasta. Toiminnasta ei synny maastossa tehdyn tilannearvion mukaan päästöjä pohjaita pintavesiin.

6.6 Tiedot jätteistä sekä niiden määrästä ja käsittelystä

Kuljetus Mäkivaara Oy käyttää alueella joko omaa murskauskalustoa tai ulkopuolista murskausurakoitsijaa. Urakoitsija ilmoittaa syntyvien jätteiden määrät ja tiedot jätelajikkeittain (mm. sekajäte, metalliromu, hydraulioöljyt, voiteluöljyt, kiinteät öljyjätteet, akut ja muut vaaralliset aineet) asianmukaisesti eteenpäin Porin ympäristövalvontaan. Lajiteltujen jätteiden (mm. jäteöljyt, akut, kemikaalit, voiteluaineet ja vaaralliset aineet) siirrot lajitteluun hoitaa murskausurakoitsija ja tarvittaessa Kuljetus Mäkivaara Oy.

Vaarallisiksi luokiteltavista jätteistä pidetään kirjanpitoa. Siitä ilmenee jätteen laatu, varastointi, kuljetus, vastaanotto ja päivämäärät sekä allekirjoitukset tapahtumaketjun vastuuhenkilöiltä. Jätteiden käsittelyssä noudatetaan jätelakia ja -asetusta.

Yhteisluvan voimaantultua ottamisalueella toiminnanharjoittaja käy läpi (väliaikaisten) jätepiSTEIDEN sijoittelun tukitoimintojen alueella, toimituspisteet Porin alueella sekä tiedossa olevat vastaanottavat jäteyhtiöt.

7 LIIKENNE JA LIIKENNEJÄRJESTELYT

Raskas liikenne muodostuu kalliokiviainesten kuljetuksista sekä lavetilla tapahtuvista kaivinkoneiden, murskaimien ja pyöräkuormaajien siirroista. Kuljetuksien määrät riippuvat rakentamisen määrästä alueellisesti ja ajallisesti. Voimakkaan rakentamisen aikana kuljetuksia on keskimääräistä enemmän ja vähäisen rakentamisen aikana keskimääräistä vähemmän. Alueelle johtava tie on murskepintainen. Kuljetukset järjestetään esim. Poriin tai Meri-Poriin seututie 272:n kautta (Porin Saaristotie) kautta.

Kuorma-autojen EURO -päästöluokitus **Liite 15**.



8 KAIVANNAISJÄTTEEN JÄTEHUOLTOSUUNNITELMA

Ottamisalueelle on laadittu kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma. Siinä esitetään pintamaiden sijoittelupaikat. Kaivannaisjätteet sijoitetaan ottamisalueen pohjoisosaan.

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma **Liite 10a** ja **10b**.

9 PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN (BAT) SOVELTAMINEN

Kiviainestoinninta on suunniteltu siten, että se vastaa soveltuvasti julkaisussa *Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) – Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa (SY 25/2010)* esitettyjä kiviainestuotannon parhaita käyttökelpoisia tekniikoita ja ympäristön kannalta parhaita käytäntöjä. Toiminnassa huomio kiinnitetään mm. nykyaikaisen kaluston käyttöön, ympäristökuormituksen vähentämiseen, jätteiden lajittelemiseen, vaikutusten ennakoimiseen, riskien ja vaarojen ennalta ehkäisemiseen, B-luokan murskaimien koteloiteihin ja suojauksiin, porauslaitteiden koteloiteihin ja suojauksiin sekä hyödynnetään pölyn ja melun hallintaan varastokasoja, puustoa, maastonmuotoja ja murskauslaitoksen suuntausta.

Räjäytystyön ja murskauksen jälkeen vältetään kiviaineksen turhaa siirtelyä. Pölyämistä vähennetään lisäämällä vettä murskauksen aikana, mikäli kiviaines on erityisen kuivaa. Suunnitelma-alueen teitä kastellaan tarpeen vaatiessa ja tarpeellisilta osilta, samoin kuin hienojakoisia murskekasoja. Ennen kuorman kuljettamista voidaan vettä suihkuttaa kuorman päälle tai suojata kuorma peitteellä pölyn hillitsemiseksi.

Murskaimien sijoittaminen louhokseen (taso -7) toimii alueen melunhallinnan osalta erittäin hyvin. Parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) sovelletaan paitsi liikuteltavan murskauslaitteiston, lohcareiden rikottamisen ja murskaustyön yleisen toiminnan lisäksi myös siihen, että poraus- ja murskausurakoitsijat keskittyvät velvoitteisiinsa ja tekevät työnsä tavalla, joka ei aiheuta haittaa maanomistajan tai naapuritilojen omaisuudelle, puustolle, maaperälle tai teille.

10 MAISEMOINTI JA JÄLKIHOITO

Ottamisalueen reuna-alueet sopeutetaan ympäröivään maisemaan luiskaamalla kallion vaakataso reunat (leveys 9,0 m ...10,5 m) 1:3-kaltevuuteen. Toiminnan etenemisen aikana kerättyjä pintamaita käytetään reunojen viimeistelyyn.

Maisemointitoimenpiteitä tehdään jo louhoksen normaalin toiminnan aikana, työn teknisten edellytysten ja yleisjärjestelyjen puitteissa. Sen mukaan luiskaamista on tehty etelä- ja itäreunoilla. Maamassoja on kerätty kasalle ottamisalueen pohjoisosaan. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman kartta (**Liite 10b**).

Lopputilanteen mukaista muotoilua varten tarvittava maa-aines saadaan alueelta muodostuvasta moreenista/hiekkamoreenista, laskelmana enintään n. 19 500 m³itd.

Täytön reunoille voidaan jättää multavampi osuus pintamaasta, kun taas louhoksen reunaan jäävän materiaalin on oltava karkeaa ja kivistä. Reuna-alueille jätetään



olemassa olevat varoituskyltit, putoamissuojana olleet louhoskivet ja mahdolliset kehittyneet puut. Tarvittaessa puutteelliset suojauskohdat, joissa ei ole kiviä tai maavallia, korvataan esim. vaijerilla 2-3:ssa tasossa. [*Vaijeri kulkee metallisen pystypaalun (h=1,3 m maan pinnalla) läpi tai kautta kohti seuraavaa paalua. Metallipaalut kiinnitetään kallioon 20-30 m välein*]. Tilanteen vaatiessa louhoksen rinteisiin istutetaan määrävälein havupuiden taimia.

Tilanne ottamistoiminnan jälkeen **Liite 9. Piirustus T202513/4.**

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma, **Liite 10a** ja **Liite 10b.**

10.1 Maisemoinnista ja jälkihoidosta aiheutuvat kustannukset

Ottaminen tapahtuu yhdessä vaiheessa. Kun huomioidaan vuosittain tehtävät maisemointityöt, on toiminnanharjoittaja arvioinut maisemoinnin ja jälkihoidon kustannuksiksi 4900 € (alv 0 %) omana työnä tehtynä.

10.2 Muut kustannukset

Alueen järjestelmällinen hoitaminen ja luiskien viimeisteleminen vaatii suunnitelmien mukaisesti tehtäviä mittaustöitä (louhintasyvyys tms.) ja valvontaa (valvontamaksu, muu viranomaismaksu). Kaikkia mittauksia tai töitä ei tarvitse tehdä joka vuosi – kyse on siis keskimääräisestä työmäärän vuosiarviosta ko. 10-v. jaksolla. Toiminnanharjoittajan mukaan muita välttämättömiä kustannuksia ei tarvittane tällä tietoa.

11 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

11.1 Ottamistoiminnan aikaiset ympäristövaikutukset

Kiviaineksen ottamista päästään jatkamaan alueella kesäkuussa tai elokuussa 2026. Toiminnalle on suuri etu, että se sijoittuu yli 520 metrin päähän lähimmästä asunnosta.

Ympäristön jatkuvalla seurannalla on tärkeä rooli, kun tarkastellaan ottamistason korkeuksia suhteessa paikalliseen pintaveteen, ottaminen suunnataan piirustuksissa ja [tässä] suunnitelmaselostuksessa esitetyille alueille sekä maa-aineksen käsittelystä (esim. kuormaus ja seulonta) syntyvä melu vaimentuu ympäröiviin rintauksiin, varastokasoihin ja metsiin. Pölyn leviäminen alueelta pois on epätodennäköistä. Alue ei näy ympäristöön eikä vilkkaammin liikennöidylle Porin saaristotielle. Metsäisyys ja maaston muodot suojaavat aluetta erittäin hyvin.

Laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa tai maisemassa ei näin pääse tapahtumaan. Vedenhankintaan soveltuvilla etäällä olevilla pohjavesialueilla tai lähialueen ojiin tai Eteläjokeen ei ole tiedossa olevia uusia vaikutuksia. Lähialueella ei muutoinkaan ole kaivoja, poravesikaivoja, lampia tai lähteitä, joihin voisi selvitysten mukaan kohdistua ympäristövaikutuksia.

Hanke ei heikennä ottamisalueen ympärillä mitään erityisen tärkeitä luonnonarvoja. Ilmateitse, vesiteitse tai maaperän kautta aiheutuvat vaikutukset on arvioitu em.



luonnonarvojen kasvupaikkatietojen sekä lajien elinympäristön (liito-orava), lajien ravinnon tarpeen ja sijoittumisen perusteella. Arvioinnissa huomioitiin hankkeen aiheuttama vaikutus mm. pölyn kulkeutumisen, vesien johtamisen, tärinän kokemisen ja melun osalta.

Suunnitelman mukaisesta ottamistoiminnasta ei siten aiheudu ympäristöhaittoja kasvi- tai eläinlajeille, pohjavedelle, luonnonsuojelulle, maisema-alueille, muinaismuistoille, pienvesille, tuulivoimaloille, lähimmille elinkeinoille eikä ympäristön asutukselle.

11.2 Ottamistoiminnan jälkeiset ympäristövaikutukset

Ottamistoiminta päätetään maisemointi- ja jälkihoitotoimiin. Ympäristöön kohdistuvat vaikutukset minimoidaan maisemoinnin huolellisuudella. Loivat maisemoidut rinteet vaikuttavat metsittymisen nopeuteen ja luontaisenomaiset pinnanmuodot vähentävät maiseman muuttumisen riskiä. Louhos saa lopuksi täyttyä vedellä.

Louhitun alueen ympäristöön suoraan tai välillisesti kohdistuvat hankkeen negatiiviset vaikutukset palautuvat reunojen maisemoinnin myötä. Vaikutukset on arvioitu kokonaisuudessaan melko vähäisiksi hankkeen päätyttyä.

12 TOIMINTAAN LIITTYVÄT RISKIT JA NIIDEN EHKÄISEMINEN

Ottamistoiminnan aikana seurataan mahdollisia muutoksia kallion rakenteessa, kerroksien esiintymistä ja sijoittumista sekä havaintoja kallion rakoiluista. Seuranta riskien osalta tehdään jatkuvasti alueella työskennellessä.

Epäsuorana vaikutuksena voi olla työkoneen poltto- ja voiteluaineiden käytön aikaisen vuotoriskin myötä tapahtuva päästö. Kyseessä on kuitenkin pieni riski ja se voi aiheutua lähtökohtaisesti työnteon aikana onnettomuudesta tai vahingosta. Työnaikaiset vahingot ja riskit eliminoidaan varaamalla tukitoimintojen alueelle, kuorma-autoihin ja työkoneisiin imeytysaineet -rakeet ja -turpeet. Arvion mukaan pinta- tai pohjaveteen ei aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia ja riskit ovat kokonaisuudessaan hyvin pienet.

Mikäli poikkeustilanne kuitenkin sattuu, toiminta pysäytetään. Tuolloin paikallistetaan vika tai vuoto ja korjataan se. Onnettomuuksista tehdään välittömästi ilmoitus pelastus- ja ympäristöviranomaiselle. Samassa yhteydessä aloitetaan torjuntatoimet, joilla voi rajata ja vähentää ympäristöön aiheutunutta vauriota ja poistaa vahinko kokonaan.

13 OTTAMISEEN LIITTYVÄ KÄYTTÖ-, PÄÄSTÖ- JA VAIKUTUSTARKKAILU

Valvovalla viranomaisella on alueelle esteetön pääsy. Ympäristöhaittoja tarkkaillaan viranomaisten asettamien vaatimusten mukaisesti. Tarvittaessa alueella voidaan ryhtyä nopeasti toimiin, jotta alueella mahdollisesti tapahtuneet ympäristöhaitat voidaan tutkia, pienentää ja poistaa.

Ottamisalueen reunalta on tiedossa oleva korkeustieto -3,0 (N₂₀₀₀), jotta ottaminen suuntautuu syvyyden ja laajuuden suhteen oikein. Valvontaa tekevä viranomainen voi siten seurata louhintaa, murskausta ja suunnitelman toteuttamista.



Tarkkailu muodostuu toiminta-ajan seurannasta, tuotantomäärien tarkkailusta ja raportoinnista sekä ulkopuolisten urakoitsijoiden (vrt. poraus- ja panostusurakointi) tekemien omien mittaus- ja tarkkailuvelvoitteiden tekemisestä.

Päästö- ja vaikutustarkkailua voidaan tehdä tarvittaessa esim. selkeytysaltaasta poistettavasta vedestä 1krt/v ja sen virtaaman mittaus. Toiminnanharjoittaja tarkkailee itse mm. louhosalueella ja ottoalueella tapahtuvia muutoksia.

Ottamisalueen sijainti- ja korkeustiedot (ETRS-TM35-FiN; N₂₀₀₀) on mitattu v. 2025-26. vrt. Liitteet 6 – 10b. Korkeustietoa voidaan siirtää louhoksen alueella haluttuun paikkaan, jotta ottaminen suuntautuu syvyyden ja sijainnin suhteen oikein. Valvontaviranomainen voi seurata louhintaa, murskaamista ja niiden toteutumista.

Toiminnanharjoittaja antaa ympäristöviranomaiselle tiedot vuoden aikana tehdyistä louhinnan aloituksista ja lopetuksista (pvm). Laitoksen toiminnasta pidetään kirjaa ja vuosiyhteenvedo toimitetaan vuosittain helmikuussa (kiviainesmäärä, toimintajaksot, polttoaineiden laatu ja kulutus, syntyneet jätteet ja toimituskohteet sekä mahdolliset ilmenneet toimintahäiriöt). Ottaminen keskeytetään tarvittaessa, jotta alueelle voidaan kutsua Porin kaupungin valvova ympäristöviranomainen tilannetta arvioimaan.

14 TOIMINNAN RAPORTOINTI

Louhinnasta ja kiviainesten otosta pidetään käyttöpäiväkirjaa, josta ilmenee louhintajaksot, otetun kiviaineksen määrät, havainnot kallion muutoksista sekä tehtyjen tutkimusten ja selvitysten ajankohdat. Poistettavan veden laatua tarkkaillaan silmämääräisesti viikoittain. Poikkeukselliset havainnot kirjataan koko toiminnasta.

15 ALUEEN JÄLKIKÄYTTÖ

Louhoksen reunat ja pohja muotoillaan suunnitelmallisesti. Ottamisalue täyttyy vedellä arvion mukaan tasoon +8,3 m (N₂₀₀₀) tai ylimmillään tasoon +9,8, ottamistoiminnan ja tyhjennyspumppauksen päätyttyä. Alueen jälkikäyttö tarkentuu erityisesti vedenpinnan korkeustason toteutumisen pohjalta.

KV Ympäristökonsultointi
Kai Vuorinen FM, teknikko