

Ympäristö- ja maa-aineslupahakemus

Liperi, määräalat kiinteistöistä Kotimäki 426-412-9-101 ja Vaivionsalo 426-412-49-126



Sisältö

1	Yleistiedot hakijasta ja suunnitelma-alueesta	1
1.1	Haettavat luvanvaraiset toiminnot ja aloittaminen vakuutta vastaan	1
1.2	Hakijan yhteystiedot	1
1.3	Tiedot alueesta	2
1.4	Sopimus- ja lupatilanne alueella	2
1.5	Kartta-aineisto, termit ja lähteet	3
2	Suunnitelma-alue ja sen ympäristö	3
2.1	Nykytila	3
2.2	Liikenneyhteydet ja liikennemäärät	5
2.3	Kaavoitus	5
2.4	Rajanaapurit, lähimmät häiriintyvät kohteet sekä muut häiriölle alttiit kohteet	7
2.5	Pohja- ja pintavesiolosuhteet	7
2.6	Luonnonolosuhteet ja suojellut kohteet	9
2.7	Maisema	9
3	Ottamissuunnitelma	9
3.1	Ottamistoiminnan kuvaus	9
3.2	Turvallisuus ottamistoiminnan aikana	10
3.3	Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma	10
3.4	Alueen jälkihoito ja myöhempi käyttö	10
4	Toiminnankuvaus	11
4.1	Työvaiheet ja käytettävä kalusto	11
4.2	Toiminta-ajat	11
4.3	Tuotantomäärät ja käytettävät raaka-aineet	12
4.4	Polttoaineiden ja kemikaalien varastointi	12
5	Toiminnan ympäristövaikutukset	12
5.1	Melu ja värinä	12
5.2	Maaperä ja vesistö	13
5.3	Päästöt ilmaan	14
5.4	Toiminnassa syntyvät jätteet ja niiden käsittely	14
5.5	Arvio BAT:n ja BEP:n soveltamisesta	15
5.6	Riskit ja vahinkotapaukset	15
5.7	Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen	15
5.8	Ehdotus ympäristövaikutusten tarkkailuksi	16
	Liitteet	16

1 Yleistiedot hakijasta ja suunnitelma-alueesta

1.1 Haettavat luvanvaraiset toiminnot ja aloittaminen vakuutta vastaan

Tämä on maa-aineslain 4 a §:n ja ympäristönsuojelulain 47 a §:n mukainen yhteinen lupahakemus, jolla haetaan edellä mainittujen lakikohtien mukaista yhteistä lupaa Liperiin Vaivion kylään määräaloille kiinteistöistä Kotimäki 426-412-9-101 ja Vaivionsalo 426-412-49-126. Lupaa haetaan 15 vuodeksi maa-aineslain 10.2 §:n nojalla, koska suunnitelma-alue sijoittuu maakuntakaavan EO-alueelle. Tässä hakemuksessa on esitetty ympäristönsuojelulaissa ja -asetuksessa sekä maa-aineslaissa ja -asetuksessa vaadittavat tiedot.

Lupaa haetaan seuraaville toiminnoille (peruste luvanhauulle, toimialatunnus):

- ☒ Maa-ainesten ottaminen (MAL 4.1 §)
- ☒ Muu kivenlouhintaa (YSL 27 § liite 1, taulukko 2, TOL: 08111)
- ☒ Siirrettävä kivenmurskaamo (YSL 27 §, liite 1, taulukko 2, TOL: 08120)
- ☐ Kiinteä kivenmurskaamo (YSL 27 §, liite 1, taulukko 2, TOL: 08120)
- ☐ Muualta tuotavan kiviaineksen murskaus
- ☐ Pilaantumattomien maiden vastaanotto, käsittely ja läjittäminen (YSL 27 § liite 1, taulukko 2, TOL: 38210)
- ☐ Kierrätysasfaltin tai -betonin murskaus (YSL 27 §, liite 1, taulukko 2, TOL: 38320)
- ☒ Lupa aloittaa toiminta ennen päätöksen lainvoimaisuutta (YSL 199 § ja MAL 21 §)

Perustelut toiminnan aloittamiselle vakuutta vastaan:

Lupaa haetaan aloittaa toiminta vakuutta vastaan aiemman maa-aineslupan mukaisen alueen osalta. Kyse on jo osittain avatusta ottamisalueesta, jolle kertaalleen on myönnetty haettavalle alueelle maa-aines- ja ympäristölupa ja johon on sittemmin tehty Vaasan hallinto-oikeuden vaatimat lisäselvitykset. Alue on maakuntakaavan mukaista EO-aluetta ja varattu siten hakemuksen mukaiseen käyttöön. Tästä syystä toiminnan aloittaminen ei ennen luvan lainvoimaisuutta tee hakijan arvion mukaan muutoksenhaku hyödyttömäksi.

1.2 Hakijan yhteystiedot

Hakija Peab Industri Oy

Yhteystiedot Peab Industri Oy
Karvaamokuja 2a
00380 Helsinki
etunimi.sukunimi@swerock.com

Y-tunnus 2977551-2, kotipaikka Helsinki

Lupapäätöksen postitusosoite

Peab Industri Oy / Luvat
Karvaamokuja 2a
00380 Helsinki

Laskutustiedot

Peab Industri Oy
OVT-tunnus / verkkolaskuosoite: 003729775512
Operaattori: Basware Oyj, välittäjä-tunnus BAWCFI22
PDF-laskut: laskut.peab_industri@bscs.basware.com
Laskut postitse: Peab Industri Oy, PL 1098, 00026 BASWARE
Viite: 260102

Yhteyshenkilöt

Hakemuksen osalta	Kristiina Hänninen, johtava ympäristöasiantuntija, kristiina.hanninen@swerock.fi, 0400 787453
Toiminnasta alueella vastaa	Heikki Rätty, johtaja, heikki.ratty@swerock.fi, 0400 538199
Ympäristövahinkovakuutus Vakuutuksen numero	If Vahinkovakuutus Oyj SP2529777.5.1
Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä	ISO 14001

1.3 Tiedot alueesta

Taulukko 1. Tiedot alueesta.

Kiinteistö(t), niiden pinta-alat ja omistajat		Kotimäki 426-412-9-101 ja Vaivionsalo 426-412-49-126, kiinteistöt omistaa Tornator Oyj, yhteystiedot ovat liitteessä 2.	
Katuosoite liittymille		Polvijärventie 71 ja 81	
Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)		pohjoinen (N): 6954590	
		itä (E): 632320	
Ottamisalueen pinta-ala (ha) 6,6		Suunnitelma-alueen pinta-ala (ha) 11,9	
Alin ottotaso (N ₂₀₀₀) +113		☐ Sijaitsee luokitellulla pohjavesialueella ☒ Ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella	
Suojakerros pohjaveteen (m) 1			
Ottamisaika (vuosina) 15		Kokonaisottomäärä kiintokuutiometreinä (m ³) 571 000	
Arvioitu vuotuinen otto kiintokuutiometreinä (m ³) 15 000 – 40 000			
Ottomäärät maalajeit- tain	(m ³)		(m ³)
☒ Kalliokiviaines	571 000	☐ Sora ja hiekka	
☐ Moreeni		☐ Rakennuskivi	
☐ Siltti ja savi		☐ Eloperäiset maa-ai- nekset	

1.4 Sopimus- ja lupatilanne alueella

Tämän hakemuksen mukaisella toiminnalla on tarkoitus jatkaa Morenia Oy:n alueella harjoittamaa maa-ainesten ottotoimintaa. Morenia Oy:lle myönnetty maa-ainelupa on päättynyt ja ympäristölupa on päätynyt 15.3.2021. Alueella on tehty katselmus 21.1.2013 kalliokielekkeen louhimisesta ottamisalueen länsikulmasta, mistä kartoittaja Kari Hirvonen on tehnyt muistion. Tämä on huomioitu ottamisaluerajauksessa.

Hakija on tehnyt esisopimuksen määräälojen vuokraamisesta ja kiviaineksen ottamisesta maanomistajan kanssa. Sopimus toteutuu, mikäli haettava lupa saadaan. Maanomistajalta on suostumus lupien hakemiseen (hakemuksen liite 3.).

Peab Industri Oy on hakenut vuonna 2021 laaditulla, pääosin vastaavan sisältöisellä hakemuksella maa-aines- ja ympäristölupaa alueelle. Liperin elinympäristölautakunnan lupajaos myönsi luvan 12.10.2021 tehdyllä päätöksellään. Päätöksestä valitettiin Vaasan hallinto-oikeuteen, joka päätöksellään 17.2.2023 kumosi luvan ja palautti sen uudelleenkäsiteltäväksi, mikäli hakemusta täydennetään pohjavesiselvityksellä. Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle on sittemmin toimitettu tiedot harkinnanvaraista YVA-menettelyä varten. ELY-keskus teki päätöksen (3.1.2024, POKELY/1331/2023), jonka mukaisesti YVA-menettelyä ei sovelleta hakijan hankkeeseen. Samana päivä ELY-keskus teki päätöksen, että YVA-menettelyä ei sovelleta NCC Industry Oy:n hankkeeseenkaan.

Peab Industri Oy:n vuonna 2021 jätettyä hakemusta täydennetään ja muutetaan nyt seuraavasti:

- alinta ottotasoa nostetaan vastaamaan alueen nykyistä alinta ottotaso +113, aiemman +112 sijaan, tämä vähentää hieman myös kokonaisottomäärää
- seuraavat lisäselvitykset liitetään hakemukseen (liitteet 8-10):
 - o Vaivionsalon selvitykset, pohjavesi, WSP Finland Oy (11.9.2023)
 - o Vaivionsalo, luonto- ja maisemaselvitys, WSP Finland Oy (12.9.2023)
 - o Ympäristömeluselvitys, Vaivio, Liperi, Promethor Oy (10.9.2023, päivitys 10.3.2024)

Pohjois-Savon ELY-keskus on myöntänyt päätökset hakijalle maantielle 502 (Polvijärventielle) liittymien käyttötarkoituksen muuttamiseksi (PIRELY/7081/2022 ja PIRELY/9184/2022, 22.6.2022).

1.5 Kartta-aineisto, termit ja lähteet

Kartta-aineiston on laatinut ympäristöasiantuntija Reijo Hienonen. Suunnitelmakartat on laadittu Maanmittauslaitoksen maasto- ja kiinteistötietokanta-aineiston pohjalle. Aineistoa on täydennetty maastomittauksella 21.12.2020. Suunnitelmakartat ovat liitteinä 4-7.

Koordinaatisto ETRS_TM35FIN korkeusjärjestelmä N2000. Aiempi maa-aineslupa oli myönnetty korkeusjärjestelmälle N60. Korkeusjärjestelmien ero on alueella noin 22 cm.

$Korkeus N_{2000} = Korkeus N_{60} + korkeusero$

Tässä hakemuksessa ottamisalueella tarkoitetaan aluetta, jossa louhinta ja murskaus tapahtuvat. Suunnitelma-alueella tarkoitetaan ympäristölupahakemuksen mukaista aluetta, johon kuuluu ottamisalueen lisäksi varastointialueet ja tukitoiminta-alueet ja jossa murskaustakin voidaan tehdä.

Suunnitelmakartoissa näkyy myös vaihe II, jolle haetaan lupaa myöhemmin.

2 Suunnitelma-alue ja sen ympäristö

2.1 Nykytila

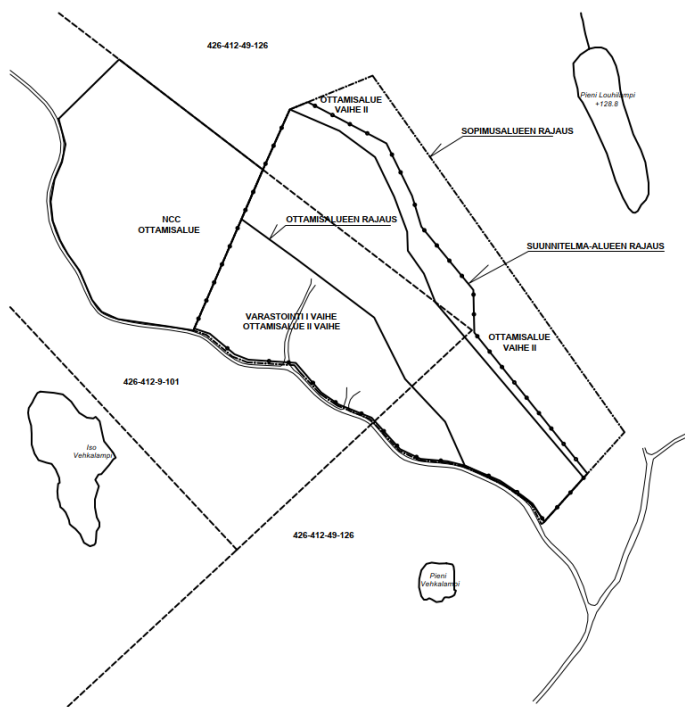
Suunnitelma-alue on osittain (noin 11,9 ha) avattua ottamisaluetta. Puusto on kaadettu kokonaan aiemmin käytössä olevalta ottamisalueelta, muilla osin aluetta puuston muodostaa mäntyvaltainen metsikkö.

Avatun alueen ottamistaso on alimmillaan noin +113,3. Ottamisalueen koillislaidalla maanpinta nousee tasolle +150. Varastointialueen eteläreuna on jo avattua aluetta, jossa maanpinta on noin tasolla +113, maanpinta varastoalueen pohjoisosassa on noin tasolla +128 (liite 6 leikkaukset, leikkaus D-D). Nykytilannekartta on hakemuksen liitteenä 4. Viereinen NCC Industry Oy:n ottamisalue ei ole avattu.



1. Nykytilanne ilmakuvana. [Paikkatietoikkuna]

Kuvassa 2 esitetään hakemuksen mukainen suunnitelma- ja ottamisalue. Kuvassa on esitetty myös vaiheen II ottamisalue, joka tarkentuu myöhemmin ottamisen etenemisen myötä.



2. Suunnitelma-alueen rajaukset vaiheissa I ja II sekä NCC:n ottamisalue.

2.2 Liikenneyhteydet ja liikennemäärät

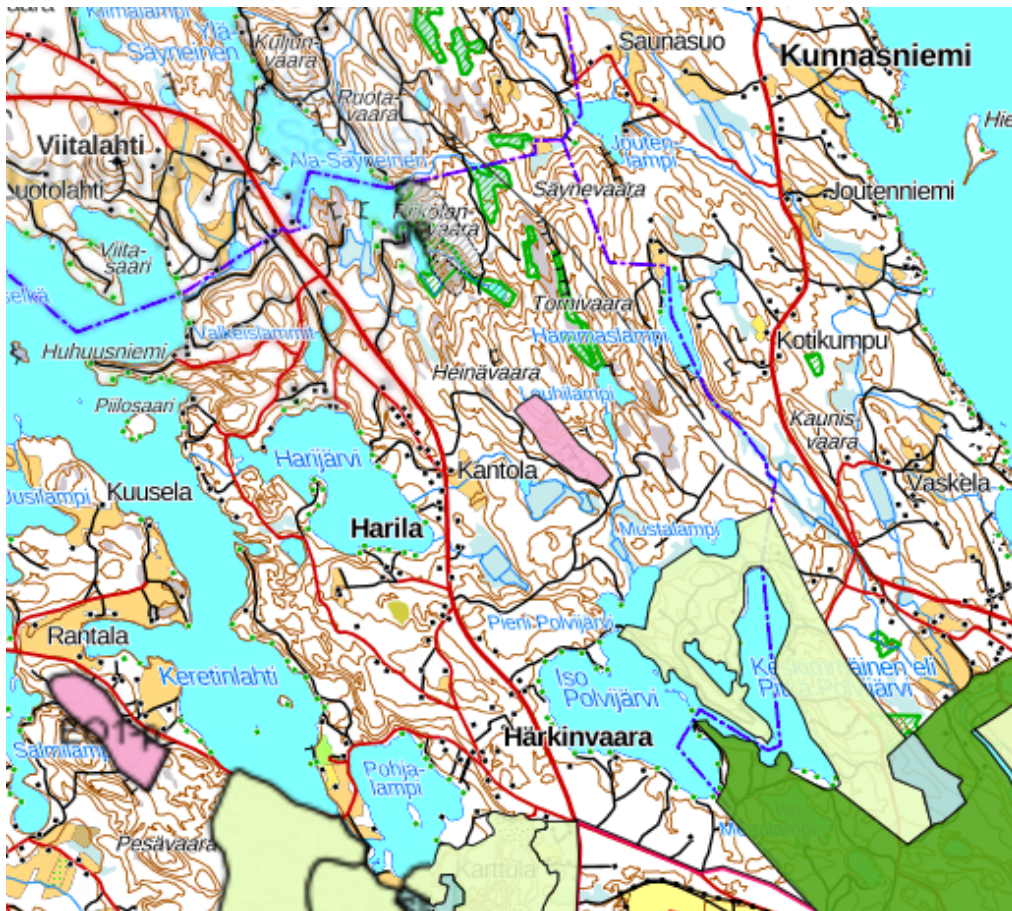
Alueelle kuljetaan Polvijärventieltä (seututie 502) erkanevalta metsätieltä, liittymä on noin kohdassa Polvijärventie 81. Polvijärventieltä on kyseisestä liittymästä vajaa 2 km. Eteläisempi liittymä on kohdassa Polvijärventie 77. Eteläisempää liittymää käytetään ainoastaan alueelle mentäessä. Metsätietä alueelle on matkaa noin 2,6 km. Polvijärventieltä on noin 8 km valtatielle 9.

Kuljetuksia arvioidaan olevan noin 5-15 raskaan kuljetuksen ajoa suuntaan päivässä. Kysyntä vaikuttaa kuitenkin eniten toteutuviin kuljetusmääriin.

2.3 Kaavoitus

Alueella on maakuntakaavassa EO3-aluemerkintä (kuva 3). Aluevarausmerkinnällä osoitetaan vähintään seudullista merkitystä omaavia kalliokiviainesten ottoalueita. Kohdemerkinnällä osoitetaan alle 5 hehtaarin alueet.

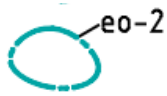
Suunnittelumääräys: Kiviainesten otto tulee sovittaa alueen luonto-, kulttuuri- ja ympäristöarvoihin. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee selvittää kiviainesten oton tarkoituksenmukainen eteneminen ja alueelle soveltuvamaisemointi.



3. Ottamisalue sijoittu Pohjois-Karjalan maakuntakaavassa EO3-alueelle. [Paikkatietoikkuna]

Vaivion osayleiskaavassa (kunnanhallitus 23.5.2011 § 134) suunnitelma-alue sijoittuu pääosin eo-2 alueelle (kuva 4.)

Osayleiskavaan määräykset ja merkinnät:



KALLIOAINESTEN OTTOALUE

Kallioaineksen otto on sallittua erillisen suunnitelman mukaisesti. Ottoluvan lakattua alue tulee maisemoida.

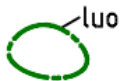
Aluetta ympäröi ja suunnitelma-alueen kaakkoisosassa on merkintä M.



MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE

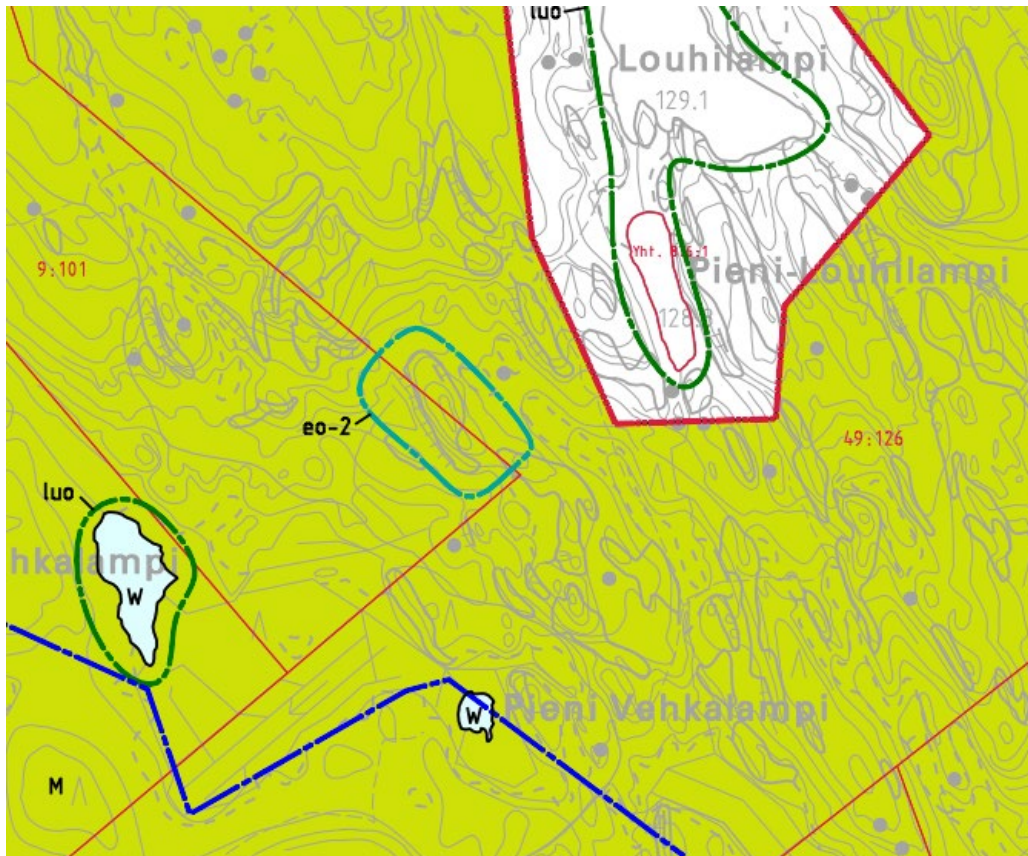
Alue on tarkoitettu pääsääntöisesti maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueella voidaan sallia maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen, haja-asutusluontoinen asuinrakentaminen sekä ulkoilua ja virkistyskäyttöä palveleva rakentaminen.

Osayleiskaavassa Louhilampea ja Iso Vehkalampea ympäröi luo-merkintä.



LUONTOVYÖHYKE

Merkinnällä on likimääräisestirajattu mahdolliset metsälain 10 §:n tai LsL 28 §:n mukaiset kohteet ja muut ympäristö- tai maisema-arvoiltaan merkitykselliset kohteet. Luo-1 -merkinnällä on osoitettu Viinijärven länsirannalla oleva tervaleppäluhta. Kaavamääräys: Ympäristön tilaan vaikuttavia toimenpiteitä suoritettaessa on huomioitava, ettei alueen luonto- tai maisema-arvoja vaaranneta tai heikennetä.



4. Suunnitelma-alue sijoittuu Vaivion osayleiskaavassa pääosin eo-2 aluevarausmerkintään.

Suunnitelma-alue ei ulotu ranta-asemakaavan alueelle, eikä ranta-asemakaava-alueelta ole näköyhteyttä suunnitelma-alueelle.

Kaavoitus ei muodosta estettä luvan myöntämiselle.

2.4 Rajanaapurit, lähimmät häiriintyvät kohteet sekä muut häiriölle alttiit kohteet

Taulukko 2. Etäisyydet lähimpiin häiriintyviin kohteisiin.

Kohde	Kohteen nimi, kiinteistötunnus tai käyntiosoite	Etäisyys ottamisalueesta
Rajanaapurit*	426-412-9-35, 426-412-9-59, 426-412-9-21	
Lähin vakituinen asutus	426-412-9-21	850 m
Lähin vapaa-ajan asutus	426-412-24-53	1000 m etelään Pieni Polvijärven rannalla

Rajanaapureina* on huomioitu kiinteistön 426-412-9-101 rajat. Kiinteistön 426-412-49-126 laajuuden vuoksi sen rajat jäävät kauas haetusta ottamisalueesta. Hakija jättää viranomaisen harkintaan tässä tapauksessa rajanaapuri-käsitteen tulkitsemisen.

2.5 Pohja- ja pintavesiolosuhteet

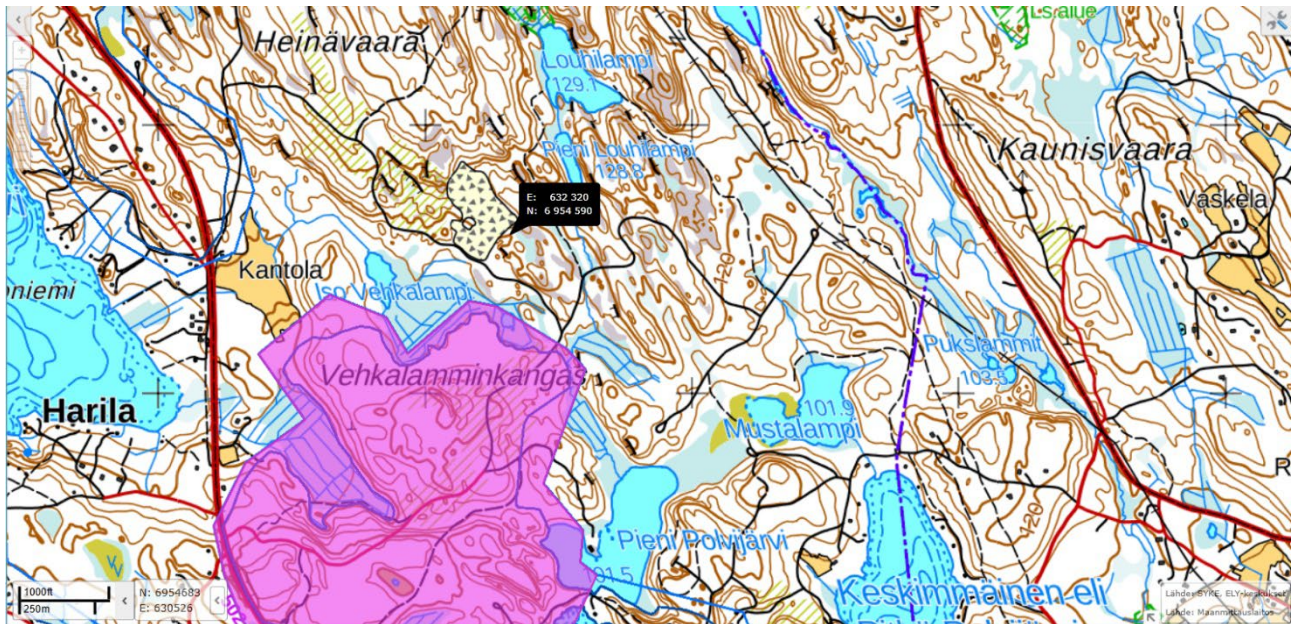
Suunnitelma-alueen läheisyydessä, alle 500 m etäisyydellä, ei ole talousvesikaivoja. Suunnitelma-alue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Venäänsuon 1-luokan pohjavesialue on lähin pohjavesialue, joka sijoittuu suunnitelma-alueen eteläpuolelle (kuva 5) noin 140 m etäisyydelle. Kuvassa näkyy myös Huhusniemen 2-luokan pohjavesialue, joka sijoittuu suunnitelma-alueen länsipuolelle noin 700 m etäisyydelle.

YVA-tarveharkintaa varten teetetty selvitys koskien pohjavesiä on tämän hakemuksen liitteenä 8. Selvityksessä on esitetty alueen pohjaveden virtaussuunnat, pohjaveden korkeustaso ja pohjaveden laatu, sekä tarkasteltu mahdollista kallion rakoilua. Lisäksi on esitetty tiedot hankealueen läheisyydessä sijaitsevista pohjavedenottoamoista, niiden suojavyöhykkeistä ja suoja-aluemääräyksistä sekä hankkeen vaikutuksista. Selvityksen yhteydessä alueelle asennettiin 3 havaintoputkea. Alueella ei ollut aiemmin pohjaveden havaintoputkia. Asennettujen putkien putkikortit ovat selvityksen liitteissä. Putkista on otettu vesinäytteet. Näytteiden perusteella vesi on laadultaan tavanomaista suomalaista pohjavettä. Pohjaveden pinnankorkeutta on havainnoitu 3 kertaa asennuksen jälkeen (taulukko 3.). Pinnankorkeustarkkailu on tilattu myös keväälle 2024.

Taulukko 3. Pohjavesiputkien pinnanmittaustulokset. Korkeusjärjestelmä N2000.

HAVAINTOPUTKI		VP1		VP2		VP3	
ASENNUSPVM		25.5.2023		25.5.2023		25.5.2023	
X		6954898.795		6954813.378		6954647.812	
Y		29529546.746		29529762.869		29530058.486	
Putken yläpää		+115,81		+111,85		+112,51	
PVM	Havainnoitsija	Mittaus-tulos	Pinnan-korkeus	Mittaus-tulos	Pinnan-korkeus	Mittaus-tulos	Pinnan-korkeus
29.5.2023	HM	2,85	112,96	1,14	110,71	0,99	111,52
14.6.2023	WSP	3,5	112,31	1,19	110,66	1,24	111,27
22.9.2023	TT	3,31	112,50	1,22	110,63	1,07	111,44

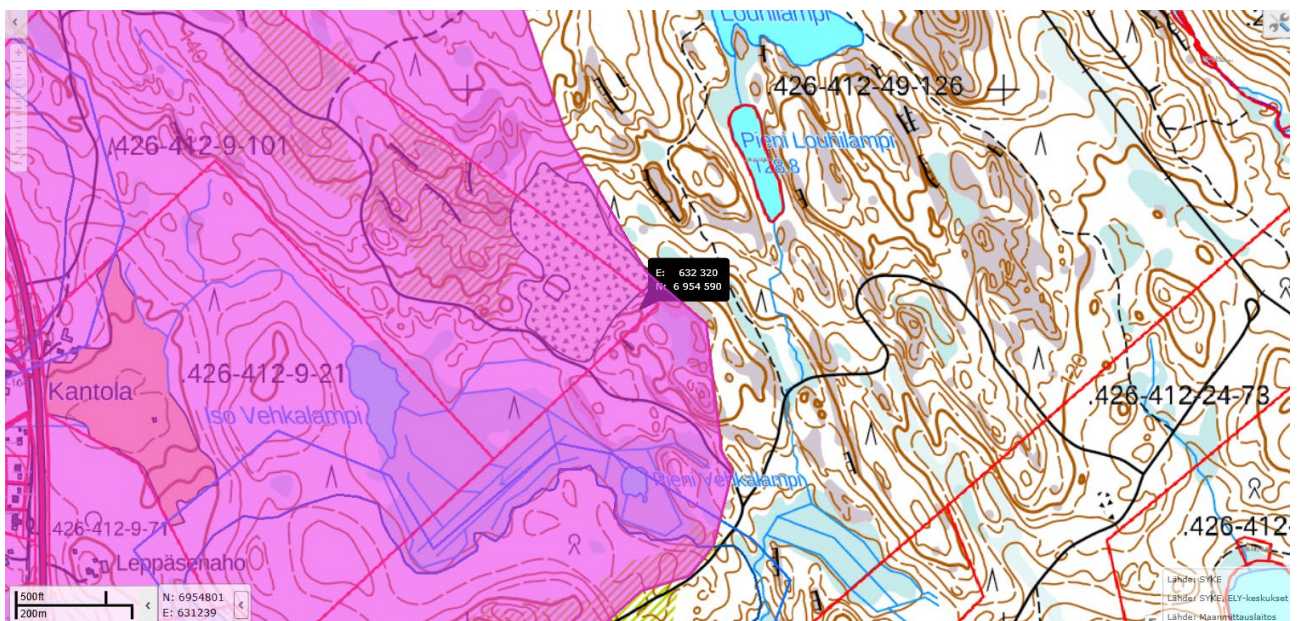
Havaintoputki VP1 sijoittuu NCC Industry Oy:n ottamisalueen eteläpuolelle, VP2 ja VP3 hakijan ottamisalueen eteläpuolelle. Pohjavesiputkien sijainnit on esitetty pohjavesiselvityksen lisäksi nyky- ja lopputilannekartoissa. Havaintojen perusteella hakijan alimman ottotason, jossa avattu alue jo nykytilassaan on, ja pohjaveden väliin jää hakemuksessa esitetty metrin suojakerros.



5. Suunnitelma-alueen sijoittuminen Venänsuon 1-luokan pohjavesialueen pohjoispuolelle. [Karpalo]

Kiinteistön 426-412-9-101 itä laidalla varastoalueella on oja (+111,6 ojan rummun juoksupinta), josta alueen vedet purkautuvat suoalueen ojastoon, mistä ne suotuen valuvat kohti Iso Vehkalampea (noin +108). Toiminnan edetessä myös alueen eteläosasta ohjautuu vesiä saman ojaston kautta Iso Vehkalammen suuntaan. Asemapiirroksessa (liite 7) on esitetty vesien kulkeutuminen alueelta. Suoalueen korkeuserot ovat hyvin vähäiset ja siten suuria virtaamia ei ole. Iso Vehkalampi purkautuu Harijärveen (+87).

Valuma-aluejaossa suunnitelma-alue sijoittuu kolmannen vaiheen jaossa pääosin samalle laajalle Viinijärven alueelle. Ottamistoiminnan myötä kaikki suunnitelma-alueen valumavedet päätyvät tälle valuma-alueelle. Valuma-alueiden koon vuoksi kyse ei ole merkittävästä erosta nykytilanteeseen verrattuna.



6. Suunnitelma-alue sijoittuu pääosin Viinijärven laajalle valuma-alueelle. [Karpalo]

Pohjavesiselvityksessä todetaan seuraavaa:

"Suunnittelualueelta ei ole pohjaveden virtausyhteyttä pohjavesialueelle. Suunnittelualan pohjavesi purkautuu Iso- ja Pieni Vehkalammin laaksoon, joka on suunnittelualan ja pohjavesialueen välissä."

"Pohjaveden havaintopintojen ja purkautumisalueiden korkeuden perusteella arvioidaan, että ottotoiminta tulee sijoittumaan yhtenäisen pohjavesipinnan yläpuolelle, eikä toiminnasta seuraa laajempaa pohjaveden pinnan alenemaa."

ELY-keskus on YVA-asiassa koskevassa päätöksessään todennut, että Pieni Vehkalampeen ei saa kaivaa oja tai muuten muuttaa sen luonnontilaa. Hakijan toiminnasta ei johdu vesiä kyseiseen lampeen, eikä siten sen luonnontila muutu haetun toiminnan vuoksi.

Hakija toteaa, että pohjavesiselvityksen perusteella haettava ottotaso on perusteltu, eikä vesilain mukaiselle luvalla ole tarvetta.

2.6 Luonnonolosuhteet ja suojellut kohteet

YVA-tarveharkintaa varten teetetty luonto- ja maisemaselvitys on hakemuksen liitteenä 9. Tämän hakemuksen mukaiselta alueelta ei selvityksessä löydetty erityisiä luontoarvoja.

Selvityksessä ei tehty havaintoja kaakkurista. Selvityksessä on otettu kantaa Iso ja Pieni Vehkalammin edellytyksiin toimia kaakkurin pesimäympäristönä. ELY-keskuksen YVA-asiassa antaman päätöksen perusteluissa on tuotu esille kaakkurihavaintoja. Hakija rajoittaa louhintatyöhön liittyviä räjäytyksiä kaakkurin pesimisrauhan turvaamiseksi pesimiskauden (20.4.-1.9.) ulkopuolelle.

2.7 Maisema

YVA-tarveharkintaa varten teetetystä luonto- ja maisemaselvityksessä on arvioitu haetun toiminnan vaikutuksia maisemaan. Selvityksessä on todettu:

"Vaivionsalon aiempi ottotoiminta, ottamisalueiden sijainti, lähiympäristön topografia sekä ympäristön metsäisyys huomioiden suunniteltu toiminta ei vaikuta merkittävästi alueen maisemakuvaan. Ottamistoiminta muuttaa alueen maisemakuvaa, mutta aluetta ympäröivä metsä ja maastonmuodot estävät ottamisalueen näkymistä lähiympäristöään kauemmaksi. Täten muutokset kaukomaisemassa on vähäinen."

Maisema-arvot eivät muodosta estettä haettavan luvan myöntämiselle.

3 Ottamissuunnitelma

3.1 Ottamistoiminnan kuvaus

Ottamisjärjestys alueen sisällä tarkentuu toiminnan edetessä. Muun muassa kiviaineksen laatu ja pintamaiden vahvuus ohjaavat tarkemmin louhinnan etenemistä. Alin ottotaso vaihtelee alueella välillä +113 ... + 113,3 leikkauspiirroksissa ja lopputilannekartassa esitetysti. Ottamista on tarkoitus jatkaa vaiheen II mukaisella alueella ottamisen päätyttyä vaiheen I alueelta.

Varastointia tehdään asemapiirroksessa esitetyissä kohdin varastointiin varatulla alueella, osa varastoauomoista voidaan sijoittaa myös ottamisalueen rajaukseen.

Haettava ottaminen mahdollistaa kiviaineksen hyödyntämisen selvityksien perusteella merkittäväksi kiviainesalueeksi todetulta alueelta. Hakija toteaa, että ottaminen alueella ei päättyne tämän hakemuksen mukaisen toiminnan jälkeen. Alueen ensiluokkaista kiviainesta on kiviaineksen kestävä käytön periaatteen mukaisesti järkevää hyödyntää niin kauan kuin sitä on saatavilla.

3.2 Turvallisuus ottamistoiminnan aikana

Ottamisalueen ympärille tehdään ottamistoiminnan aikana riittävät aitaukset ja asennetaan varoituskyltit alueen turvallisen käytön takaamiseksi. Tulotien varteen asennetaan puomi, jolloin tahaton alueelle pääsy estyy myös tien suunnasta.

3.3 Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma

Alueella on arvion mukaan jo poistettuja pintamaita noin 30 000 m³.

Kaivannaisjätteen hyödyntäminen ja käsittely (taulukossa käytetty numerointi):

- 1) Kaivannaisjäte käytetään ottamisalueen suojarakenteisiin, jälkihoitoon ja maisemointiin
- 2) Kaivannaisjäte kuljetetaan ottamisalueen ulkopuolelle hyödynnettäväksi
- 3) Kaivannaisjäte varastoidaan alueelle yli 3. vuodeksi. Alueelle perustetaan kaivannaisjätteen jätealue.

Taulukko 4. Haetusta toiminnasta muodostuvat kaivannaisjätteet.

Kaivannaisjätteen laji		Arvio kaivannaisjätteen kokonaismäärästä (kiintom ³)	Kaivannaisjätteen hyödyntäminen ja käsittely
Pilaantumaton ei pysyvä maa-aines	Pintamaa	69 000	1
	Kannot ja hakkuutähteet	70	2
Pilaantumaton pysyvä maa-aines	Kivipöly tai kivituhka		
	Vesiseulonta- ja selkeytysaltaiden hienoainekset		
	Savi ja siltti		
	Seulontakivet ja lohkareet		
	Muu, mitä?		
Pilaantunut maa-aines	Mitä?		

Hakija ei näe tarpeelliseksi erillistä kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma -lomakkeen liittämistä hakemukseen.

3.4 Alueen jälkihoito ja myöhempi käyttö

Tämän hakemuksen mukaisen toiminnan päättyessä alueelta on tarkoitus jatkaa ottamista vaiheeseen II. Lopputilannekuvassa (liite 5.) on esitetty, että ottamisen päätyttyä louhoksen reunoilla kulkee teräsvälikkoaita, joka varmistaa ympäröivän alueen turvallisen käytön.

4 Toiminnankuvaus

4.1 Työvaiheet ja käytettävä kalusto

Alueella käytetään siirrettävää poraus- ja murskauskalustoa, pyöräkuormaajia, kaivinkoneita sekä iskuvasaraa.

Ennen ottamistoimintaa puusto kaadetaan ja pintamaat poistetaan kaivinkoneella tai pyöräkuormaajalla niiltä osin, missä tätä ei ole vielä tehty. Louhintaa käsittää panostusreikien poraamisen kallioon hydraulisella poravaunulla sekä porareikien panostamisen ja kallion räjäyttämisen. Panostus tehdään yleensä samana päivänä ennen räjäytystä. Räjäytyksestä varoitetaan äänimerkillä. Räjäytyksestä jäävien mahdollisten ylisuurien lohcareiden rikotuksessa käytetään hydraulisella iskuvasaralla varustettua kaivinkonetta.

Irritettu kalliokiviaines murskataan paikalle tuotavalla siirrettävällä murskauslaitoksella. Murskaimia on 3-5 kappaletta: esi-, väli- ja tarvittava määrä jälkimurskaimia. Murskauksen yhteydessä käytettävät seulat ovat 2- tai 3-tasoseuloja. Murskauslaitoksen toimintaan tarvittava sähkö tuotetaan kevyttä polttoöljyä käytävällä aggregaatilla. Valmiit murskelajikkeet varastoidaan alueelle varastokasoihin, joista ne kuljetetaan käyttökohteisiinsa. Louhetta voidaan myydä myös sellaisenaan. Murskauslaitoksen ollessa paikalla alueella työskentelee kerrallaan 3-8 henkilöä.

4.2 Toiminta-ajat

Toiminta-aikoja ei ole tarpeen rajata muraus-asetuksen 8 §:n mukaisiksi pitkästä etäisyydestä johtuen. Räjäytykset rajataan kaakkurin pesimäajan ulkopuolelle pesimisrauhan turvaamiseksi. Louhintaa ja murskausta tehdään yhdessä tai useammassa jaksossa vuoden aikana kysynnän mukaan.

Taulukko 5. Haettavat toiminta-ajat toiminnoittain.

Toiminto	Viikoittainen toiminta-aika (päivät ja kellonajat)	Ajallinen vaihtelu toiminnassa
Murskaaminen	ma-pe 6-22	
Poraaminen	ma-pe 6-22	
Rikotus	ma-pe 6-22	
Räjäyttäminen	ma-pe 8-18	valoisin aikaa, enimmäismäärällä noin 5-7 kertaa vuodessa, ei 20.4.-1.9. välisenä aikana
Kuormaaminen ja kuljetus	ma-pe 6-22	

4.3 Tuotantomäärät ja käytettävät raaka-aineet

Vuosittaiset määrät riippuvat Joensuun alueella toteutettavista urakoista ja niissä tarvittavasta kiviaineksen laadusta.

Taulukko 6. Keskimääräiset ja enimmäistuotantomäärät sekä tuotantoon tarvittavat räjähdysaineet ja energiat.

	Keskimääräinen (t/a)	Maksimi (t/a)	Varastointipaikka
Toiminta-alueella otettava/murskattava kiviaines	41 000	110 000	Varastokenttä
Polttoaine, laatu:			
kevyt polttoöljy (louhinta, murska)	23	62	Murskauslaitos/tukitoiminta-alue
kevyt polttoöljy (kuormaajat)	14	37	Tukitoiminta-alue
Öljyt	3	5	Tukitoiminta-alue
Räjähdysaineet, tyyppi: Dynamiitti, aniitti ja ammoniumnitraatti	12	33	Ei varastoida alueella, tuodaan tarvittaessa
Sähköenergia (GWh/a)	0,16	0,44	
☐ Verkko			
☒ Aggregaatti			

Poravaunujen ja murskauslaitoksen käyttöenergia tuotetaan omilla dieselmootoreilla, joiden polttoaineena on kevyt polttoöljy. Murskattavaa kiviainesta kastellaan tarvittaessa pölyämisen estämiseksi maastosta saatavalla vedellä. Tarvittava talousvesi tuodaan erikseen.

4.4 Polttoaineiden ja kemikaalien varastointi

Alueella ei varastoida polttoaineita kuin louhinta- ja murskausjaksojen aikana. Kaikki polttoaineet varastoidaan kaksoisvaippasäiliöissä, jotka ovat lukittavia ja varustettu ylitäytönestimillä. Säiliöt toimivat sähköpumpulla. Pyöräkuormaajien tankkauksessa käytetään tarvittaessa suojakaukaloita, jotka estävät mahdollisten roiskeiden pääsyn maaperään. Moottori-, hydraulikka- ja voiteluöljyjä varastoidaan niiden omissa myyntipakkauksissa tiivispohjaisissa öljy- tai varastokonteissa. Tukitoiminta-alueella on kemikaalien käsittelyä varten alue, joka on nestettä läpäisemätön ja reunoiltaan korotettu.

5 Toiminnan ympäristövaikutukset

5.1 Melu ja värinä

YVA-tarveharkintaa varten teetettiin meluselvitys. Meluselvityksessä mallinnettiin hakijan ja NCC Industry Oy:n aiheuttamia keskiäänitasoja sekä yhteismelua. Koska hakija on nostanut ottotasoaan metrillä, on meluselvitystä päivitetty vastaamaan kyseistä tilannetta. Päivitetty selvitys on tämän hakemuksen liitteenä 10. Päivityksellä ei ollut vaikutusta mallinnustulosten johtopäätöksiin.

Tulosten tarkastelussa on todettu seuraavaa:

"Peab Industri Oy:n ja NCC Industry Oy:n toiminnasta erikseen ja yhdessä aiheutuva melutaso ei ylitä ympäristön asuin- ja lomarakennuksilla päiväajan keskiäänitason raja-arvoja missään louhinnan vaiheessa ja toimintatilanteessa. Yhteismelun osalta selvityksessä on esitetty ns. worst case -vaihtoehdot ympäristön asuin- ja lomarakennusten kannalta."

Peab Industrin toimiessa alueensa eteläosassa, voidaan länsipuolella Harijärven alueella oleville asuin- ja lomarakennuksille aiheutuvaa melutasoa pienentää varastointi- ja tukitoimintoalueelle sijoitettavalla melusteella. Raja-arvojen saavuttamiseksi meluste ei kuitenkaan ole välttämätön. Louhilammen pohjoispuolella olevalle luonnonsuojelualueelle aiheutuva päiväjän keskiäänitaso LAeq,7-22 on kaikissa toimintatilanteissa korkeintaan 40 dB(A).

Toiminta-alueilla ei ole merkittävää yöaikaista melua aiheuttavaa toimintaa.”

Räjäytyksiä tehdään harvoin, keskimääräisellä tuotantomäärällä 2-4 kertaa vuodessa ja enimmäistuotantomäärällä noin 5-7 kertaa vuodessa. Räjäytyksen melu on voimakas, mutta lyhytkestoinen. Suoritettavat räjäytykset ovat kestoaltaan lyhytaikaisia ja näin ollen ekvivalenttimelun (LAeq) kannalta merkityksettömiä, kun huomioidaan räjäytysten lukumäärä koko toimintakaudella. Vaikutukset melun osalta kohdistuvat lähinnä ottamisalueella työskenteleviin ihmisiin. Räjäytysten aiheuttamaan melutasoon ympäristössä vaikuttavat käytettävän räjähdetäineen määrä sekä tarvittavien räjäytysten määrä. Melun leviämiseen vaikuttaa myös mm. louhintakorkeus yleisen maaston korkeuteen nähden. Yksittäisen räjähdystapahtuman melutasosta ei ole ympäristönsuojelullisia säädöksiä. Räjäytyksiä ei tehdä kaakkurien pesimäaikana.

Rikotusta tehdään joko hyvin lähellä louhoksen reunaa tai iskuvasaralla murskauksen yhteydessä, jolloin murskauslaitteiston sijoittelu mahdollisimman suojaiselle paikalle louhoksessa vähentää ympäristöön leviävää melua.

Ympäristöön kohdistuvia haittavaikutuksia tärinästä aiheutuu vain räjäytyksien yhteydessä. Räjäytysten aiheuttamaa tärinää vähennetään optimoimalla käytettävä momentaaninen räjähdetäinemäärä kohteeseen sopivaksi. Räjäytys- ja louhintatöitä koskee erillinen lainsäädäntö, jota louhintatöissä noudatetaan. Louhintatyöstä tehdään aina räjäytys- ja turvallisuussuunnitelma. Jokaisesta kentästä tehdään lisäksi erillinen räjäytyssuunnitelma. Näillä varmistetaan, ettei toiminnasta aiheudu vaaraa tai merkittävää haittaa ympäristölleen. Ennen räjäytystä varmistetaan, että vaara-alueella ei ole ihmisiä. Räjäytyksestä ilmoitetaan äänimerkillä, pillin soitolla. Räjäytystyötä tekevät koulutetut ja räjäytystyön vaatimat pätevyydet omaavat henkilöt.

Louhintatöiden räjäytyksistä välittyy ympäristöön erilaisia vaikutuksia. Havaittavat ilmiöt ovat osin rakennuspohjan kautta välittyvää tärinää ja osin ääni- ja ilmanpaineilmiöitä. Kallio- ja maaperässä välittyvä tärinä vaimenee erittäin voimakkaasti etäisyyden myötä, ilmateitse välittyvät ääni ja ilmanpainevaikutukset ulottuvat etäämmälle. On tavanomaista, että ääni- ja ilmanpainevaikutukset aiheuttavat sekaannusta aistinvaraisesti räjäytyshavaintoja arvioitaessa.

Työmaan tärinöille ja tärinänmittaukselle on annettu ohjeita Rakennusinsinöörien liiton julkaisussa RIL 253-2010 ”Rakentamisen aiheuttamat tärinät”, mutta virallista säädöstä tärinän sallitulle suuruudelle ei ole. Sallittu heilahdusnopeuden arvo riippuu rakennuksen etäisyydestä räjäytyspaikkaan sekä materiaalista, jolle rakennus on perustettu. Kun materiaali on löyhää moreenia, hiekkaa, soraa tai savea ja etäisyyttä kohteeseen on 2000 m, sallii RIL 253-2010 5 mm/s heilahdusnopeuden rakennukselle. Arvot kasvavat etäisyyden pienetessä ja käytettävän materiaalin kovuuden myötä ja esimerkiksi 1000 metrin etäisyydellä vastaava heilahdusnopeuden arvo on 6 mm/s. Sallittuun heilahdusnopeuden arvoon vaikuttaa myös rakennuksen rakenneluokka. Alle ohjearvojen jäävien tärinöiden ei katsota lisäävän normaalikuntoisen rakennuksen vaurioriskiä. Pitkän etäisyyden takia alueella ei arvioida aiheutuvan louhinnasta haittaa kiinteistöille.

5.2 Maaperä ja vesistö

Normaalista toiminnasta ei aiheudu haitallisia päästöjä maaperään. Ottamisalueelta ei itse alueen ja ympäristön topografian ansiosta johdu merkittäviä määriä hulevesiä ympäristöön eikä näin ollen myöskään ympäröiviin vesistöihin. Kuten pohjavesiselvityksessä (liite 8.) on todettu, *alueella tai sen lähiympäristössä ei ole pohjavesivaikutteista huomionarvoista lajistoa tai vesilain suojelamia pohjavesiluontotyyppisiä.*

5.3 Päästöt ilmaan

Toiminnoista aiheutuvat ilmanlaatuvaikutukset syntyvät pääosin murskauksen, kuljetusten sekä ajoittain toiminta- ja varastoalueiden hajapölypäästöistä. Louheen ja kiviainesten murskauksen, kiviainesten käsittelyn sekä muun toiminnan pölypäästöjen määrä ja leviäminen riippuvat merkittävästi sääolosuhteista. Kuljetusten pölypäästöjen määrä riippuu sääolosuhteiden lisäksi lastausten ja käsittelyn määrästä sekä siirtomatkojen pituudesta. Tiealueet toimivat suhteellisen laajoina pölyn pinalähteinä kuorma-autojen renkaiden ja tuulen nostaessa ilmaan tiepölyä. Kivipölypäästöjen lisäksi kuljetukset aiheuttavat vähäisiä määriä pakokaasupäästöjä.

Louhintatyö tehdään niin, että pölyäminen on mahdollisimman vähäistä. Räjähdyksien yhteydessä syntyvissä lyhytkestoisissa pölypilvissä voi olla korkeita hiukkaspitoisuuksia, joiden ei kuitenkaan arvioida aiheuttavan haittaa ympäristössä. Räjähdyksien määrä on vähäinen suhteessa toiminta-aikoihin. Muista toiminnasta aiheutuvaa pölyämistä vähennetään tarvittaessa kastelemalla teitä ja kulkuväyliä, murskattavaa tuotetta, koteloimalla kuljettimia sekä säätämällä kiviaineksen putoamiskorkeuksia. Kasteluun käytettävä vesi on saatavissa alueelta.

Taulukko 7. Laskennalliset päästöt ovat maksimimääriä tuotannon maksimimäärien perustella.

	Päästöt (t/a) Murskaus
Hiukkaset (sis. pöly)	0,66
Typen oksidit (NO _x)	0,43
Rikkidioksidi (SO ₂)	0,18
Hiilidioksidi (CO ₂)	320

5.4 Toiminnassa syntyvät jätteet ja niiden käsittely

Vanhat öljynsuodattimet, trasselit yms. kiinteät öljyiset jätteet sekä akut varastoidaan omiin jätessäiliöihinsä lukittavaan konttiin. Tehdyt huollot ja öljyenvaihdot kirjataan ylös ja niiden perusteella on tiedossa, paljonko jäteöljyä on varastoituna. Vaaralliset jätteet toimitetaan vaarallisen jätteen käsittelyluvan saaneeseen laitokseen tai kiinteistölle, jonka hyväksytyssä jätehuoltosuunnitelmassa tai ympäristöluvassa vastaavan vaarallisen jätteen vastaanotto on hyväksytty. Vaarallisia jätteitä luovutettaessa jätteiden siirrosta laaditaan siirtoasiakirja, josta ilmenevät tiedot vaarallisista jätteistä voimassa olevan jätelain ja -asetuksen mukaisesti. Sekajätteet ja metallijätteet kerätään erikseen. Panostustöissä mahdollisesti syntyvät räjähdysaineiden pahvipakkaukset poltetaan räjähteitä koskevan lainsäädännön ja ohjeistuksen mukaisesti panostuspaikalla. Toiminnasta ei muodostu jätevesiä. Sosiaalitulojen vedet menevät umpisäiliöön tai käytössä on sähkövessa.

Taulukko 8. Arviot muodostuvista jätelajeista. Jätteiden määrä on arvioitu hakijan pitkän ajan tietojen perusteella huomioiden haettava enimmäistuotantomäärä.

Jätenimike	Arvioitu määrä (kg/a)	Käsittely- tai hyödyntämistapa	Toimituspaikka (jos tiedossa)
Sekalaiset yhdyskuntajätteet	1100		Jätehuolto
Rauta ja teräs	10000	Lajitellaan erikseen	
Jäteöljy	4400	Luvanvaraiselle vastaanottajalle	
Kiinteä öljyinen jäte	330	Luvanvaraiselle vastaanottajalle	
Muut vaaralliset jätteet (esim. akut, paristot)	44	Luvanvaraiselle vastaanottajalle	

5.5 Arvio BAT:n ja BEP:n soveltamisesta

Parasta käyttökelpoista tekniikka (BAT) alueella edustavat murskauslaitoksen kuljettimien kotelointi melun ja pölyn torjunnassa. Ympäristön kannalta parhaita käytäntöjä (BEP) ovat mm. murskauslaitoksen sijoittaminen mahdollisimman alhaiselle tasolle louhoksen pohjalla.

Koteloinneilla, pudotuskorkeuksien pienentämisellä ja vesikastelulla voidaan hyvin tehokkaasti vähentää ilmaan johtuvia pölypäästöjä. Murskauslaitoksen säännöllisellä huollolla vaikutetaan polttoaineen kulutukseen, joka vähentää päästöjä ilmaan. Energiankulutusta tarkkaillaan myös kustannussyistä ja se pyritään minimoimaan käyttämällä parasta saatavilla olevaa tekniikka sekä parhaimmaksi tunnettuja ja koettuja käytäntöjä.

BAT:n ja BEP:n osalta Suomen ympäristökeskuksen julkaisemassa Ympäristöasioiden hallinta kiviaines-tuotannossa, Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) -oppaassa on esitetty ohjeita ja suosituksia meluhaittojen vähentämisestä kiviainestoinnissa. Melupäästöä vähentävinä toimenpiteinä oppaassa on nimetty vaimennetun poravaunun käytön, esimurskaimen syöttösuppilon kumitukset ja kiinteiden laitosten koteloinnit. Laiteteknisiä meluratkaisuja, kuten kotelointeja ja meluseinämiä käytetään vain alueilla, joilla meluvalleilla ja päästölähteiden sijoittamisella ei päästä muraus-asetuksen melulle asetettuihin raja-arvoihin, sillä niiden kustannukset verrattuna saavutettavaan hyötyyn ovat suuria.

Laiteteknisten ratkaisujen lisäksi voidaan hyödyntää melun leviämistä rajoittavia toimenpiteitä, joista ensisijaisia ja kustannustehokkaita vaihtoehtoja ovat meluvallit ja toimintojen sijoittaminen. Vallien rakentamisessa voidaan käyttää esimerkiksi pintamaita tai varastokasoja. Toiminnan sijoittaminen mahdollisimman matalalle tasolle ja louhintarintauksen läheisyyteen rajoittaa melun leviämistä. Ottamisalueella meluntorjuntaa toteutetaan nimenomaisesti melun leviämistä rajoittavilla toimenpiteillä sijoittelemalla toimintoja meluntorjunnan kannalta järkevästi. Vaiheessa I varastointialueen luontainen maanpinta pohjoisessa ja etelään tehtävät tuotekasat sekä pintamaavallit toimivat meluesteenä lähimmän asutuksen suuntaan. Meluselvityksen mukaan ottamisalueen eteläosassa toimittaessa varastokasalla tai vastaavalla pintamaakasalla saadaan länsipuolella Harijärven alueella oleville asuin- ja lomarakennuksille aiheutuvaa meluta-soa pienennettyä.

Haitallista tärinää voidaan lieventää oikealla työn suorituksella ja suunnittelulla. Räjähdyksistä aiheutuvaa tärinää tai ilmanpaineaaltoa ei voida täysin poistaa, mutta niistä aiheutuvia haittoja voidaan vähentää oikeilla työmenetelmillä ja räjäytysten suunnittelulla. Louhintasuunnalla voidaan vaikuttaa tärinän leviämiseen ja oikealla ominaispanoksella siihen, että kiviaines irtoaa halutussa lohkarukoossa.

5.6 Riskit ja vahinkotapaukset

Räjähteitä ei varastoida alueella. Räjähdystilanteissa ympäristöä varoitetaan tulevasta räjäytyksestä ja alueelle tulevat tiet suljetaan sekä ihmisten pääsy alueelle estetään. Alueelle johtavalla tiellä on puomi asiattoman kulkemisen estämiseksi ja alueesta varoitetaan kyltein niin, ettei sinne voi joutua vahingossa.

Öljyn pääseminen maaperään on vaara. Murskauslaitoksella on imeytysturvetta ja pressu, johon pilaantunut maa-aines voidaan nopeasti siirtää. Polttoainesäiliöt ovat kaksikuorirakenteisia. Toiminnan ympäristöriskien varaudutaan suojelun suunnittelulla vahinkotapauksia varten, sattuneiden onnettomuuksien tutkinnalla sekä henkilöstön koulutuksella. Tulipalon varalta asema on varustettu viranomaisien määräämällä alkusammutuskalustolla, ja henkilökunta on saanut tarvittavan opastuksen alkusammutuskaluston käyttöön. Häiriö- ja onnettomuustilanteissa henkilökunta suorittaa alkusammutus- tai muut tarvittavat toimet sekä hälyttää paikalle pelastuslaitoksen. Lisäksi suoritetaan tarvittavat ilmoitukset lupaviranomaisille ja muille viranomaisille tarvittavassa laajuudessa.

5.7 Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen

Alueen läheisyydessä ei ole asutusta. Toiminnasta aiheutuvat haitat ovat suurimmillaan itse ottamisalueella. Räjähdykset tapahtuvat aina arkisin päiväaikaan. Alueelle johtavan tien läheisyydessä ei ole asumista tai vapaa-ajankäytössä olevia kiinteistöjä. Edellä esitetty huomioon ottaen hakijan käsityksen mukaan vuotuisia tai päivittäisiä toiminta-aikoja ei ole tarpeen rajoittaa viihtyisyyden takia kohdassa 4.2 esitettyä enempää.

5.8 Ehdotus ympäristövaikutusten tarkkailuksi

Toimintaa tarkkaillaan mm. viikoittaisilla turvallisuustarkastuksilla. Murskauksesta pidetään käyttöpäiväkirjaa, josta ilmenee tuotantomäärät ja -ajat. Louhinnan kenttäkorteissa on tiedot tehdyistä räjäytyksistä (pvm, kellonaika, räjäytystyön johtaja, käytetty räjähdelainemäärä jne.). Merkittävistä häiriöistä tehdään merkintä käyttöpäiväkirjaan tai louhinnan kenttäkorttiin.

Pohjavesitarkkailun osalta hakija ehdottaa tarkkailua toteutettavan ottotoiminnan mahdollistavan lupapäätöksen saamisen jälkeen pohjavesiselvityksessä esitetyllä tavalla:

Pohjaveden korkeus mitataan neljä kertaa vuodessa ja alueen veden laatu tutkitaan vuosittain. Vedestä analysoidaan TOC, kokonaistyyppi, koliformi-set bakteerit, E. coli, sameus, happi, kloridi, nitriitti, nitraatti, ammonium, kokonaistyyppi, sulfaatit sekä liukoinen rauta ja mangaani.

Meluselvityksen perusteella melumittaukset ei ole tarpeen melutasojen selvittämiseksi.

Pirkkalassa 15.3.2024

Kristiina Hänninen

Johtava ympäristöasiantuntija

Liitteet

1. Sijaintikartat 1:20 000 ja 1:50 000
2. Maanomistajien yhteystiedot
3. Maanomistajan suostumus 2.3.2021(ei julkinen)
4. Nykytilannekartta 1:3000 28.2.2024
5. Lopputilannekartta 1:3000 28.2.2024
6. Leikkaukset A-D 1:2000/1000 28.2.2024
7. Asemapiirros 1:3000 28.2.2024
8. Vaivionsalon selvitykset, pohjavesi, WSP Finland Oy (11.9.2023)
9. Vaivionsalo, luonto- ja maisemaselvitys, WSP Finland Oy (12.9.2023)
10. Ympäristömeluselvitys, Vaivio, Liperi, Promethor Oy (10.9.2023, päivitys 10.3.2024)
11. Yleisölle tarkoitettu tiivistelmä
12. Valtakirja (ei julkinen)