

Maa-ainesten ottamissuunnitelma sekä louhinta- ja murskaustoimintojen kuvaus

Nurmijärvi

Uotilan kylä

Rajakorpi 543-413-9-5



Toiminta Kallion louhinta ja louheen murskaus

Hakija NCC Industry Oy
Mannerheimintie 103a
00281 Helsinki

Kotipaikka Helsinki
Y-tunnus 1765515-0

Yhteyshenkilö



Sisällysluettelo

1	Maa-aines- ja ympäristöluvan hakemisen tarkoitus (yleisölle tarkoitettu tiivistelmä)	5
2	Ottamisalueen kuvaus ja perustiedot	6
2.1	Ottamisalueen kaavoitustilanne	7
2.2	Vesialueet	8
2.3	Luonnonympäristö	10
2.3.1	Kallio- ja maaperä	10
2.3.2	Luonto	11
2.3.3	Maisema ja muinaismuistot	12
2.4	Maanomistus ja rajanaapurit	12
2.5	Liikenne yhteydet	12
3	Ottamistoiminta ja sen järjestäminen	13
3.1	Kiviaineksen ottaminen	14
3.2	Kallion louhintaa	15
3.3	Louheen murskaus	15
3.4	Ylijäämämuiden vastaanotto	16
4	Raaka-aineet ja polttoaineet, muut käytettävät aineet, niiden varastointi, säilytys ja kulutus sekä veden ottaminen	17
5	Ympäristöriskien arviointi ja vaikutusten tarkkailu	18
5.1	Melun, pölyn ja tärinän hallinta	19
5.2	Tiedot päästöistä ilmaan sekä niiden puhdistamisesta	20
5.3	Syntyvät jätteet, niiden ominaisuudet ja määrät sekä käsittely	21
6	Maaperän, pohjaveden ja pintavesien suojele	22
6.1	Pohjavedet	22
6.2	Pintavesien käsittely	23
6.3	Haitallisten kemikaalien ja jätteiden käsittely	23
6.4	Jätevesien käsittely	23
7	Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta (BAT)	23
8	Toiminnan vaikutukset ympäristöön ja luonnonolosuhteisiin	25
8.1	Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen sekä maisemaan	25
8.2	Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön	26
8.3	Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön	26
8.4	Ilmaan johtuvien päästöjen vaikutus	27
8.5	Melun ja tärinän vaikutukset	27
8.6	Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen	28
9	Riskien hallinta ja onnettomuuksien estäminen	29
9.1	Toimintaan liittyvät riskit	29

9.2	Onnettomuuksien estäminen.....	30
9.3	Poikkeuksellisiin tilanteisiin varautuminen	31
10	Toiminnan tarkkailu.....	32
10.1	Käyttötarkkailu	32
10.2	Päästö- ja vaikutustarkkailu.....	32
10.2.1	Vesitarkkailut.....	32
10.2.2	Melutarkkailut	34
10.2.3	Pölytarkkailut.....	34
10.2.4	Tärinän tarkkailu.....	34
10.3	Mittausmenetelmät ja -laitteet, laskentamenetelmät ja niiden laadunvarmistus	34
10.4	Raportointi ja tarkkailuohjelmat	35
11	Alueen jälkihoito ja käyttö.....	35
12	Toiminnanvastuu ja tuotevastuu vakuutus	36
13	Esitys vakuuksiksi.....	36
14	Suunnitelman yhteenveto	36

LIITTEET

Yleiset

Liite 1a	Sijaintikartta
Liite 1b	Ilmakuva
Liite 1c	Kiinteistörekisteriote 543-413-9-5
Liite 1d	Lainhuutotodistus 543-413-9-5
Liite 2a	Rajanaapurit *SALASSA PIDETTÄVÄ*
Liite 2b	Rajanaapurikiinteistöt kartalla

Maankäyttö ja ympäristöolosuhteet

Liite 3a	Perttulan osayleiskaava (ote)
Liite 3b	Uusimaa maakuntakaava 2050 (ote)
Liite 4a	Pohjavesi
Liite 4b	Pintavedet
Liite 4c	Natura-alueet, muut suojelualueet sekä muinaisjäännökset
Liite 4d	Kallioperä
Liite 4e	Maaperä

Toiminnan järjestäminen, suunnitelmat ja selvitykset

Liite 5a	Asemapiiirros
Liite 5b	Alueen nykytilanne
Liite 5c	Alueen lopputilanne
Liite 5d	Leikkaukset AA ja BB (otto- ja maisemointi)
Liite 5e	Alueen välitilanne
Liite 6	Kaivannaisjätesuunnitelma
Liite 7a	Meluvallit
Liite 7b	Meluvalli leikkaus AA
Liite 7c	Meluvalli leikkaus BB
Liite 7d	Meluvalli leikkaus CC
Liite 8	Liikenne
Liite 9	Laskeutusaltaan laskelma
Liite 10	Tukitoiminta-alueen periaatekuva
Liite 11	Vesitarkkailupisteet
Liite 12a	Melumallinnus 2020
Liite 12b	Pohjavesiselvitys 2019
Liite 12c	Luontoselvitys 2010
Liite 12 c1	Metsähallituksen luontoarvojen inventointi 2017
Liite 12d	Pintavesiselvitys 2020
Liite 12e	Pienvedet edustavuusarviointi 2021
Liite 12f	Gasgrid Finland Oy:n lausunto 2020
Liite 12g	Tärinävaikutusten arviointi ja seurantasuunnitelma 2020

Hakijaa ja toimintaa koskevat muut dokumentit

Liite 13	Ympäristösertifikaatti
Liite 14	Kielo-esite
Liite 15	Toiminnanvastuu ja tuotevastuuvakuutus
Liite 16	Toiminnan aloituslupahakemus vakuudella
Liite 17	Valtakirja
Liite 18	Toiminnan aikainen vakuus
Liite 19	Etelä-Suomen aluehallintoviraston vesilain mukainen päätös 2021
Liite 20	Vaasan hallinto-oikeuden vesilain mukainen päätös 2023

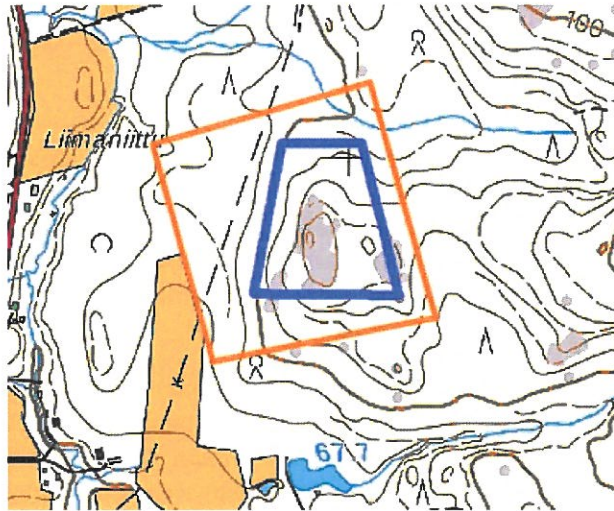
1 Maa-aines- ja ympäristöluvan hakemisen tarkoitus (yleisölle tarkoitettu tiivistelmä)

NCC Industry Oy hakee maa-aines- ja ympäristölupaa omistamalleen kiinteistölle Rajakorpi (543-413-9-5) Nurmijärven kunnassa Uotilan kylässä. Otettavan kalliokiviaineksen määrä on yhteensä 810 000 m³. Alin otto taso on + 70 m. Kalliota louhitaan keskimäärin 150 000 m³ vuodessa, mutta enintään kuitenkin 190 000 m³. Samalla haetaan ympäristönsuojelulain 199 §:n ja maa-ainelain 21 §:n mukaista lupaa toiminnan aloittamiseksi vakuudella muutoksenhausta huolimatta. Lupaa haetaan 10 vuodeksi.

Ympäristölupaa haetaan kallion louhintaan ja louheen murskaukseen sekä puhaiden ylijäämämaiden vastaanottamiseksi alueelle maisemointi- ja meluvallin perustamistarkoituksessa enintään 49 500 t vuodessa. Lupaa haetaan myös muualta syntyvän kalliolouheen vastaanottoon enintään 20 000 tonnia vuodessa. Louhetta voidaan murskata tuotteiksi tai hyödyntää alueen maisemoinnissa. Louhetta murskataan keskimäärin 397 500 t vuodessa, mutta enintään kuitenkin 503 500 t.

Toimintaa harjoitetaan kysynnän mukaan arkisin muutaman kerran vuodessa noin 1—2 kuukauden pituisissa jaksoissa läpi vuoden. Porausta- ja rikotusta tehdään klo 8-18 välillä. Räjähdykset toteutetaan klo 8-18 välillä. Murskausta suoritetaan klo 7-22 välillä. Kuormaus- ja kuljetus tapahtuu ma-pe klo 6-22 välillä ja tarvittaessa lauantaisin klo 7-18 välillä, mikäli rakennustyömaiden materiaalityö tätä edellyttää.

Toiminnasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia ehkäistään noudattamalla toiminnassa valtioneuvoston asetuksessa (800/2010) kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta annettuja määräyksiä sekä soveltamalla toimintaan alan parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) mukaisia menettelyjä, joita on kuvattu lupahakemuksessa ja jotka pohjautuvat Suomen ympäristökeskuksen oppaaseen Ympäristöasioiden hallinta kiviaines-tuotannossa (25/2010). Tämän lisäksi huomioidaan BAT-soveltamisopas, ympäristöministeriön julkaisu Maa-ainesten ottaminen. Opas ainesten kestäväan käyttöön 2023:30.



Kuva 1. Maa-aines- ja ympäristölupahakemuksen mukainen maa-ainesten ottoalue (sininen) sekä ottamisalue (oranssi), jolle meluvallit ja tukitoiminnot sijoittuvat.

2 Ottamisalueen kuvaus ja perustiedot

Lupahakemuksen kohteena oleva alue sijaitsee Nurmijärven kunnassa Uotilan kylässä kiinteistöllä Rajakorpi (543-413-9-5). Kiinteistö on hakijan omistuksessa.

Tila: Rajakorpi

Rekisteri: 543-413-9-5

Pinta-ala: 18,88 ha

Ottoalueen (louhinta-alueen) koko: 4,35 ha

Ottamisalueen koko: 13,51 ha

Omistaja: NCC Industry Oy

Alue sijaitsee noin 5 km etäisyydellä luoteen suuntaan Nurmijärven kunnan keskustasta. Alueen itäpuolella, noin 700 m etäisyydellä on Metsä-Tuomelan jäteasema. Maantie 1321 (Perttulantie) kulkee noin 1,8 km etäisyydellä alueen eteläpuolella. Alueen ympäristö on lehtomaisen ja tuoreen kangasmetsän muodostamaa rehevää metsämaata. Valtapuina kasvavat koivu ja muut lehtipuut sekä kuusi. Mäntyä esiintyy paikoittain kuivemmilla lämpäreillä. Alueen itäpuoli on metsä- ja maatalouskäytössä olevaa maata. Kiinteistön Rajakorpi (543-413-9-5) luoteiskulmassa kulkee maakaasulinja (Liite 1a).

Alueen länsi- ja lounaispuolella sijaitsee loma- tai asuinkäytössä olevia rakennuksia noin 320-330 m etäisyydellä ottoalueen rajasta. Lisäksi alueen eteläpuolella on loma-asunto 305 m etäisyydellä ottoalueen rajasta. Etäisyydet häiriintyviin kohteisiin on mitattu ottoalueen rajasta kiinteistön piha-alueeseen. Murausasetuksen 800/2010 mukainen etäisyysvaatimus koskee kuitenkin häiriölähdettä eikä ottoalueen rajaa. Ottoalueen luoteispuolella olevat loma-asunnot sekä vakituiset asunnot sijaitsevat noin 800-900 m päässä ottoalueelta sekä koillispuolella sijaitsevat vakituiset asunnot noin 1 km päässä.

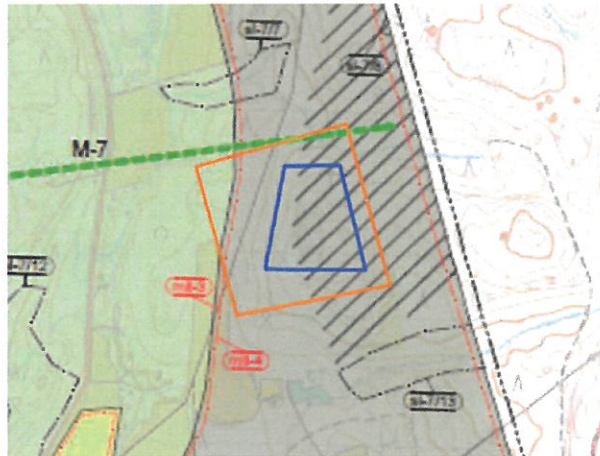


Kuva 2. Toiminta-alueen sijainti. Kiinteistöllä Rajakorpi (543-413-9-5) ottamisalue on rajattu oranssilla ja ottoalue sinisellä.

2.1 Ottamisalueen kaavoitustilanne

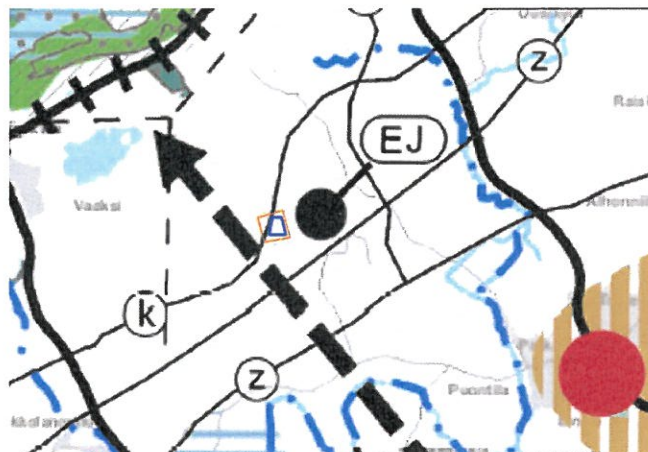
Perttulan osayleiskaava on tullut lainvoimaiseksi 13.12.2016 (Helsingin hallinto-oikeus). Alue on kaavoitettu Perttulan oikeusvaikutteisessa osayleiskaavassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-8), jossa sijaitsee merkittäviä kiviainesarvoja. Kaavamääräyksessä todetaan, että kiviainesten ottoa suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon yleiskaavassa osoitettu alueen varsinainen käyttötarkoitus sekä lähiympäristön olemassa oleva ja suunniteltu rakentaminen. Kiinteistön Rajakorpi (543-413-9-5) itäpuolella kulkee mitoitusvyöhykkeen raja (mit-3 sekä mit-4). Mitoitusvyöhykkeet 1-5 kuvaavat alueen edullisuutta uudisrakentamiseen yhdyskuntarakenteellisesti ja maisemallisesti. Paras vyöhyke on 1 ja heikoin 5. Hankekiinteistö sijaitsee mitoitusvyöhykkeellä 4.

Alueen ympäristössä kaavassa on osoitettu kolme luonnonsuojelullisesti arvokasta aluetta, joissa on paikallisesti mm. kasvillisuudeltaan arvokkaita alueita. Luontokohteet ovat Liimaniitunoja II, Lepolan puro sekä Metsä-Tuomelan saniaiskorpi (suojelumerkinnöillä sl-7). Kiinteistön Rajakorpi pohjoisrajalle on merkitty viheryhteystarve, joka on maakunnallisesti tärkeä ekologinen käytävä (Liite 3a).



Kuva 3. Perttulan osayleiskaavaote. Ottamisa-alue on rajattu oranssilla ja otto-alue sinisellä.

Lainvoimaisessa Uudenmaan maakuntakaava 2050:ssä ottamisa-alue sijoittuu Helsingin seudun vaihekaava-alueelle. Ottamisa-alueen itäpuolelle on kaavoitettu jätehuollon alue (EJ). Aluetta sivuaa maakaasun runkoputki (k) ja alueen eteläpuolella kulkee voimalinja (Z). Alueen länsipuolelle on kaavoitettu kaakkois-luoteissuuntaisesti liikenteen yhteystarve. Alueen itä-, etelä- sekä länsipuolella on vedenhankinnan kannalta arvokas pintavesialue (av). Vesialuerajaukset sijaitsevat yli 2 km etäisyydellä ottoalueen rajoista (Liite 3b).



Kuva 4. Uusimaa-kaava-2050 kaavaote. Ottamisa-alue on rajattu oranssilla ja otto-alue sinisellä.

2.2 Vesialueet

Ottamisa-alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Kijavan 1-luokan pohjavesialue (0154352), joka sijaitsee ottamisa-alueelta noin 3 km etäisyydellä luoteen suuntaan (Liite 4a). Pohjavesialue on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E). Ottamisa-alueen pohjavesiolosuhteita on tutkittu keväällä vuonna 2019 (Liite 12b). Kallion pinta on suunnittelualueella suurelta

osin pinnassa ja tai lähellä maanpintaa. Pohjavettä esiintyy kallion raoissa ja ruhjeissa sekä alavampien maastokohtien maakerrostumissa. Näissäkin savi ja moreeni ovat tyypillisimmät maalajit. Huokostilavuus on vähäinen. Siten pohjaveden mahdollinen määrä on vähäinen, eikä alueella esiinny laajempaan käyttöön soveltuvia pohjavesivarjoja. Alueelle v. 2019 asennettujen pohjavesiputkien pinnantasot olivat +73,95 (PVP 1228-1) ja +66,50 (PVP 1228-2). Pinnantasot mitattiin myös v. 2020, jolloin mittaustulokset olivat 73,01 (PVP 1228-1) ja 65,29 (PVP 1228-2). Pohjavesi esiintyy paineellisenä. Ottoalueella on yksi selvä lounais-koillissuuntainen ruhjevyyhyke. Ottamisalueen itäpuolella on etelä-pohjoissuuntainen ruhjevyyhyke. Myös pohjois- ja eteläpuolella olevat purot ovat ruhjevyyhykkeillä. Alueella oleva ruhjevyyhyke toimii jonkinlaisena kallioveden kokoojana. Ruhjeen vesi suuntautuu ja purkautuu purolaaksoihin eli etelään ja pohjoiseen, eikä alueen vesi kulkeudu pohjavetenä juurikaan alueen ulkopuolelle.

Ottamisalue sijoittuu Vantaan vesistöalueelle ja tarkemmin Vaaksinojan valuma-alueelle. Alueen eteläpuolella sijaitsee pienialainen tekolampi, joka sijaitsee ottoalueen rajalta noin 260 m etäisyydellä. Lammen pinnantaso oli keväällä 2019 mitattaessa tasolla +67,98. Lepolan noro laskee kyseiseen tekolampeen. Laajempi vesialue Vaaksinjärvi sijaitsee noin 2 km etäisyydellä luoteessa.

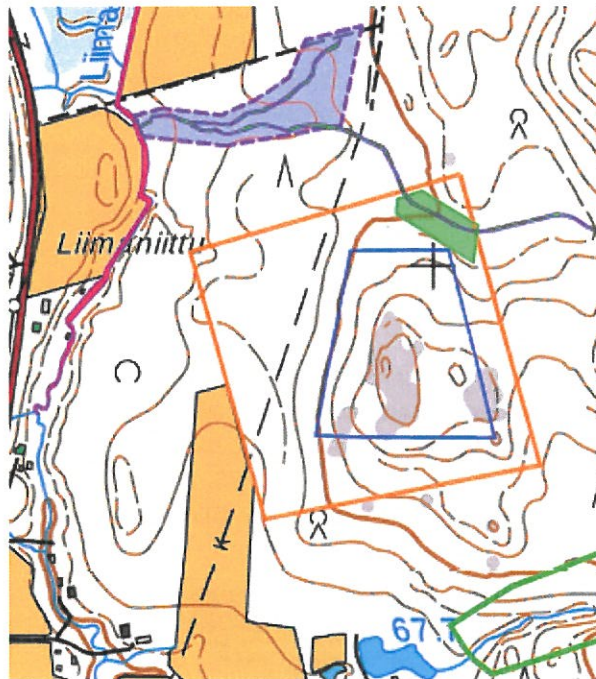


Kuva 5. Ottamisalueen sijainti suhteessa lähimpään pohjavesialueeseen Kiljava (0154352). Ottamisalue rajattu oranssilla ja ottoalue sinisellä.

Alueella muodostuvat pintavedet valuvat pohjoisen, lännen ja etelän suuntiin. Alueen sadevedet valuvat ympäristöön pääasiassa rinteiden suuntaisesti joko pintavetenä tai kallion päällä olevassa moreenikerroksessa. Vain vähäinen osa sadevedestä painuu eheään kallioperään.

Ottamisalueen eteläpuolella virtaa Lepolan puro (Liimaniitun alempi sivunoro) niminen noro ja pohjoispuolella Liimaniitunoja II (Liimaniitunojaan laskeva ylempi sivunoro) kutsuttu noro. Lepolan puro ja Liimaniitunojan sivunoron ala-osa on kaavoitusta varten tehdyissä luontoselvityksissä luokiteltu vesilain (587/2011) 2 luvun 11 §:n mukaisiksi suojelluiksi noroiksi. Liimaniitunoja II on myös metsälain (1093/1996) 10§:n mukainen kohde. (Enviro, 25.10.2013, Enviro Oy, 31.1.2017). Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen maastokäynnillä 29.9.2020 Liimaniitunojan sivunoro arvioitiin luonnontilaiseksi myös

hankekiinteistöllä 543-413-9-5. Alueella syntyvät hulevedet johdetaan laskeutusaltaan kautta pohjoiseen noroon (Liite 4b).

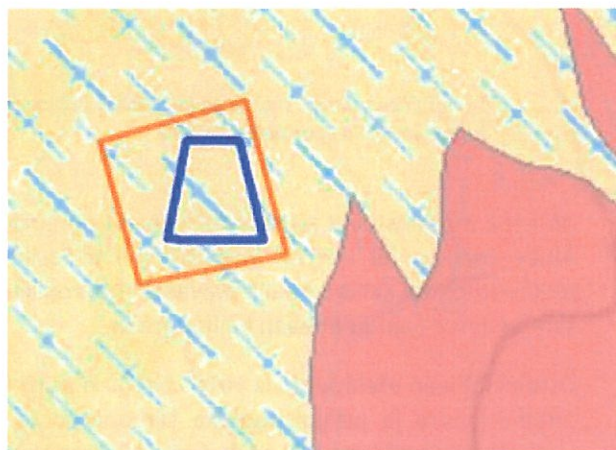


Kuva 6. Pintavedet violetilla. Ottamisa-alue rajattu oranssilla ja otto-alue sinisellä

2.3 Luonnonympäristö

2.3.1 Kallio- ja maaperä

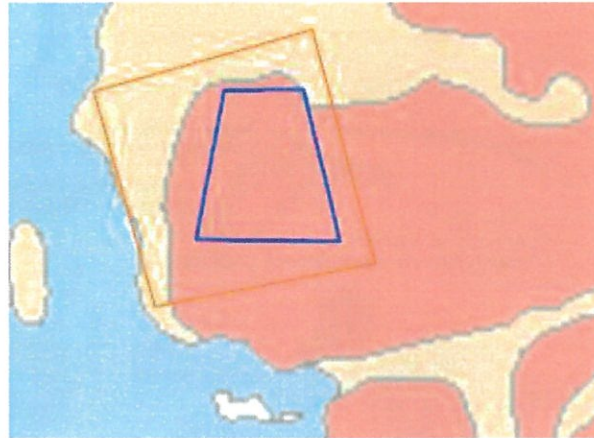
Otto-alue on ympäristöään selvästi ylempänä, mikä osoittaa kallion olevan ehyt-rakenteinen ja kivilajin kovaa ja kulutusta kestävä. Ottamisa-alueen kallioperä on kvartsi-maasälpä-gneissia.



Kuva 7. Kallioperä. Ottamisa-alue rajattu oranssilla ja otto-alue sinisellä

Ottamisa-alue on nykytilassa reuna-alueiltaan tasossa noin +70 - +74 mpy koho-ten otto-alueen korkeimpaan kohtaan + 96 mpy. Ottamisa-alueen maaperä on

maaperäkartan perusteella hiekkamoreenia (Mr), soramoreenia (SrMr) ja kalliomaata (Ka). Ottoalue on kokonaan kalliomaata. Valtaosa ottoalueesta on maastokäynnin perusteella todettu olevan moreenipeitteistä ja vain vähäinen osa selvää kalliopaljastumaa. Vähäiset paljastumakohdat ovat ehjärakenteista kalliota (Liitteet 4d-e).



Kuva 8. Maaperä. Ottamisalue rajattu oranssilla ja ottoalue sinisellä

2.3.2 Luonto

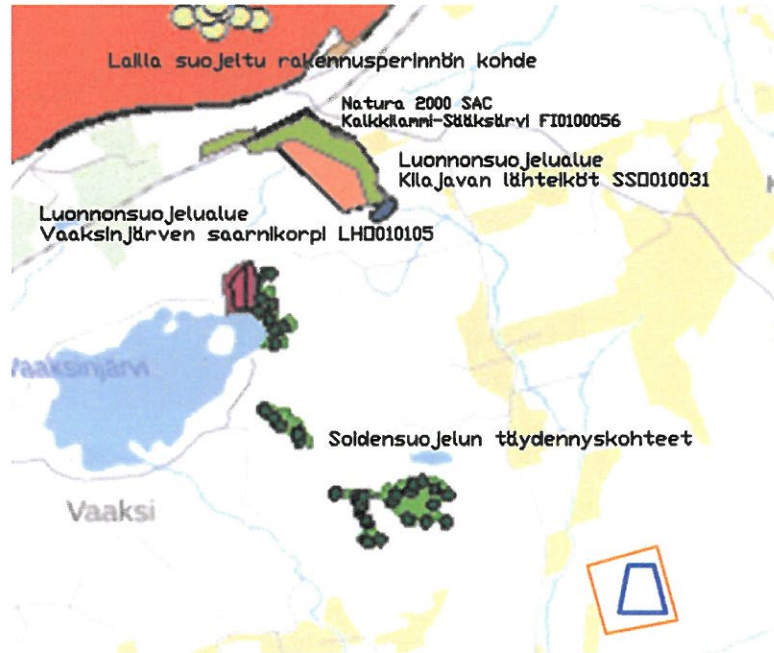
Ottoalueella ei ole merkittäviä luonnonesiintymiä, eikä alueella ole tavattu uhanalaista tai muuten herkkää lajistoa. Lähin Natura 2000 SAC-alue on Kalkkilampi-Sääksjärvi (FI0100056) noin kahden km päässä ottoalueesta. Natura-alue koostuu kolmesta erillisestä alueesta, joista lähinnä ottamisaluetta sijaitseviin osiin kuuluvat mm. soidensuojeluohjelman kohde Kiljavan lähteiköt (SSO010031). Noin 2 km etäisyydellä luoteessa sijaitsee myös lehtojensuojeluohjelmaan kuuluva kohde, Vaaksinjärven saarnikorpi.

Lupahakemuksen kohteena olevalle alueelle on tehty luontoselvitys syksyllä vuonna 2010. Selvityksen perusteella alue on tavanomaista maa- ja metsätalouden vaikutuksen piirissä olevaa aluetta, jossa vaihtelevat erilaiset metsikkökuviot. Ottoalueen kaakkoiskulmassa olevalla pienellä avokalliolla oleva kivikasa on mahdollisesti vanha rajapyykki. Luontoselvityksen mukaan hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole tehty havaintoja uhanalaisista lajeista, eikä niitä havaittu myöskään maastokäynnin aikana. Alueen metsätyypeissä ei ole soveltuvaa elinympäristöä liito-oravalle. Toiminnassa erityisesti huomioitavan kohteena huomioitiin alueen välittömässä läheisyydessä virtaavat pienialaiset pintavedet.

Metsähallituksen Luontopalvelut on toteuttanut hankealueen luontoarvojen inventoinnin keväällä vuonna 2017. Selvityksen mukaan hankealue on pääosin nuorta talousmetsää. Inventointiluokkien rajaukset vastaavat vuoden 2010 luontoselvityksessä tehtyjä rajauksia (luontoselvitys kuva 7). Pääosin alue on molemmissa luontoselvityksessä todettu olevan metsätyypiltään lehtomaista kangasta. Ottoalueen korkein kohta on metsätyypiltään tuoretta kangasta. (Liite 12c ja 12c1)

2.3.3 Maisema ja muinaismuistot

Lounaan suunnassa noin 450 m etäisyydellä ottoalueesta on Huhdanmäen pähkinäpensaslehto. Alueen ympäristössä lähimmillään noin 1,9 km etäisyydellä on muutamia kiinteitä muinaismuistokohteita. (Liite 4c.)



Kuva 9. Ottamisaalueen sijainti suhteessa lähimpään Natura 2000 SAC alueeseen Kalkkilampi-Sääksjärvi, Vaaksinjärven saarnikorven ja Kilajavan lähteiköiden luonnonsuojelualueisiin sekä soldensuojelun täydennyskohteisiin. Ottamisaalue on rajattu oranssilla ja ottoalue sinisellä.

2.4 Maanomistus ja rajanaapurit

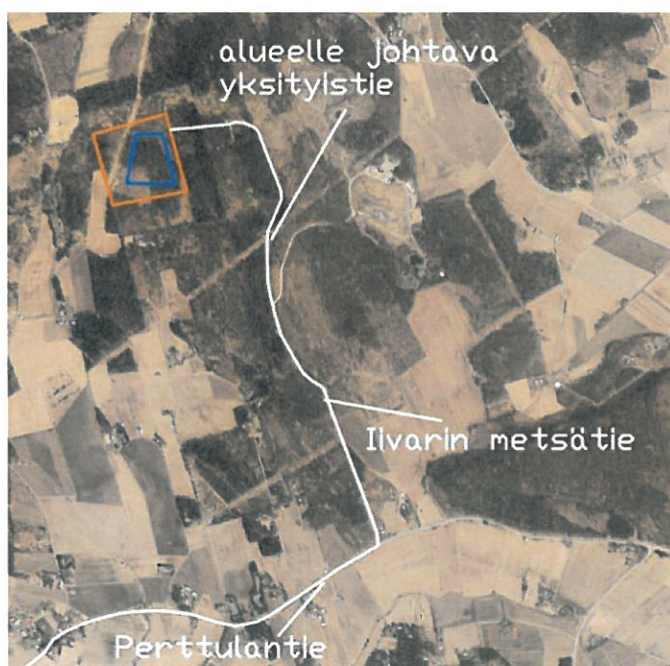
Kiinteistön Rajakorpi (543-413-9-5) omistaa NCC Industry Oy. Naapurikiinteistöjen yhteystiedot on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä 2a. Naapurikiinteistöt on esitetty liitteessä 2b.

2.5 Liikenneyhteydet

Kiinteistön nykyinen tieoikeus kulkee Uotilantien kautta. Asutuksen läheisyyden ja logististen tekijöiden vuoksi tieyhteyttä ottamisaalueelle tullaan hakemaan yksityistietoimituksessa livarin metsätielle, kun yhteislupapäätös on lainvoimainen. Liikennöinti livarin metsätien kautta on melu- ja pölypäästöjen sekä tärinän osalta Uotilantien kautta tapahtuvaa liikennöintiä vähäisempää. Suunnitellun kulkureitin läheisyydessä ei ole häiriintyviä kohteita. Tieyhteys kulkee Lepolan puron yltäen, kun ylityskohta on rakennettu raskaalle liikenteelle soveltuvaksi. Ylityskohta toteutetaan siten, että noron luonnontilaisuus ei vaarannu.

Suunniteltu tieyhteys ottamisalueelle kulkee Perttulantietä (1321), josta liikenneyhteys jatkuu Iivarin metsätien yksityistietä pitkin. Iivarin metsätie haarautuu kiinteistön 543-402-49-32 kohdalla, josta ajo ottamisalueelle tapahtuu pohjoiseen johtavalle metsätielle (Digiroad: nykyinen toiminnallinen luokka "Ajo-polku"). Iivarin metsätie jatkuu risteyskohdasta Metsä-Tuomelan jäteasemalle johtavana tienä. Perttulantie ja Iivarin metsätie ovat päällystettyjä. Iivarin metsätien varrella ei ole asutusta. Alueelle johtava metsätien alku on tällä hetkellä metsämaapohjainen, josta tehdään sorapintainen.

Liikennemäärä alueella tulee olemaan enintään noin 40 ajoneuvoa vuorokaudessa (80 yhdensuuntaista matkaa). Liikennemäärä on laskettu tuotannon vuositaiselle maksimimäärälle sekä ylijäämämaiden vastaanotolle. Ylijäämämaiden ja kiviaineksen kuljetuksissa pyritään mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään menopaluuliikennettä (Liite 8.).



Kuva 10. Alueen liikenneyhteys. Ottamisalue on rajattu oranssilla ja ottoalue sinisellä.

3 Ottamistoiminta ja sen järjestäminen

Ennen ottotoiminnan aloittamista alueen puusto poistetaan ja pintamaat kuoritaan sekä läjitetään ottoalueen länsi- ja eteläreunoille meluvallirakennelmaksi. Meluvallirakennelmiin hyödynnetään myös alueelle vastaanotettavia pilaantumattomia ylijäämämaita. Meluvallit tulevat pysymään paikallaan koko ottotoiminnan ajan ja ne hyödynnetään ottotoiminnan jälkeen kalliorintausten luiskauksiin ja maapohjan maisemointiin. Poistettu puusto toimitetaan hyötykäyttöön ja muu hakkuusta syntyvä biomassa energiantuotantoon.

Alueelta kuorittavien pintamaiden määräksi arvioidaan noin 60 000 m³. Pintamaavallien korkeus on +85 mpy ja ne luiskataan suhteessa 1:3. Ylijäämämaita otetaan vastaan enintään 49 500t/vuosi eli noin 30 000 m³/vuosi.

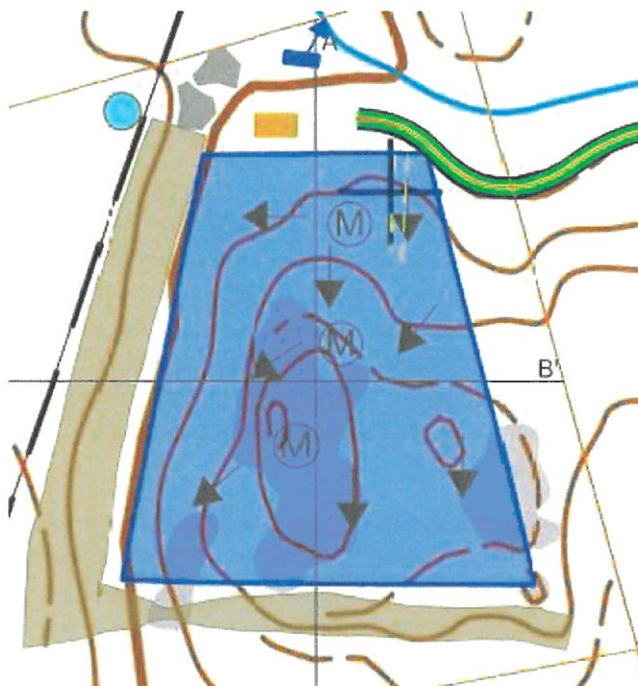
Maa-ainekset pyritään kippaamaan suoraan kohteeseen, jossa niitä tuetaan pyörä- tai puskukoneen avulla. Vastaanotettavat maa-ainekset läjitetään alueelle siten, että täytön vakavuus varmistetaan eikä maa-aines pääse valumaan hallitsemattomasti. Täytön edetessä sijoitusalueen alle jäävät pehmeät maa-kerrokset tiivistyvät. Tiivistymisen ansiosta sortumien vaara pienenee ja myös kalliopinta vähentää mahdollista liukumavaaraa. Liukumasortumien vaara huomioidaan luiskakaltevuuksilla. Ulkopuolisen asiantuntijan toimesta tullaan tekemään erikseen vakavuustarkastelu (vakavuuslaskelmat) kaasuputken suuntaan.

Lupahakemuksen kohteena oleva alue kohoo muuta ympäristöä ylemmäs korkeimmillaan tasoon noin + 96 m. Ottoalueen pinta-ala on 4,35 ha, jossa otto ulotetaan tasoon +70 m. Hyödynnettäviä kalliokiviaineita ottoalueella on noin 810 000 m³, josta vuosittain enintään 190 000 m³. Vuosittaisissa ottamismäärissä tapahtuu vaihtelua kysynnän mukaan. Hakija hakee alueelle maa-aineslupaa 10 vuodeksi.

3.1 Kiviaineksen ottaminen

Kiviaineksen oton tarkoitus on tuottaa kalliomursketta tie- ja talorakentamisen sekä kunnossapidon tarpeisiin.

Kallion louhinta tapahtuu ottoalueella liitteenä 5 olevien piirustusten mukaisesti siten, että ensimmäisessä vaiheessa louhinta lähtee ottoalueen pohjoiskoillisosasta edeten etelään ja lounaaseen päin. Toisessa vaiheessa louhinta kääntyy itään päin, jolloin louhitaan itäosan kalliotasku. Murskauslaitos siirtyy ottamistoiminnan mukaisesti. Ottotoiminnan järjestelyllä voidaan huolehtia, että riittävät meluvallit asutuksen suuntaan ehditään perustaa kuorituista pintaista ja vastaanotetuista puhtaista ylijäämämaista. Lisäksi ottotoiminta muodostaa yli 10 m korkean rintauksen, mikä toimii tehokkaana melu- sekä pölysteenä häiriintyviin kohteisiin nähden. Kiviaineksen ottamista tapahtuu muutamia kertoja vuodessa noin 1-2 kk pituisissa jaksoissa.



Kuva 11. Ottotoiminnan eteneminen alueella. Meluvallit.

3.2 Kallion louhinta

Kallion puhdistuksen jälkeen alueelle tuodaan poravaunu, joka poraa kallioon reiät panostusta varten. Reiät porataan siten, että ne mahdollistavat suunnitelmien mukaisen rintausten avautumisen ottoalueelle. Kallionporauksen vastetietoja hyödynnetään panostuksen suunnittelussa. Louhetta räjäytetään kerralla mahdollisuuksien mukaan noin viikon raaka-ainetarpeen verran murskauslaitokselle. Räjäytykset toteutetaan arkisin klo 08:00-18:00.

Jokaisesta räjäytettävästä kentästä laaditaan yksityiskohtaiset räjäytyssuunnitelmat, joista käy ilmi poraus-, panostus-, sytytys- ja suojauskaaviot. Räjäytys-suunnitelma säilytetään sähköisesti. Räjäytyksistä ilmoitetaan ennakoon lupaviranomaiselle. Räjäytysten aikana ulkopuolisten henkilöiden pääsy toiminta-alueelle estetään rajaamalla alue sekä vartioimalla alueelle johtavaa tietä ja lähiympäristöä. Räjäytyksistä ilmoitetaan kovaäänisin äänimerkein.

Louhinnan aikana ottoalueen reunoille muodostuvat rintaukset, jotka tulevat jäämään lähes pystysuoriksi. Rintaukset rusnataan tarpeen mukaan löyhästi olevista lohkarista sekä muusta kalliopinnassa olevasta rikkoutuneesta aineksestä. Ottoalue merkitään maastoon huomionauhalla sekä varoituskyltein.

3.3 Louheen murskaus

Kiviainesta murskataan arkisin klo 07:00—22:00. Alueelle tuodaan lainsäädännön vaatimukset täyttävä ja yleisesti rakennusallalla hyväksytty siirrettävä murskauskalusto, kun murskaus on ajankohtaista. Murskain sijoitetaan siten, että se jää mahdollisimman matalaan kohtaan alueella meluvallin ja varastokasojen suojaan. Tämä vaimentaa murskaustoiminnasta ympäristöön leviävää

melupäästöä sekä vähentää ympäristöön leviävän pölyn määrää. Alueen länsi- ja lounaispuolella sijaitsee loma- tai asuinkäytössä olevia rakennuksia noin 320-330 m etäisyydellä ottoalueen rajasta. Lisäksi alueen eteläpuolella on loma-asunto 305 m etäisyydellä ottoalueen rajasta.

Murskauslaitos koostuu syöttimestä, esi-, väli- ja jälkimurskaimista, kuljettimista sekä seuloista. Murskausprosessissa louhe syötetään syöttimeen, josta syötin syöttää louhetta esimurskaimelle. Kuljetin siirtää esimurskan läpi menneen murskeen välimurskalle, josta se siirretään kuljettimella mahdollisesti vielä jälkimurskalle riippuen halutusta lopputuotteesta. Murskatut kiviainekset seulotaan haluttuun raekokoon. Ennen murskausta suurimpia kivilohkareita joudutaan usein rikottamaan pienemmiksi kaivinkoneeseen kiinnitetyllä iskuvasaralla. Murskauslaitos toimii aggregaatilla, jonka polttoaineena on kevyt polttoöljy.

Melun ja pölyn leviämisen estämiseksi murskauslaitteiston meluavimpia kohtia koteloidaan tarvittaessa. Lisäksi pölyn leviämistä estetään tarvittaessa kastelemalla murskausprosessia. Valmiin tuotteen putoamiskorkeus murskauslaitteiston kuljettimelta pidetään mahdollisimman matalana, mikä vähentää muodostuvan pölyn määrää.

3.4 Ylijäämämaiden vastaanotto

Alueelle vastaanotetaan vain PIMA-asetuksen 214/2007 mukaisia alemman ohjearvon alittavia pilaantumattomia ylijäämämaita. Maa-ainesten vastaanotto alueelle on aina tarkasti valvottua. Maa-aineksia voidaan tuoda alueelle ainoastaan toiminta-aikoina, koska muulloin alueelle pääsy on estetty lukittavalla puomilla. Maa-ainesten vastaanotossa työskentelevät henkilöt ovat työhönsä koulutettuja ja ammattitaitoisia.

Pilaantumattomien maiden vastaanotto-ohjeet annetaan asiakkaalle jo ennen toimitusten käynnistämistä. Maa-ainekset tarkastetaan aistinvaraisesti vastaanoton yhteydessä ja samalla tarkistetaan kuljettajan mukanaan tuoma toimitusilmoitus, joka sisältää tiedot maa-aineksen alkuperästä (työmaakohde), määrästä, laadusta, toimittajan yhteystiedoista sekä auton rekisterinumerosta.

Vastaanotettavien kuormien pilaantumattomuus varmistetaan aistinvaraisesti haihtuvien hiilivetyjen osalta silmämääräisesti tarkastamalla. Toiminnanharjoittajan omavalvontana tehdään öljyhiilivetyjen ja raskasmetallien määritykset kenttäanalysaattorilla (XRF-röntgenfluoresenssilaitte ja PetroFlag-kenttäanalysaattori) aina kaikilta alkavilta työmailta saapuvista ensimmäisistä kuormista sekä tämän jälkeen tarvittaessa. Tarvittaessa voidaan tehdä myös pH-mittaukset, mikäli on syytä epäillä maa-aineksen pilaantuneisuutta silmämääräisen tarkastelun tai lähtöpisteen maankäytön perusteella. Mikäli vastaanoton yhteydessä herää epäily maa-aineksen pilaantuneisuudesta, voidaan kuorma kääntää takaisin. Maa-ainekset voidaan kipata alueelle vasta vastaanottohenkilön hyväksyttyä maa-ainesten sopivuus alueelle. Ylijäämämaita on mahdollista myös jalostaa esimerkiksi seulomalla ja kiviä poistamalla myyntikelpoisiksi

tuotteiksi. Kierrätettäväksi tarkoitetut ylijäämämaat varastoidaan tässä tapauksessa erilleen muista alueelle loppusijoitettavista ylijäämämaista.

3.4 Toiminta-ajat

Toiminnassa noudatetaan Valtioneuvoston asetuksen 800/2010 kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta mukaisia toiminta-aikoja, sillä lähin asutus sijaitsee alle 500 m:n etäisyydelle ottoalueesta. Ottamistoimintaa ei tehdä jatkuvasti vaan vuoden aikana jaksoittain riippuen kysynnästä.

Toiminto	Päivät	Kellonaika	Kuukaudet
<i>Poraus, rikotus</i>	ma-pe	08:00–18:00	2-4 jaksoa/a
<i>Murskaus</i>	ma-pe	07:00–22:00	2-4 jaksoa/a
<i>Räjäytys</i>	ma-pe	08:00–18:00	2-4 jaksoa/a
<i>Kuormaus- ja kuljetus</i>	ma-pe la	06:00–22:00 07:00–18:00	läpi vuoden tarvittaessa

Taulukko 1. Toiminta-ajat

4 Raaka-aineet ja polttoaineet, muut käytettävät aineet, niiden varastointi, säilytys ja kulutus sekä veden ottaminen

Alueella louhitaan kalliota ja murskataan louheesta kivimursketuotteita rakentamisen tarpeisiin yhteensä 10 vuoden aikana noin 810 000 m³. Vuosittain louhitaan ja murskataan keskimäärin 397 500 t, mutta enintään 503 500 t.

Käytettävä raaka-aine	Keskimääräinen kulutus t/a	Maksimikulutus t/a	Varastointipaikka
<i>Kallioulouhe</i>	397 500	503 500	Toiminta-alueella varastokasoissa
<i>Muualta tuotava louhe</i>		20 000	Toiminta-alueella varastokasoissa
<i>Kevyt polttoöljy*</i>	214	272	Tukitoiminta-alueella tiiviillä alustalla
<i>Räjähdysaineet (dynamiitti, aniitti, kemiitti)*</i>	127	161	Ei varastoida alueella
<i>Öljyt, liuottimet, voiteluaineet*</i>			Tukitoiminta-alueella tiiviillä alustalla ja lukittavassa kontissa
<i>Kasteluvesi</i>			Laskeutusaltaasta tai säiliöstä
<i>Ylijäämämaat</i>		49 500	Meluvallirakennelma/maisemointi

*Taulukko 2. Tuotannon raaka-aineet sekä niiden kulutus ja varastointi. *-merkinnällä olevat kemikaalit ovat alihankkijan käyttämiä.*

Muualta tuotu louhe varastoidaan toiminta-alueella varastokasassa tai se syötetään suoraan murskaimeen. Alueella kasteluun tarvittava vesi otetaan alueelle rakennettavasta laskeutusaltaasta. Kasteluvesi voidaan tarvittaessa tuoda alueelle myös säiliöautolla.

Ottoalueen pohjoisosaan perustetaan VNa 800/2010 kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta sekä Suomen ympäristökeskuksen Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa, BAT-opaan (25/2010) ohjeiden mukaisesti perustettu tukitoiminta-alue (Liite 10). Kaikki ympäristölle haitalliset kemikaalit varastoidaan asianmukaisesti tukitoiminta-alueella tiiviillä alustalla.

Polttoainesäiliöt ovat kaksoisvaippasäiliöitä, jotka on varustettu ylitäytönestimillä. Siirrettävässä murskauslaitoksessa on lainsäädännön vaatimukset täyttävä oma polttoainesäiliö. Säiliöiden laitteisto pidetään vaatimustenmukaisessa kunnossa siten, että maaperään ei pääse valumaan öljyä tankkauksen yhteydessä. Vaaralliset kemikaalit (öljyt, liuottimet, voiteluaineiden pienerät) säilytetään tukitoiminta-alueella tiiviillä alustalla valuma-altaissa. Öljytuotteita varastoidaan alueella vain käytössä olevan kaluston tarpeiden mukaan.

Alueelle toimitetaan toimintajaksojen mukaisesti räjähdysaineita kuljetusliikkeen toimesta, jolla on asianmukainen kalusto sekä vaadittavat luvat kyseisille toimituksille. Räjähdysaineita ei varastoida alueella. Räjähdysaineet ovat emulsiopohjaisia eli huonosti veteen liukenevia. Tarvittava räjähdysaineen määrä vaihtelee louhintaolosuhteiden mukaan. Räjähdysaineen valintaan vaikuttaa mm. kallion laatu ja kiven rakoilu.

Alueelle vastaanotetaan vuosittain enintään 49 500 tonnia (noin 30 000 m³) pilaantumattomia ylijäämämaita, joiden haitta-ainepitoisuudet alittavat valtioneuvoston asetuksen 214/2007 liitteen mukaiset alemmat ohjearvot. Vastaanotettavista maista on soveltuvien osin mahdollista myös jalostaa myyntikelpoisia tuotteita esimerkiksi seulomalla.

Ottoalueen maisemointiin ja rintausten luiskaukseen kaltevuuteen 1:3 tarvitaan yhteensä maa-aineksia noin 300 000 m³. Maisemointiin käytetään alueelta kuorittavia pintamaita ja vastaanotettavia puhtaita ylijäämämaita. Ylijäämämaita hyödynnetään toiminnan aikana myös meluvallirakennelmaan, johon tarvitaan noin 75 000 m³ maa-aineksia. Alueella on kuorittavia pintamaita noin 60 000 m³.

5 Ympäristöriskien arviointi ja vaikutusten tarkkailu

Maa-ainesten ottamisesta muodostuvat ympäristövaikutukset sekä mahdolliset riskit liittyvät toiminnan synnyttämiin melu-, pöly- ja tärinäpäästöihin sekä vesistökuormitukseen ja pohjaveden korkeusaseman muutoksiin.

5.1 Melun, pölyn ja värinän hallinta

Toiminta-alueella melua syntyy kallion porauksesta, räjäytyksistä, louheen rikotuksesta ja murskauksesta, valmiin tuotteen kuormauksesta sekä liikenteestä.

Toiminnasta aiheutuvaa melua estetään leviämistä ympäristöön ennen kaikkea toimintojen sijoittelulla alueelle sekä alueen reunoille rakennettavilla meluvalleilla.

Alueelle on tehty meluselvitys vuonna 2020. (Liite 12a.) Toiminnasta aiheutuvan melutason määrittäminen on tehty laskennallisesti mallintamalla ja tuloksia on verrattu valtioneuvoston asetuksessa 800/2010 annettuihin melutason raja-arvoihin. Laaditun melumallinnuksen laadinnan jälkeen kiinteistön 543-413-1-55 käyttötarkoitus on muuttunut vakituiseksi asunnosta muuksi rakennukseksi.

Aloitustilanteessa, kun melulähteet ovat nykyisen maanpinnan tasolla, on toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso kaikilla asuinrakennuksilla alle 50 dB(A). Lomarakennuksilla alueen etelä-, länsi- ja luoteispuolella keskiäänitaso on suurimmillaan 42...44 dB(A). Meluntorjuntana laskennassa on käytetty hiljaista poravaunua. Tämän lisäksi murskauskaluston ja rikottimen eteen esitetään sijoitettavaksi 2,5-5 m korkeita meluesteitä maa-aineksista tai konteista. Meluvalleja aletaan rakentaa toiminnan käynnistyessä, mutta niitä ei ole huomioitu meluselvityksen laskennassa meluntorjuntakeinona ennen kuin vasta louhinnan edettyä puoliväliin.

Alkuvaiheen tilanteessa toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan alueen länsipuolella kahdella asuinrakennuksella 48...50 dB(A) ja yhdellä lomarakennuksella 40 dB(A). Ympäristöön leviävän melun voimakkuus on selvästi pienempää kuin toiminnan aloituksessa.

Louhinnan ollessa puolivälissä meluntorjuntana on käytössä vähintään louhintarintaukseen ulottuva läntinen meluvalli, joka on korkeudeltaan vähintään + 86 m. Murskauskaluston eteen esitetään tehtäväksi lisäksi 5 m korkea melueste. Tällöin toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso kaikilla asuinrakennuksilla on korkeintaan 40 dB(A). Lomarakennuksilla alueen etelä-, länsi- ja luoteispuolella keskiäänitaso on suurimmillaan 40...42 dB(A).

Loppuvaiheen tilanteessa meluntorjuntatoimilla toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso on kaikilla asuinrakennuksilla alle 45 dB(A). Lomarakennuksilla alueen etelä- ja länsipuolella keskiäänitaso on suurimmillaan 43...45 dB(A).

Liikenteestä asuinrakennuksille aiheutuva päiväajan keskiäänitaso on alle 40 dB(A). Liikennereitin ja asuinrakennusten välisen etäisyyden, joka on lyhyimmilläänkin yli 150 m, seurauksena ohiajojen aikana myös enimmäisäänitaso tulee olemaan alhainen.

Laskennallisen mallinnuksen tulosten perusteella kalliokiviaineksen louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttama keskiäänitaso ei ylitä valtioneuvoston asetuksessa 800/2010 määritettyjä melutason raja-arvoja asuinrakennuksilla tai lomarakennuksilla, kun meluselvityksessä esitetyn mukainen tai vastaava meluntorjunta toteutetaan toiminnan aikana. Meluntorjuntatoimenpiteiden ja toisaalta louhinnassa muodostuvista meluesteinä toimivista kallioseinäistä johtuen

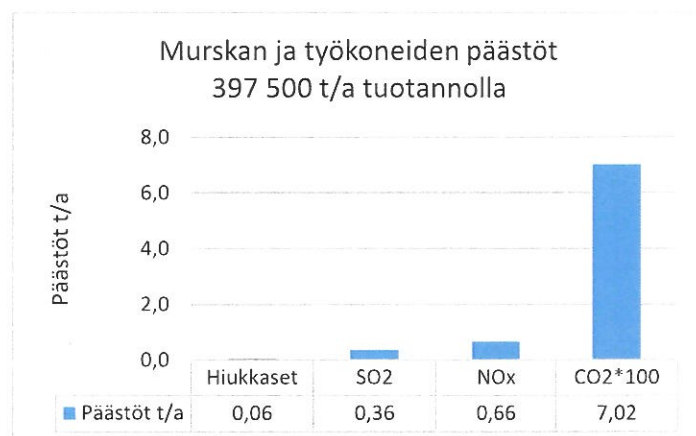
toiminnasta aiheutuvan melun ei arvioida olevan ympäristön melulle herkillä kohteilla iskumaista.

Pölyä muodostuu porauksesta, räjäytyksistä, rikotuksesta sekä murskauksesta, kiviaineksen kuormauksesta, ylijäämämaiden käsittelystä sekä alueen liikenteestä. Pölyä torjutaan ennen kaikkea toimintojen sijoittelulla alueelle. Muodostuvien pienhiukkasten vähentämiseksi alueelle tuotava porausvaunu varustetaan pölynkeräyslaitteella tai käytetään vaihtoehtoisesti muuta pölyn leviämisen estämisen kannalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Murskauslaitteisto sijoitetaan mahdollisimman matalaan kohtaan alueella otto- ja purkauksen, meluvallien sekä varastokasojen suojaan. Murskauslaitteiston pölyävimmät kohdat, kuten kuljetin, murskaimet ja seulat koteloidaan tarvittaessa. Lisäksi murskausprosessia kastellaan tarvittaessa. Kiviaineksen putoamiskorkeus kuljetinhihnalta asetetaan mahdollisimman pieneksi, jotta murskatun kiviaineksen pölyäminen vähenisi. Varastokasoja ja alueen teitä kastellaan tarvittaessa, mikäli pölyämistä muodostuu runsaasti.

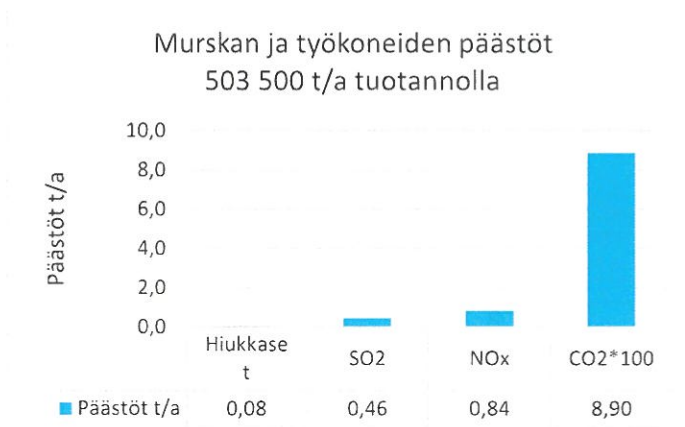
Räjäytyksistä aiheutuu satunnaisesti lyhytaikaista tärinää. Räjäytyksistä syntyvää tärinää pyritään vaimentamaan räjäytystöiden huolellisella suunnittelulla. Räjähdysainemäärät mitoitetaan kallioperän ominaisuuksien sekä räjäytettävän kuutiomäärän mukaisesti ja panostus tehdään niin, että tärinän eteneminen maaperässä on mahdollisimman vähäistä. Louhintaräjäytykset aiheuttavat ilmanpaineaallon, joka on aistittavissa meluna, paineheittona sekä tärinänä. Myös liikenteestä aiheutuu tärinää, mutta se on räjäytyksistä aiheutuvaan tärinään verrattuna pienempää, mutta pitkäkestoisempaa. Räjäytystyöt suunnitellaan aina räjäytystöihin erikoistunut ammattilainen. Alueella toimivat laitteet (poravaunu, rikotin, murskauslaitos ja pyöräkuormaaja) aiheuttavat niin pienen tärinäherätteen, että niistä ei aiheudu havaittavaa tärinää ympäristön rakennuksille.

5.2 Tiedot päästöistä ilmaan sekä niiden puhdistamisesta

Murskauslaitteiston ja työkoneiden päästöt keskimääräisellä sekä suurimmalla vuosittaisella tuotannolla on esitetty alla olevissa kuvissa:



Kuva 4. Murskan ja työkoneiden tuottamat päästöt ilmaan vuodessa keskimääräisellä tuotannolla 397 500 t.



Kuva 5. Murskan ja työkoneiden tuottamat päästöt ilmaan vuodessa maksimituotannolla 503 500 t.

Alueen päästöjen vähentäminen perustuu tuotannon huolelliseen suunnitteluun sekä tuotannonaikaiseen jatkuvaan tarkkailuun. Alueen työkoneet ja laitteisto pidetään moitteettomassa kunnossa sekä tarkastetaan ja huolletaan säännöllisesti. Työkoneiden päästöjä voidaan vähentää myös ajotavan optimoinnilla sekä välttämällä joutokäyntiä.

5.3 Syntyvät jätteet, niiden ominaisuudet ja määrät sekä käsittely

Jätelaji	Jätene-mike (EWC-koodi)	Arvioitu määrä kg/a	Käsittely- ja hyö-dyntämistapa	Toimituspaikka
jäteöljyt	13 01 13 02 13 03	1 000	kerätään tiiviiseen erilliseen astiaan tai säiliöön	Asianmukaiset lu-vat omaava käsit-telylaitos
öljynsuodattimet, rasvaiset trasselit (kiinteä öljyjäte)	13 05 13 08 16 01		kerätään tiiviiseen kannelliseen asti-aan	Asianmukaiset lu-vat omaava käsit-telylaitos
akut, paristot, maa-lit, lakat, energian-säästölamput	16 06 16 07 08 01 16 02		kerätään tiiviiseen kannelliseen asti-aan	Asianmukaiset lu-vat omaava käsit-telylaitos
yhdyskuntajäte	20 01 20 03	1 000	kerätään erilliseen astiaan	Asianmukaiset lu-vat omaava käsit-telylaitos
metallit	15 01 16 01 17 04 20 01	10 000	kerätään lavoille	Asianmukaiset lu-vat omaava käsit-telylaitos
jätevesi			kerätään umpisäili-öön	Jätevedenpuhdis-tamo

Taulukko 3. Toiminnasta syntyvät jätteet.

Vaaralliset jätteet säilytetään kannellisissa astioissa, joissa on asianmukaiset merkinnät.

Syntyvistä jätteistä pidetään kirjanpitoa, josta ilmenee syntyneen jätteen määrä, varastoidun jätteen määrä sekä varastosta edelleen toimitetun jätteen määrä ja toimituspaikka. Käsittelyyn toimitetuista vaarallisista jätteistä laaditaan siirtoasiakirjat.

Toiminnassa muodostuvat kaivannaisjätteet ja niiden käsittely on kuvattu liitteessä 6.

6 Maaperän, pohjaveden ja pintavesien suojelu

Maaperän, pohjaveden ja pintavesien tilaa voivat huonontaa mahdolliset öljy- ja voiteluainevuodot, räjähdetainejäämät sekä toiminnasta muodostuvat jätteet. Maaperän ja pohjaveden suojelussa noudatetaan Valtioneuvoston asetuksen 800/2010 määräyksiä.

6.1 Pohjavedet

Ottamisalue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Kiljavan 1-luokan pohjavesialue (0154352), joka sijaitsee ottamisalueelta noin 3 km etäisyydellä luoteen suuntaan. Ottamisalueen pohjaveden mahdollinen määrä on vähäinen, eikä alueella esiinny laajempaan käyttöön soveltuvia pohjavesivaroja. Ottoalueella on yksi selvä lounais-koillisuuntainen ruhjevyöhyke. Ottamisalueen itäpuolella on etelä-pohjoissuuntainen ruhjevyöhyke. Myös pohjois- ja eteläpuolella olevat purot ovat ruhjevyöhykkeillä. Alueella oleva ruhjevyöhyke toimii jonkinlaisena kallioveden kokoojana. Ruhjeen vesi suuntautuu ja purkautuu purolaaksoihin eli etelään ja pohjoiseen, eikä alueen vesi kulkeudu pohjavetenä juurikaan alueen ulkopuolelle.

Alueen pohjaveden pinnan tasoa on tutkittu keväällä 2019, jolloin alueelle porattiin kaksi pohjavesiputkea kiinteistön Rajakorpi (543-413-9-5) pohjois- ja eteläosaan. Molemmissa putkissa pohjavesi on paineellista eli vesi nousee saven alapinnan yläpuolelle. Eteläosan putkessa (PVP 1228-2) vesi jää maanpinnan alapuolelle vähäisen paineen vuoksi. Pohjoisosan pohjavesiputken veden pinnan taso oli v. 2019 3,95 m ylempänä suunniteltua ottotasoa; pohjavesi esiintyy savikerroksen alapuolisissa moreenissa, jossa veden määrä on vähäinen ja virtaus heikkoa. Eteläpuolella olevan tekolammen vesipinta oli v. 2019 mitattaessa +67,98. Pohjavesiputkien pinnantasot mitattiin myös v. 2020, jolloin mittaustulokset olivat 73,01 (PVP 1228-1) ja 65,29 (PVP 1228-2). Louhinnan edetessä tasolle + 70 m kallion halkeamissa oleva vesi valuu louhinta-alueelle, joten vaikutukset kalliopohjaveden tasoon kohdistuvat vain hankekiinteistölle. Lisäksi ottoalueen pinta- tai pohjavedellä ei ole taloudellista merkitystä, eikä louhinnalla ole haitallisia vaikutuksia lähiseudun kaivojen veden laatuun tai määrään. (Liite 12b.)

6.2 Pintavesien käsittely

Toiminnan käynnistyttyä alueella muodostuvat pintavedet sekä mahdollisesti kallion halkeamista valuva pohjavesi pumpataan ottoalueen pohjoispuolella sijaitsevaan laskeutusaltaaseen, jossa kiintoaines laskeutuu altaan pohjalle, ja josta vedet johdetaan edelleen hankekiinteistön koilliskulmassa virtaavaan no-roon, Liimaniituoja II. Laskeutusaltaan toimintaa seurataan säännöllisesti silmämääräisesti ja se tyhjennetään kiintoaineksesta tarvittaessa. Laskeutusallas on mitoitettu lupahakemuksessa esitetyn liitteen 9 mukaisesti käsittelemään myös poikkeukselliset rankkasateet. Altaan lopullinen muoto ja sijoitus maastoon tarkastetaan toiminnan alkaessa maastossa siten, että mitoituksellinen toimivuus toteutuu.

6.3 Haitallisten kemikaalien ja jätteiden käsittely

Kaikki ympäristölle haitalliset kemikaalit, kuten öljytuotteet, voiteluaineet sekä muut kemikaalit säilytetään tukitoiminta-alueella tiiviillä alustalla. Tukitoiminta-alue perustetaan VNa 800/2010 määräysten ja Suomen ympäristökeskuksen BAT-oppaan (25/2010) ohjeiden mukaisesti. Polttoaineet varastoidaan kaksoisvaippasäiliöissä ja kaikki ympäristölle haitalliset kemikaalit säilytetään lukituissa säilytyspaikoissa. Ottamisalueella säilytetään aina riittävä määrä öljynimeytykseen soveltuvaa materiaalia mahdollisen öljyvuodon varalta. Myös työkoneet on varustettu öljynimeytysmateriaalilla. Toiminnasta muodostuvat jätteet kerätään ja lajitellaan jätejakeiden mukaisesti erikseen ja toimitetaan asianmukaisiin vastaanottopaikkoihin (taulukko 3).

Räjäytysaineina käytetään emulsiopohjaisia räjähdysaineita, joissa tyyppi on niukkaliukoisessa muodossa.

Alueelle otetaan vastaan vain pilaantumattomia Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 alemmat ohjeavot alittavia maa-aineksia. Maa-ainesten alkuperä sekä laatu tunnetaan ennalta ja uusilta alkavilta työmailta vastaanotettavista kuormista otetaan omavalvonnan mukaisesti näytteitä XRF-spektrometrillä ja PetroFLAG-kenttäanalysaattorilla.

Alueen laitteistoja ja koneita käytetään tarkoituksenmukaisella tavalla ja ne huolletaan säännöllisesti. Mahdolliset viat korjataan välittömästi.

6.4 Jätevesien käsittely

Tuotantohenkilökunnalta muodostuvat jätevedet kerätään umpisäiliöihin ja toimitetaan jäteveden puhdistamolle.

7 Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta (BAT)

Alueella sovelletaan kaikissa toiminnoissa parasta saatavilla olevaa käyttökelpoista tekniikkaa, jonka avulla ympäristöön kohdistuvaa kuormitusta voidaan

vähentää huomattavasti. Toimintaa ohjaa *Valtioneuvoston asetus 800/2010 kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta*. Tämän lisäksi huomioidaan Suomen ympäristökeskuksen laatima BAT-opas (25/2010) *Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa* sekä sen soveltamisopas, ympäristöministeriön julkaisu *Maa-ainesten ottaminen. Opas ainesten kestäväään käyttöön 2023:30*.

Poraus ja räjäytys

Alueella suoritettava louhinta toteutetaan huolellisen suunnitelmakaavion mukaisesti. Räjäytystöitä ohjaa Valtioneuvoston asetus 644/2011 räjäytys- ja louhintatöiden turvallisuudesta. Jokaisesta räjäytyksestä tehdään yksityiskohtainen räjäytyssuunnitelma, josta käy ilmi räjäytysalue, porauskohdat, räjähdemäärät ja -laadut, sytytyksien aikaväli, räjäytysajankohta, suojaustoimenpiteet sekä räjäytyksen vastuuhenkilö. Porausvaunu varustetaan pölynkeräyslaitteella tai käytetään vaihtoehtoisesti muuta pölyn leviämisen estämisen kannalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Poraus suoritetaan siten, että porausreiät mahdollistavat suunnitelmien mukaisen rintausten avautumisen ottoalueelle. Räjähteinä käytetään kallioperään soveltuvia räjähdysaineita, jotka mitoitetaan kallioperän laadun ja räjäytettävän kuutiomäärän mukaisesti. Tarvittavat räjähteet tuodaan alueelle tarvittaessa eli niitä ei varastoida alueella.

Murskaus

Murskauksessa käytetään CE-merkittyjä, lainsäädännön vaatimukset täyttäviä laitteistoja, jotka eivät kuntonsa puolesta aiheuta ympäristölle ja työturvallisuudelle haittaa tai vaaraa. Laitteistot sijoitetaan mahdollisimman matalaan kohtaan otto-rintauksen, meluvallin sekä varastokasojen suojaan. Melun ja pölyn leviämisen estämiseksi murskauslaitteisto koteloidaan tarvittaessa. Lisäksi pölyn leviämistä estetään tarvittaessa kastelemalla murskausprosessia. Valmiin tuotteen putoamiskorkeus murskauslaitteiston kuljettimelta pidetään mahdollisimman matalana, mikä vähentää muodostuvan pölyn määrää. Laitteistoja käytetään niiden ohjeistuksen mukaisesti ja ne pidetään moitteettomassa kunnossa säännöllisesti suoritettavilla huoltotoimenpiteillä. Mahdolliset viat korjataan välittömästi.

Kuormaus ja kuljetus

Kuormauksessa käytetään CE-merkittyjä, lainsäädännön vaatimukset täyttäviä koneita, jotka eivät kuntonsa puolesta aiheuta ympäristölle ja työturvallisuudelle haittaa tai vaaraa. Tuotteet kuormataan siten, että pölyämistä muodostuisi mahdollisimman vähän pudottamalla tuotteet kuormalavalle matalalta. Pölyämistä ehkäistään myös ajonopeuden alentamisella koko alueella sekä teiden ja valmiiden tuotekasojen kastelulla tarvittaessa.

Polttoaineet ja muut haitalliset kemikaalit

Polttoaineet ja muut ympäristölle haitalliset kemikaalit säilytetään VNa 800/2010 määräysten sekä Suomen ympäristökeskuksen oppaan (25/2010) ohjeiden mukaisesti perustetulla tukitoiminta-alueella. Polttoainesäiliönä käytetään kaksoisvaippaista säiliötä ja ne on varustettu ylitäytönestimellä ja tankkauslaitteet lukittavalla sulkuventtiilillä ja laponestolla.

Jätteet

Toiminnasta syntyvät jätteet kerätään jätelajeittain erikseen ja toimitetaan säännöllisesti asianmukaisiin vastaanottopaikkoihin. Kaikki hyötykäyttöön soveltuva jäte toimitetaan hyödynnettäväksi. Vaaralliset jätteet varastoidaan asianmukaisesti merkityissä kannellisissa keräysastioissa erillään. Vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottopaikkaan käsiteltäväksi ja niistä laaditaan siirtoasiakirjat.

Pintavedet

Alueella muodostuvat pintavedet käsitellään laskeutusaltaan kautta laskeuttamalla kiintoaines altaan pohjalle ennen vesien johtamista hankekiinteistön koilliskulmassa virtaavan noroon. Laskeutusaltaan toimintaa seurataan silmämääräisesti. Altaan toimivuus varmistetaan tyhjentämällä altaaseen kerääntyvä liete tarvittaessa. Toiminnan vaikutuksia pintavesiin tarkkaillaan säännöllisesti analysoitavilla pintavesinäytteillä.

8 Toiminnan vaikutukset ympäristöön ja luonnonolosuhteisiin

8.1 Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen sekä maisemaan

Hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen on arvioitu melu-, ilmanlaatu- sekä pinta- ja pohjavesivaikutusten perusteella. Ottamisalueen läheisyydessä ei sijaitse erityisen herkästi häiriintyviä kohteita kuten kouluja, päiväkotia tai hoitolaitoksia.

Toiminnasta ei muodostu merkittäviä haitallisia vaikutuksia yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen, sillä alueelle perustettava meluvalli (+86 m), varastokasat sekä yli 10 m korkeaksi muodostuva ottorintaus muodostavat tehokkaat suojat melun ja pölyn leviämiselle häiriintyvien kohteiden suuntaan. Toiminnan alussa vaikutukset voivat näkyä maisemassa lähimpien häiriintyvien kohteiden suuntaan, sillä otto- ja ottamisalue sijaitsevat korkeammalla kuin alueen länsi- ja eteläpuolinen asutus.

Louhintaräjähdykset aiheuttavat ilmanpaineaallon, joka on aistittavissa meluna, paineheittona sekä tärinänä. Tärinän aistiminen kuitenkin vaihtelee ihmisestä riippuen, ja siten henkilöt myös kokevat tärinästä johtuvat haitat eri tavoin. Liikenteen aiheuttama tärinä kohdistuu ainoastaan ajotien välittömään läheisyyteen. Liikenteen pakokaasupäästöillä ei myöskään ole merkittävää vaikutusta alueen ilmanlaatuun eikä alueelle johtavan yksityistien varrella ole välitöntä asutusta.

Alueella tai sen läheisyydessä ei kulje virkistysreittejä, eikä alueella sijaitse muita retkeilykohteita. Välittömässä läheisyydessä ei sijaitse myöskään arvokkaita maisema-alueita tai kulttuuriympäristön kohteita. Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella tai vedenottamon valuma-alueella eikä kohteen lähellä ole yksityiskaivoja, joiden kautta voisi syntyä terveydellisiä vaikutuksia.

Laskennallisen melumallinnuksen tulosten perusteella kalliokiviaineksen louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttama keskiäänitaso ei ylitä valtioneuvoston

asetuksessa 800/2010 määritettyjä melutason raja-arvoja asuinrakennuksilla tai lomarakennuksilla, kun riittävä meluntorjunta toteutetaan meluselvityksessä esitetyn mukaisena.

Louhinta aiheuttaa alueen topografian muutoksia, mutta alue tullaan maisemoimaan maisemointisuunnitelman mukaisesti. Luonnon monimuotoisuutta ylläpidetään ja lisätään jo toiminnan aikana alueen erilaisin luonnonhoidon keinoin, jotta siitä muodostuisi lajistollisesti rikkaampi ottotoiminnan päätyttyä. Luonnonhoitotoimenpiteet tehdään NCC Industry Oy:n luonnon monimuotoisuutta edistävän Kielo-konseptin mukaisesti. (Liite 14).

8.2 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön

Toiminnasta ei muodostu merkittäviä vaikutuksia luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin eikä rakennettuun ympäristöön. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole tehty havaintoja uhanalaisista lajeista. Alue on pääosin nuorta talousmetsää, eikä siellä ole soveltuvaa elinympäristöä esimerkiksi liito-oravalle.

Hankealueen (ottamisalueen) koilliskulmassa virtaa luonnontilainen noro, Liimaniitunoja II, joka on vesilain 2 luvun 11 §:n tarkoittama arvokas pienvesi sekä myös metsälain (1093/1996) 10 §:n mukainen kohde; pienvesien välittömät lähiympäristöt. Toiminnan vaikutus Liimaniitunoja II puron luonnontilaan on pieni. Myös hankekiinteistön eteläpuolella sijaitseva Lepolan puro on vesilain mukainen luonnontilainen noro. Lepolan puron uoma ei ole kuitenkaan suunnitellulla tieyhteyden ylityskohdalla luonnontilainen, sillä siinä on jo metsäautotien ylityskohta. Lepolan puron varren kasvillisuudeltaan arvokkaiksi merkityt osat sijaitsevat puron yläjuoksulla, Metsä-Tuomelan jäteaseman puolella.

8.3 Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön

Laaditun pintavesiselvityksen perusteella (Liite 12d) ottamistoiminnan vaikutukset Liimaniitunojan sivunoron ja Lepolan puron valuma-alueisiin ovat pienet. Pohjoispuoleiseen noroon valuu ottamisen seurauksena yhteensä noin 3,2 ha:n pintavesivaluma lisänä nykyiseen. Pohjoisen noron virtaamat kasvavat noin 8...10 % ja eteläpuolen noron virtaamat laskevat 2...3 %.

Toiminnasta syntyvien hulevesien haitallisuus vesiympäristölle on vähäinen, koska jätevedet käsitellään asianmukaisesti tilavuudeltaan riittävässä laskeutusaltaassa ennen niiden johtamista Liimaniitunoja II puroon. Vettä viivytetään laskeutusaltaassa ennen vesien johtamista puroon, jotta alueelta tuleva kiintoaines saadaan laskeutettua altaan pohjalle.

Eteläinen Lepolan puro saa alkunsa Metsä-Tuomelan jäteaseman pohjoispuolelta soistuneelta alueelta ja se laskee tekolampeen. Hankkeen vaikutukset Lepolan puroon ovat vähäiset. Lepolan puron ylittävän metsätien myöhempi parantaminen raskaan liikenteen kestäväksi ei merkittävästi vaikuta Lepolan puron luonnontilaisuuteen, virtaamaan, vedenkorkeuteen eikä vedenlaatuun. Hakijalle on myönnetty vesilain 2 luvun 11 §:n mukainen poikkeus molempien norojen vaarantamiskiellosta Etelä-Suomen aluehallintoviran päätöksellä

1.12.2021 ja se on saanut lainvoiman Vaasan hallinto-oikeuden päätöksellä 21/03.04.04.04.20/2022; 16.6.2023.

8.4 Ilmaan johtuvien päästöjen vaikutus

Toiminnasta aiheutuvat ilmapäästöt (CO_2 , SO_2 , NO_x , PM) vastaavat tavanomaisia murskaustoiminnan päästöjä. Päästöjä hallitaan sekä pyritään vähentämään pitämällä laitteistot moitteettomassa kunnossa sekä välttämällä laitteistojen tyhjäkäyntiä. Pölypäästöjen muodostumista ja leviämistä estetään koteloiden avulla sekä kastelemalla murskauskalusteita tarvittaessa. Myös tuotantoalueen tiet ja varastokasat kastellaan tarvittaessa pölyämisen vähentämiseksi. Porausvaunu varustetaan pölynkeräyslaitteella tai käytetään vaihtoehtoisesti muuta pölyn leviämisen estämisen kannalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Liikenteen pakokaasupäästöillä ei ole merkittävää vaikutusta alueen ilmanlaatuun.

8.5 Melun ja värinän vaikutukset

Toiminnasta aiheutuvaa melua estetään leviämistä ympäristöön ennen kaikkea toimintojen sijoittelulla alueelle sekä alueen reunoille rakennettavilla meluvalleilla. Melua torjutaan tarvittaessa koteloiden avulla murskan meluvieraita kohti. Lisäksi ottotoiminnasta muodostuu yli 10 m korkeaa rintausta lähimpien häiriintyvien kohteiden suuntaan. Lähimmät häiriintyvät kohteet sijaitsevat lännen, lounaan ja etelän suunnissa lyhyimmillään 305 m etäisyydellä ottoalueen rajasta.

Alueelle laaditussa meluselvityksessä toiminnasta aiheutuvan melutason määrittäminen on tehty laskennallisesti mallintamalla ja tuloksia on verrattu valtioneuvoston asetuksessa 800/2010 annettuihin melutason raja-arvoihin. Laskennallisen mallinnuksen tulosten perusteella kalliokiviaineksen louhintajärjestelmän aiheuttama keskiäänitaso ei ylitä valtioneuvoston asetuksessa 800/2010 määritettyjä melutason raja-arvoja asuinrakennuksilla tai lomarakennuksilla, kun meluselvityksessä esitetyn mukainen tai vastaava meluntorjunta toteutetaan toiminnan aikana. Toiminnasta aiheutuvan melun ei arvioida olevan ympäristön melulle herkillä kohteilla iskumaista. Liikenteestä asuinrakennuksille aiheutuva päiväajan keskiäänitaso on alle 40 dB(A). Liikennereitin ja asuinrakennusten välisen etäisyys on lyhyimmilläänkin yli 150 m, joten ohiajojen aikana myös enimmäisäänitaso tulee olemaan alhainen.

Räjäytyksistä aiheutuu satunnaisesti lyhytaikaista värinää. Räjäytyksistä syntyvää värinää pyritään vaimentamaan räjäytystöiden huolellisella suunnittelulla. Räjähdysainemäärät mitoitetaan kallioperän ominaisuuksien sekä räjäytettävän kuutiomäärän mukaisesti ja panostus tehdään niin, että värinän eteneminen maaperässä on mahdollisimman vähäistä. Räjäytys- ja louhintatöissä noudatetaan valtioneuvoston asetusta 644/2011 räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta. Louhinta-räjäytykset aiheuttavat ilmanpaineaallon, joka on aistittavissa meluna, paineheittona sekä värinänä. Myös liikenteestä aiheutuu värinää, mutta se on räjäytyksistä aiheutuvaan värinään verrattuna pienempää, mutta pitkäkestoisempaa. Räjäytystyöt suunnittelee aina räjäytystöihin erikoistunut ammattilainen. Alueella toimivat laitteet (poravaunu, rikotin, murskauskaluste) ja

pyöräkuormaaja) aiheuttavat niin pienen tärinäherätteen, että niistä ei aiheudu havaittavaa tärinää ympäristön rakennuksille.

Ennen louhintojen aloitusta ympäristössä tehdään ulkopuolisena asiantuntijatyönä rakennuskatselmoinnit *Tärinävaikutusten arvioinnissa ja seurantasuunnitelmassa* (Liite 12g) esitetyn 500 m katselmointialueen laajuudella. Katselmointien perusteella määritetään rakennuskohtaiset suositusarvot tärinän enimmäistasoille ja ne huomioidaan räjäytyksiä suunniteltaessa. Ensimmäisen louhinnan aikana erikseen määritellyillä lähimmillä rakennuksilla mitataan toteutuvia tärinätasoja. Tuloksia hyödynnetään seuraavien louhintojen suunnittelussa.

Gasgrid Finland Oy on antanut vuonna 2020 lausunnon ottamisalueen vieressä kulkevan korkeapaineisen DN500 maakaasulinjan turvallisuuden varmistamiseksi louhinnan aikana (Liite 12f). Ennen viereisen meluvallin rakentamisen aloittamista tehdään ulkopuolisena asiantuntijatyönä vakavuustarkastelu kaasuputken osalta, jolla varmistetaan, ettei meluvallin paino aiheuta siirtymiä eikä maanpaineita kaasuputkikaivannossa. Tärinää seurataan louhinnan edetessä kaasuputkelle asennettavilla tärinämittareilla.

8.6 Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen

Toiminnasta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia maaperään. Kaikki ympäristölle haitalliset kemikaalit säilytetään VNa 800/2010 sekä Suomen ympäristökeskuksen oppaan (25/2010) ohjeiden mukaisesti perustetulla tukitoiminta-alueella asianmukaisesti varastoituna. Ottoalueella säilytetään aina riittävä määrä öljynimeytykseen soveltuvaa materiaalia mahdollisen öljyvudon varalta.

Toiminnasta syntyvät jätteet varastoidaan asianmukaisesti siten, että alue ei pääse roskaantumaan tai aiheuttamaan epäsiisteyttä.

Vastanotettavien ylijäämämaiden vastaanotto on valvottua ja maa-ainesten pilaantumattomuutta voidaan seurata ja todentaa kenttämittauksin.

Toiminnasta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia pohjaveteen, koska hankealue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue Kiljava (0154352, VHA2) sijaitsee noin 3 km etäisyydellä lounaassa. Pohjaveden mahdollinen määrä alueella on vähäinen, eikä alueella esiinny laajempaan käyttöön soveltuvia pohjavesivaroja. Kallion raoista mahdollisesti purkautuva vesi valuu ottoalueelle, josta vesi pumpataan laskeutusaltaaseen. Ottotoiminnalla ei ole vaikutusta alueen pohjaveden laatuun tai määrään. Louhinnan edetessä tasolle + 70 m kallion halkeamissa oleva vesi valuu louhinta-alueelle, joten vaikutukset kalliopohjaveden tasoon kohdistuvat vain hankekiinteistölle. Lisäksi ottoalueen pinta- tai pohjavedellä ei ole taloudellista merkitystä, eikä louhinnalla ole haitallisia vaikutuksia lähiseudun kaivojen veden laatuun tai määrään.

9 Riskien hallinta ja onnettomuuksien estäminen

NCC Industry Oy:n toiminnasta aiheutuvien ympäristöön kohdistuvien riskien hallinta perustuu sertifioituun ISO 14001 -ympäristöstandardin mukaiseen ympäristönhallintajärjestelmään. Ympäristöjärjestelmä kattaa toiminnan riskiaroitituksen sekä toimenpiteet onnettomuuksien estämiseksi (Liite 13).

NCC Industry Oy:ssä noudatetaan turvallisuuskulttuuria, missä turvallinen työskentely merkitsee virheiden minimointia ja vaaratilanteiden ennakointia nykytilanteessa sekä muuttuvissa olosuhteissa. Keskeinen osa turvallisen työskentelyn varmistamista on riskien arviointi sekä niiden hallinta. Turvalliseen työskentelyyn liittyvä dokumentaatio on sähköisessä muodossa henkilöstön saatavilla ja sitä hyödynnetään perehdytyksessä. Jokainen työntekijä on vastuussa turvallisen työskentelyn ohjeistuksen noudattamisesta. Vaaratilanteiden ilmoittamista varten on käytössä sähköinen järjestelmä. Ilmoitukset käsitellään säännöllisesti ja tehdään tarvittavia korjaavia toimenpiteitä.

Toiminnasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia ehkäistään noudattamalla toiminnassa valtioneuvoston asetuksessa (800/2010) kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta annettuja määräyksiä sekä soveltamalla toimintaan alan parhaan käytökelpoisen tekniikan mukaisia menettelyjä, joita on kuvattu hakemuksessa perustuen Suomen ympäristökeskuksen oppaaseen Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa (25/2010) sekä sen soveltamisoppaaseen, ympäristöministeriön julkaisu Maa-ainesten ottaminen. Opas ainesten kestävään käyttöön 2023:30.

9.1 Toimintaan liittyvät riskit

Alueelle maisemointi- ja meluntorjuntatarkoitukseen vastaanotettavat ylijäämämaat voivat aiheuttaa maaperän pilaantumista, jos ne sisältävät haitallisia aineksia.

Maantäytön sortumat voivat johtua liian suuresta ja jyrkästä täyttökorkeudesta suhteessa täytön tai maapohjan leikkauslujuuteen.

Toiminnasta voi aiheutua häiriötilanteissa, kuten konerikkojen takia polttoainelien ja muiden haitallisten kemikaalien vuotoja maaperään joko suoraan laitteista ja koneista tai säiliöistä. Myös kemikaalien ja jätteiden väärät käsittelytavat voivat aiheuttaa ympäristö- tai turvallisuusriskejä. Riski maaperän pilaantumisesta on pieni, koska alue on kallioaluetta eikä sijaitse pohjavesialueella.

Vialliset tai väärin säädetyt koneet, koneiden puutteellinen suojaus ja laitteiden toimintahäiriöt voivat aiheuttaa poikkeuksellisia pöly- ja melupäästöjä.

Mahdollinen ilkivalta, polttoainevarkaudet tai luvattomat jätteiden tuonnit alueelle voivat aiheuttaa omaisuusvahinkoja sekä ympäristöhaittoja.

Louhintaan liittyviä riskejä voi syntyä porauskentän virheellisestä tai puutteellisesta suunnittelusta. Räjähdeet voivat aiheuttaa myös hengenvaaran huolimattomasti käsiteltyinä. Räjähdeaineet voivat aiheuttaa ympäristön kuormitusta esimerkiksi poikkeuksellisen suurina tyyppipäästöinä vesistöön. Räjähdeaineista

syntyvän mahdollisen typpikuormituksen vaikutukset vesistöön jäävät arvion mukaan kuitenkin vähäisiksi.

Puutteellinen perehdytys tai perehdytyksen vastainen toiminta työmaalla voivat aiheuttaa tapaturmia ja onnettomuuksia sekä johtaa ennakkoimattomiin päästöihin ympäristöön.

9.2 Onnettomuuksien estäminen

Maa-ainesten vastaanotto on valvottua lupahakemuksessa edellä kuvatulla tavalla. Alueelle vastaanotetaan vain pilaantumattomia ylijäämämaita ja niiden vastaanotto alueelle on aina tarkasti valvottua. Maa-aineksia voidaan tuoda alueelle ainoastaan toiminta-aikoina, koska muulloin alueelle pääsy on estetty lukittavalla portilla tai puomilla.

Pilaantumattomien maiden vastaanotto-ohjeet annetaan asiakkaalle jo ennen toimitusten käynnistämistä. Maa-ainekset tarkastetaan aistinvaraisesti vastaanoton yhteydessä ja samalla tarkistetaan kuljettajan mukanaan tuoma toimitusilmoitus. Vastaanotettavat maa-ainekset läjitetään alueelle siten, että täytön vakavuus varmistetaan eikä maa-aines pääse valumaan hallitsemattomasti. Täytön edetessä sijoitusalueen alle jäävät pehmeät maakerrokset tiivistyvät. Tiivistymisen ansiosta sortumien vaara pienenee ja myös kalliopinta vähentää mahdollista liukumavaaraa. Liukumasortumien vaara huomioidaan luiskakaltevuuksilla. Kaasuputken osalta tullaan tekemään ulkopuolisen asiantuntijan toimesta vakavuustarkastelu kaasuputken suuntaan sekä tehdään suunnitelma ja ohjeistus kaasuputkeen kohdistuvan tärinän mittaamisesta.

Alueella toimivat laitteet ja koneet pidetään asianmukaisessa kunnossa. Laitteisto tarkastetaan päivittäin ja huollot suoritetaan säännöllisesti sekä aina tarvittaessa. Vikatilanteiden sattuessa koneet sekä laitteet pysäytetään heti ja tilanne selvitetään välittömästi. Toimintaa jatketaan vasta, kun laitteisto on kunnostettu ja tilanne selvitetty. Alueella suoritetaan tarvittaessa vain pieniä työkoneiden huolto- ja korjaustöitä. Varsinaiset työkoneiden vuosi- ja tarvittavat korjaukset toteutetaan muualla kuin louhosalueella. Louhosalueella varmistetaan työkoneiden turvallinen työskentely sekä turvallinen liikkuminen sisäisillä liikennöintireiteillä.

Öljyvuotojen estämiseksi alueella käytetään kaksoisvaippaisia öljysäiliötä, jotka säilytetään VNa 800/2010 määräysten sekä Suomen ympäristökeskuksen oppaan (25/2010) ohjeiden mukaisesti perustetulla tukitoiminta-alueella tiiviillä alustalla. Öljytuotteita varastoidaan alueella vain käytössä olevan kaluston tarpeen mukaisesti. Kaikki ympäristölle haitalliset kemikaalit säilytetään alkuperäisissä tuotepakkauksissaan ja käyttöturvallisuustiedotteet ovat saatavilla kaikista alueella käytettävistä kemikaaleista.

Toiminnasta muodostuvat jätteet kerätään erikseen ja toimitetaan asianmukaiseen vastaanottopaikkaan. Hyödynnettäväksi soveltuvat jätteet toimitetaan hyötykäyttöön. Vaaralliset jätteet kerätään erilleen ja varastoidaan säiliössä tai kannellisissa säilytysastioissa, joihin merkitään jätteen tiedot. Vaaralliset jätteet

toimitetaan vaarallisten jätteiden vastaanottoaikaan ja niistä pidetään kirjanpitoa.

Räjähdykset suunnitellaan huolellisesti ennakoon ja räjähdysaineiden käyttömäärät mitoitetaan oikein. Räjähdytystöitä saavat tehdä vain koulutetut panostajan pätevyyskirjan haltijat. Toiminnassa noudatetaan Valtioneuvoston asetusta 644/2011 räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta. Räjähdytysten aikana ulkopuolisten henkilöiden pääsy toiminta-alueelle estetään rajaamalla alue sekä vartioimalla alueelle johtavaa tietä ja lähiympäristöä. Louhintaräjähdyksistä annetaan varoitussignaali ennen räjäyttämistä.

NCC Industry Oy:llä noudatetaan työturvallisuutta ja -työterveyttä varten laadittuja sääntöjä ja ohjeistuksia. Työturvallisuus alueella varmistetaan edellyttämällä kaikilta alueella toimivilta ja liikkuvilta henkilöiltä asianmukaisen suojavarustuksen käyttöä. NCC Industry Oy:n henkilökunta on suorittanut työturvallisuuskoulutuksen työsuhteen alkaessa ja tätä koulutusta ylläpidetään säännöllisesti ja täydennetään aina tarvittaessa. Alueella toimivat aliurakoitsijat perehdytetään ennen toiminnan aloitusta työmaakohteeseen ja heille annetaan tiedot alueen turvallisista toimintatavoista, lakisääteisistä velvoitteista sekä ympäristöjärjestelmän mukaisesta ympäristöllisesti kestävästä toiminnasta. Jokaiselta alueella toimivalta henkilöltä edellytetään voimassa olevaa työturvallisuuskorttia sekä työhön perehdytyksen suorittamista. Jokainen alueella toimiva henkilö on veloitettu ilmoittamaan havaitsemistaan puutteista, jotka voivat aiheuttaa tapaturman vaaraa tai aiheuttaa ympäristöriskejä.

Ottoalue merkitään maastoon huomiomerkein varustetulla nauhalla tai lippusiimalla, jonka kunto tarkistetaan säännöllisin väliajoin. Louhinnan edetessä alueelle muodostuvat jyrkät rintaukset suojataan tarvittaessa riittävän korkeilla aidoilla tai maa- ja kivivalleilla, jotka estävät pääsyn rintausten reunalle. Puotamisvaarasta varoitetaan myös varoituskyltein.

9.3 Poikkeuksellisiin tilanteisiin varautuminen

Alueella säilytetään aina riittävä määrä öljynimeytykseen soveltuvaa materiaalia mahdollisen öljyvuodon varalta. Alueella on asianmukainen alkusammutuskalusto, joka tarkastetaan säännöllisesti. Myös työkonet on varustettu öljynimeytysmateriaalilla ja sammuttimilla.

Henkilövahinkojen varalta alueella on aina asianmukaiset ensiapuvälineet. Yleinen hätänumero sekä muut työturvallisuuteen liittyvät tarvittavat yhteystiedot pidetään selkeästi henkilöstön nähtävillä.

Vahvan turvallisuuskulttuurin edellytyksenä on henkilöstön pätevyyksien varmentaminen sekä henkilöstön perehdyttäminen alueella noudatettaviin turvallisiin ja vastuullisiin toimintatapoihin.

Onnettomuuksista ja häiriötilanteista raportoidaan lupaviranomaisen edellyttämällä tavalla. Onnettomuus- ja häiriötilanteita varten alueelle on nimetty vastuhenkilö, jonka yhteystiedot toimitetaan valvovalle lupaviranomaiselle.

10 Toiminnan tarkkailu

Alueen toimintoja tarkkaillaan päivittäin ja toiminnassa ilmeneviin poikkeustapauksiin puututaan välittömästi. Poikkeustapauksissa prosessi säädetään uudelleen tai keskeytetään kokonaan huoltotoimenpiteiden ajaksi. Päiväkohtaisesta tarkkailusta pidetään kirjaa.

10.1 Käyttötarkkailu

Alueen toiminnoista sekä niiden ajoittumisesta ja toimintaolosuhteista pidetään sähköistä käyttöpäiväkirjaa.

Käyttöpäiväkirjaan kirjataan:

- työntekijät, työajat
- huollot, kalusto
- valmistetut tuotteet ja määrät
- louhintasuunnitelman toteutumisen seuranta
- alueella tehdyt tarkastukset
- alueella tehdyt mittaukset
- poikkeukselliset tilanteet
- kemikaali- ja polttoainetoimitukset
- jätekuljetukset
- sääolot

10.2 Päästö- ja vaikutustarkkailu

10.2.1 Vesitarkkailut

Alueelta muodostuvien pintavesien laatua tarkkaillaan ottamalla näytteet kahdesta näytepisteestä; laskeutualtaasta sekä Liimaniitunojan ja Liimaniitunojaan laskevan ylemmän sivunoron (Liimaniituoja II) yhdistymiskohdasta. Näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa keväällä ja syksyllä.

Pohjaveden pinnantasoa ja laatua tarkkaillaan kahdesta alueelle asennetusta pohjavesiputkesta sekä omistajien suostumuksella kiinteistöjen [REDACTED] talousvesikaivoista kaksi kertaa vuodessa keväisin ja syksyisin, mikäli kiinteistöillä on talousvesikaivot käytössä (Liite 11). Pinnankorkeuden mittausta ei kuitenkaan ehdoteta mitattavaksi porakaivoista, sillä niiden sisältämän tekniikan vuoksi ne eivät sovellu pinnanmittauksiin.

Pohja- ja pintavesinäytteet (nollanäytteet) otetaan ensimmäisen kerran ennen toiminnan käynnistämistä. Tämän jälkeen näytteet otetaan, mikäli alueella on toimintaa.

	Näytepiste	näytteenotto- kerrat/a	näytteenotto- ajankohta
Pintavedet			
1.	laskeutusallas	2	kevät ja syksy
2.	Limaniitunojan ja sen ylemmän sivunoron (Lii- maniituoja II) yhdistymiskohta	2	kevät ja syksy
Pohjavedet			
1.	PVP 1228-1	2	kevät ja syksy
2.	PVP 1228-2	2	kevät ja syksy
3.	kaivo [REDACTED]	2	kevät ja syksy
4.	kaivo [REDACTED]	2	kevät ja syksy
5.	kaivo [REDACTED]	2	kevät ja syksy
6.	kaivo [REDACTED]	2	kevät ja syksy
7.	kaivo [REDACTED]	2	kevät ja syksy

Taulukko 4. Tarkkailupisteet

Pintavesinäytteistä määritetään:

virtaama (arvioidaan ojapisteestä)	lämpötila	pH
ulkonäkö	väri	haju
kiintoaine	sameus	COD _{Mn}
sähkönjohtavuus	sulfaatti (SO ₄)	kloridi (Cl ⁻)
alumiini (Al)	kokonaistyyppi (N)	nitraattityppi (NO ₃ -N)
nitriittityppi NO ₂ -N	ammoniumtyppi NH ₄ -N	öljyhiilivetyjakeet C ₁₀ - C ₄₀

Taulukko 5. Pintavesianalyysit

Pohjavesinäytteistä määritetään:

pinnankorkeus	lämpötila	pH
ulkonäkö	väri	haju
kiintoaine	sameus	COD _{Mn}
sähkönjohtavuus	sulfaatti (SO ₄)	kloridi (Cl ⁻)
alumiini (Al)	kokonaistyyppi (N)	nitraattityppi (NO ₃ -N)
nitriittityppi NO ₂ -N	ammoniumtyppi NH ₄ -N	öljyhiilivetyjakeet C ₁₀ - C ₄₀
rauta (Fe)	mangaani (Mn)	bakteerit (e-coli ja koliformiset)

Taulukko 6. Pohjavesianalyysit

Tarkkailutulokset toimitetaan heti niiden valmistuttua valvovalle lupaviranomaiselle.

10.2.2 Melutarkkailut

Toiminnasta aiheutuva melu mitataan kertaalleen toiminnan käynnistyttyä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ja sen jälkeen tarvittaessa, mikäli mittaustulokset sitä edellyttävät tai valvontaviranomaisen niin erikseen määrätessä.

10.2.3 Pölytarkkailut

Pölypäästöjä esitetään tarkkailtavaksi aistinvaraisesti. Pölymittaus voidaan kuitenkin tarvittaessa toteuttaa kertaalleen toiminnan käynnistyttyä lupaviranomaisen niin erikseen määrätessä.

10.2.4 Tärinän tarkkailu

Ennen louhintojen aloitusta ympäristössä tehdään rakennuskatselmoinnit. Ensimmäisen louhinnan aikana erikseen määritellyillä lähimmillä rakennuksilla mitataan toteutuvia tärinätasoja. Mittausten uusintatarve arvioidaan alkuvaiheen mittaustulosten perusteella.

Tärinää seurataan myös Gasgrid Finland Oy:n lausunnon mukaisesti ottamisalueen vieressä kulkevan korkeapaineisen DN500 maakaasulinjan turvallisuuden varmistamiseksi louhinnan aikana. Tärinää seurataan louhinnan edetessä kaasuputkelle asennettavilla tärinämittareilla.

10.3 Mittausmenetelmät ja -laitteet, laskentamenetelmät ja niiden laadunvarmistus

Ympäristötarkkailut toteuttaa ulkopuolinen asiantuntija, joka vastaa, että mittaustalaitteisto pidetään puhtaana ja moitteettomassa kunnossa sekä kalibroidaan säännöllisesti.

Vesianalyysit tehdään akkreditoidussa laboratoriossa standardien mukaisin menetelmin. Näytteenottaja on vesinäytteenottoon ja -mittaukseen sertifioitu näytteenottaja tai vastaavalla tavalla pätevöitynyt henkilö.

Kenttämittauslaitteistojen kalibrointi suoritetaan käyttöohjeiden mukaisesti (2 vuoden välein). NCC Industryn omilla näytteenottolaitteistolla tehtyjä tuloksia verrataan vähintään kerran vuodessa tehtäviin akkreditoidun laboratorion tekemiin laboratoriotuloksiin sekä arvioidaan vertailutulokset. Tulosvertailun perusteella tarvittaessa tehdään korjaavia toimia kuten huolletaan näytteenottolaitteisto. Luvanvaraisesta XRF -mittarin ohjeistuksesta vastaavat turvallisuusluvassa tai turvallisuusasiakirjassa nimetyt henkilöt.

10.4 Raportointi ja tarkkailuohjelmat

Maa-ainelain (555/1981) 23 a §:n mukainen ilmoitus maa-ainesten ottomäärästä raportoidaan vuosittain lupaviranomaiselle.

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 62 §:n tarkoittama toiminnan seuranta ja tarkkailuvollisuus toteutetaan vuosittain raportoimalla toiminnasta lupaviranomaiselle lupamääräysten mukaisesti.

11 Alueen jälkihoito ja käyttö

Ennen alueen maisemointia alueella suoritetaan siivous. Kaikki ottamistoiminnan aikaiset laitteet poistetaan alueelta ja huolehditaan, ettei alueelle jää mitään jätteitä.

Alueelle tarvittavien maisemointimassojen laskennallinen määrä on noin 300 000 m³, johon käytetään alueelta kuorittavia pintamaita ja vastaanotettavia puhtaita ylijäämämaita. Maisemointia voidaan tehdä myös samanaikaisesti kiviainesten ottamistoiminnan aikana, jolloin louhittuja alueita voidaan täyttää vaihteittain maa-aineksilla.

Alue maisemoidaan ottotoiminnan jälkeen korkearinteiseksi laaksoksi, jonka pohjalle muotoillaan pieniä painanteita muodostamaan kosteampia kohtia alueelle. Kosteikkojen tarkoitus on luoda alueelle omaleimaista habitaattia (elinympäristö) ja mikroilmastoa. Laakson pohjalle kylvetään nokkosen siemeniä, sillä näin halutaan tarjota useille nokkosesta riippuvaisille lajeille suotuisaa elinympäristöä. Rinteet luiskataan vähintään kaltevuuteen 1:3. Rinteisiin istutetaan kuusen ja koivun taimia muodostamaan laaksoa suojaavan vyöhykkeen. Alueesta on tarkoitus luoda NCC:n rekisteröidyn Kielo® -tuotemerkin mukaisesti biologisesti monimuotoinen ja samalla edesauttaa lajien säilymistä ympäristösämme (Liite 14.).

12 Toiminnanvastuu ja tuotevastuu vakuutus

Toiminnalle on voimassa seuraava ympäristövahinkovakuutus (liite 15):



Kaikilta NCC:n kanssa yhteistyötä tekeville urakoitsijoilta, myös ulkomaisilta alio-urakoitsijoilta ja vuokratyöntantajilta edellytetään toiminnan vastuuvakuutusta korvaamaan kolmansille osapuolille aiheutuneita mahdollisia vahinkoja. Toiminnan vastuuvakuutus on oltava myös ketjutetuilla yrityksillä. Toiminnan vastuuvakuutus sisältää myös tuotevastuun. Toiminnan vastuuvakuutuksen riittävyys varmistetaan ennen aliurakointisopimuksen allekirjoittamista.

13 Esitys vakuuksiksi

Toiminnanharjoittaja esittää maa-aineslain 12 §:n mukaisen ottoalueen vakuuden määräksi 47 000 € maa-aineslain 11 §:n nojalla määrättyjen toimenpiteiden suorittamista varten.

Toiminnanharjoittaja esittää ympäristönsuojelulain 59 §:n mukaiseksi jätevuodeksi maankaatopaikan maisemoinnin ja jälkihoidon varmistamiseksi 21 750 € (Liite 18).

Hakija hakee maa-aineslain 21 §:n ja ympäristönsuojelulain 199 §:n mukaista toiminnan aloituslupaa lupamääräysten mukaisesti muutoksenhausta huolimatta vakuutta vastaan ja esittää vakuussummaksi 20 000 € (Liite 16).

14 Suunnitelman yhteenveto

- Maa-ainesten ottolupaa ja ympäristölupaa (yhteislupa) haetaan 10 vuoden ajaksi.
- Ympäristölupaa haetaan maa-ainesten ottoon, kallion louhintaan ja louheen murskaukseen sekä pilaantumattomien ylijäämämaiden vastaanottoon enintään 49 500 t/a maisemointi- ja meluvallin perustamistarkoituksessa. Vuosittainen keskimääräinen tuotantomäärä on 397 500 t ja vuosittainen maksimituotantomäärä on 503 500 t.
- ylijäämälouheen vastaanotto enintään 20 000 t/a
- Ottotaso + 70 m
- Ottoalueen (louhinta-alueen) kokonaispinta-ala noin 4,35 ha

- Otettavan maa-aineksen määrät:
 - kokonaisottomäärä kiviaines 810 000 m³
 - vuosittainen ottomäärä max. 190 000 m³ ($\approx$ 503 500 t)
 - vuosittainen ottomäärä keskimäärin 150 000 m³ ($\approx$ 397 500 t)
- YSL 199 §:n ja MAL 21 §:n mukainen lupa toiminnan aloittamiseksi vakuudella muutoksenhausta huolimatta (Liite 16.)

