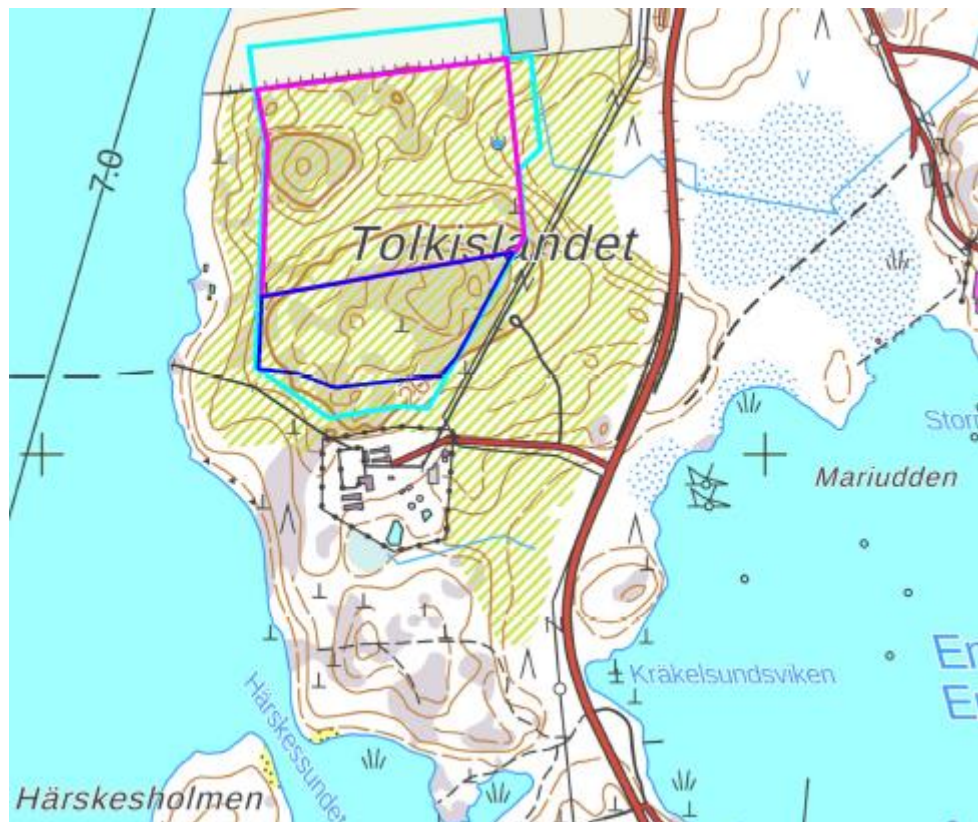


# Maa-aines- ja ympäristölupahakemus

Porvoo Tolkkinen

Mustijoen kylä

Tolkkisenranta 638-469-20-121



Toiminta Kallion louhinta ja louheen murskaus

Hakija NCC Industry Oy  
Mannerheimintie 103a  
00280 Helsinki  
Kotipaikka Helsinki  
Y-tunnus 1765515-0

Yhteyshenkilö Raija Inkiläinen  
Projektipäällikkö



## Sisällysluettelo

1	Maa-aines- ja ympäristöluvan hakemisen tarkoitus (yleisölle tarkoitettu tiivistelmä).....	5
2	Ottamisalueen kuvaus ja perustiedot .....	6
2.1	Ottamisalueen kaavoitustilanne.....	8
2.2	Vesialueet .....	10
2.2.1	Pohjavedet.....	10
2.2.2	Pintavedet.....	12
2.3	Luonnonympäristö .....	13
2.3.1	Kallio- ja maaperä .....	13
2.3.2	Luonto.....	15
2.3.3	Maisema-alueet ja muinaisjäännökset.....	16
2.4	Maanomistus ja rajanaapurit .....	17
2.5	Liikenne yhteydet .....	17
3	Ottamistoiminta ja sen järjestäminen .....	18
3.1	Kiviaineksen ottaminen .....	18
3.2	Kallion louhinta.....	19
3.3	Louheen murskaus.....	19
3.4	Toiminta-ajat .....	20
4	Raaka-aineet ja polttoaineet, muut käytettävät aineet, niiden varastointi, säilytys ja kulutus sekä veden ottaminen .....	20
5	Ympäristöriskien arviointi ja vaikutusten tarkkailu .....	21
5.1	Melun, pölyn ja tärinän hallinta .....	21
5.2	Tiedot päästöistä ilmaan sekä niiden puhdistamisesta.....	23
5.3	Syntyvät jätteet, niiden ominaisuudet ja määrät sekä käsittely .....	24
6	Maaperän, pohjaveden ja pintavesien suojele .....	24
6.1	Pintavesien käsittely .....	24
6.2	Pohjavedet.....	25
6.3	Haitallisten kemikaalien ja jätteiden käsittely.....	25
6.4	Jätevesien käsittely.....	25
7	Arvio parhaan käytökelpoisen tekniikan soveltamisesta (BAT) .....	26
8	Toiminnan vaikutukset ympäristöön ja luonnonolosuhteisiin .....	27
8.1	Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen sekä maisemaan.....	27
8.2	Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön .....	28
8.3	Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön .....	29
8.4	Ilmaan johtuvien päästöjen vaikutus .....	30
8.5	Melun ja tärinän vaikutukset.....	30
8.6	Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen.....	31

9	Riskien hallinta ja onnettomuuksien estäminen .....	31
9.1	Toimintaan liittyvät riskit.....	32
9.2	Onnettomuuksien estäminen.....	33
9.3	Poikkeuksellisiin tilanteisiin varautuminen .....	34
10	Toiminnan tarkkailu.....	34
10.1	Käyttötarkkailu .....	34
10.2	Päästö- ja vaikutustarkkailu.....	35
10.2.1	Pohjavedet.....	35
10.2.2	Pintavedet.....	35
10.2.3	Melutarkkailu.....	36
10.2.4	Pölytarkkailu .....	36
10.2.5	Tärinän tarkkailu.....	36
10.3	Mittausmenetelmät ja -laitteet, laskentamenetelmät ja niiden laadunvarmistus .....	36
10.4	Raportointi ja tarkkailuohjelmat .....	36
11	Alueen jälkihoito ja käyttö.....	37
12	Toiminnanvastuu ja tuotevastuu vakuutus .....	37
13	Esitys vakuuksiksi.....	37
14	Ottamissuunnitelman yhteenveto .....	38

## LIITTEET

### Yleiset

- Liite 1a Sijaintikartta
- Liite 1b Ilmakuva
- Liite 1c Kiinteistörekisteriote 638-469-20-121
- Liite 1d Lainhuutotodistus 638-469-20-121
- Liite 2a Naapurikiinteistöt **\*SALASSA PIDETTÄVÄ\***
- Liite 2b Kiinteistötiedot kartalla

### Maankäyttö ja ympäristöolosuhteet

- Liite 3a Uusimaa maakuntakaava 2050 -ote
- Liite 3b Porvoon keskeisten alueiden osayleiskaava-ote
- Liite 4a Pohjavedet
- Liite 4b Pintavedet
- Liite 4c Kallioperä
- Liite 4d Maaperä
- Liite 4e Natura-alueet, muut suojelualueet sekä muinaisjäännökset

### Toiminnan järjestäminen, suunnitelmat ja selvitykset

- Liite 5a Tolkkinen asemapiirros
- Liite 5b Tolkkinen nykytilanne
- Liite 5c Tolkkinen louhinta
- Liite 5d Tolkkinen lopputilanne
- Liite 5e Tolkkinen poikkileikkaukset A-B (louhinta)
- Liite 5f Tolkkinen meluvalli
- Liite 5g Tolkkinen meluvalli leikkaukset A-B
- Liite 5h Tolkkinen eteläistä meluvallia koskeva sähköpostikeskustelu **\*SALASSA PIDETTÄVÄ\***
- Liite 6 Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma
- Liite 7 Liikenne
- Liite 8 Meluselvitys 2022
- Liite 9 Melumittaus-raportti 2022
- Liite 10 Pölymittaus-raportti 2022
- Liite 11 Tärinämittaus-raportti 2022
- Liite 12 Louhinnan riskianalyysi vaihe 2; 2023
- Liite 13 Pinta- ja pohjavesien tarkkailuohjelma 2022
- Liite 14 Pinta- ja pohjavesien tarkkailuraportti 2023

### Hakijaa ja toimintaa koskevat muut dokumentit

- Liite 15 Päätös YVA-menettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa 2018
- Liite 16 Ympäristösertifikaatti
- Liite 17 Toiminnanvastuu ja tuotevastuuvakuutus 2024
- Liite 18 Toiminnan aloituslupahakemus vakuudella
- Liite 19 Toiminnan aikainen vakuus
- Liite 20 Valtakirja NCC Industry Oy

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

NCC Industry Oy hakee maa-aines- ja ympäristölupaa kiinteistöllä Tolkkisenranta (638-469-20-121) sijaitsevalle ottamisalueelle (vaihe 2) Mustijoen kylässä Porvoon kaupungissa maa-ainesten ottoa ja kallion louhintaa sekä murskausta varten. Otettavan kalliokiviaineksen määrä on yhteensä 664 000 m<sup>3</sup>ltr. Vuositainen louhintamäärä on keskimäärin 150 000 m<sup>3</sup>ltr, mutta kuitenkin enintään 190 000 m<sup>3</sup>ltr. Louhetta murskataan keskimäärin 397 500 t vuodessa, mutta enintään kuitenkin 503 500 t. Alin ottotaso on +8 - + 9 (N2000). Ottamistoiminta on alueen oikeusvaikutteisen osayleiskaavan mukaista ja ennakoii alueen tulevaa käyttöä teollisuus- ja varastoalueena.

Luvan hakijalla on alueella käynnissä vastaavaa louhinta- ja murskaustoimintaa, jolle Porvoon kaupunki on myöntänyt maa-aines- ja ympäristöluvan 27.8.2019 (Rakennus- ja ympäristölautakunta §91). Lupapäätös on myönnetty 15 vuodeksi (voimassa 4.9.2034 saakka). Lupapäätös on tullut lainvoimaiseksi 16.12.2021 Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä dnro 51/1/21. Ennen yhteislupapäätöstä hankkeessa on arvioitu YVA-menettelyn tarpeellisuutta. Uudenmaan ELY-keskus on antanut päätöksensä 20.12.2018 (UUDELY/4439/2018), jonka mukaisesti hankkeeseen ei ole sovellettu YVA-menettelyä. Louhinta käynnistyy vaiheella 2 vasta, kun nykyisen luvan louhinta on päättynyt, joten uusia yhteisvaikutuksia ei synny.

Toimintaa harjoitetaan kysynnän mukaan arkisin. Murskaus on jaksottaista: vuodessa on noin 2-4 jaksoa, jotka kestävät kerrallaan 1-3 kk. Toimintaa on läpi vuoden pois lukien louhinnan ja murskauksen kesätauko, joka pidetään 15.5.-31.7. Porausta tehdään ma-to klo 7-18 välillä ja pe 7-17. Räjähdykset toteutetaan ma-to klo 8-18 välisellä ajalla ja pe 8-17. Rikotusta tehdään ma-to klo 8-18 ja pe 8-17 välisellä ajalla. Murskausta suoritetaan ma-to klo 7-20 ja pe 7-17 välisellä ajalla. Kuormaus ja kuljetus tapahtuu ma-pe klo 7-21. Kuormaamista ja kuljetusta voidaan tehdä satunnaisesti lauantaisin klo 7-17 välisellä ajalla. Toimintaa ei ole arkipyhinä.

Lupaa haetaan 15 vuodeksi (mukana myös nykyinen toimintavaihe 1.). Samalla haetaan maa-aineslain 21 §:n ja ympäristönsuojelulain 199 §:n mukaista aloituslupaa toiminnan aloittamiseksi muutoksenhausta huolimatta.

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 mukaisia menettelyjä, joita on kuvattu hakemuksessa perustuen Suomen ympäristökeskuksen oppaaseen Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa (25/2010) sekä sen soveltamisoppaaseen, ympäristöministeriön julkaisu Maa-ainesten ottaminen. Opas aineiden kestävään käyttöön (2023:30).



*Kuva 1. Ilmakuva. Ottamisolueen rajausta on merkitty turkoosilla. Vaihe 1. rajattu pinkillä ja vaihe 2. sinisellä.*

## 2 Ottamisolueen kuvaus ja perustiedot

Lupahakemuksen kohteena oleva ottamisolue sijaitsee Porvoon kaupungissa Mustijoen kylässä kiinteistöllä Tolkkisenranta (638-469-20-121). Tällä hetkellä hakijalla on vastaavaa toimintaa kiinteistön pohjoispuolisella alueella (vaihe 1.), missä toiminta on käynnistynyt vuonna 2022. Louhinnalla valmistellaan aluetta tulevaan käyttöön osayleiskaavan mukaisena teollisuus- ja varastoalueena. Nyt haettava toiminta on jatkoa käynnissä olevalle louhinnalle Porvoon kaupungin kanssa tehdyn sopimuksen mukaisena. Louhinta tulee jatkumaan nykyiseltä ottamisolueelta (vaihe 1.) suoraan uudelle ottamisolueelle (vaihe 2.), kun louhintavaihe 1. on päättynyt. Voimassa oleva lupapäätös on voimassa 4.9.2034 saakka ja hakijalla on 15 vuoden sopimus koko hankkeen toteutuksesta. Hakemuksen kohteena olevan vaiheen 2. louhinta käynnistyy nykyisen lupapäätöksen voimassaolon aikana ja jatkuu, kunnes vaihe 2. saadaan louhittua. Tolkkisten satama-alueen (638-469-19-30) käyttö louhintavaiheen 1. varastoalueena ja tukitoiminta-alueen sijaintipaikkana päättyy, kun louhinta käynnistyy vaiheella 2 (liite 5a).

Tila: Tolkkisenranta

Rekisteri: 638-469-20-121

Pinta-ala: 61,68 ha, josta vesialuetta 8,464 ha

Omistaja: Porvoon kaupunki

Ottamisolueen koko: 17,5 ha, josta 12,4 (vaihe 1) ja **5,1 ha (vaihe 2)**



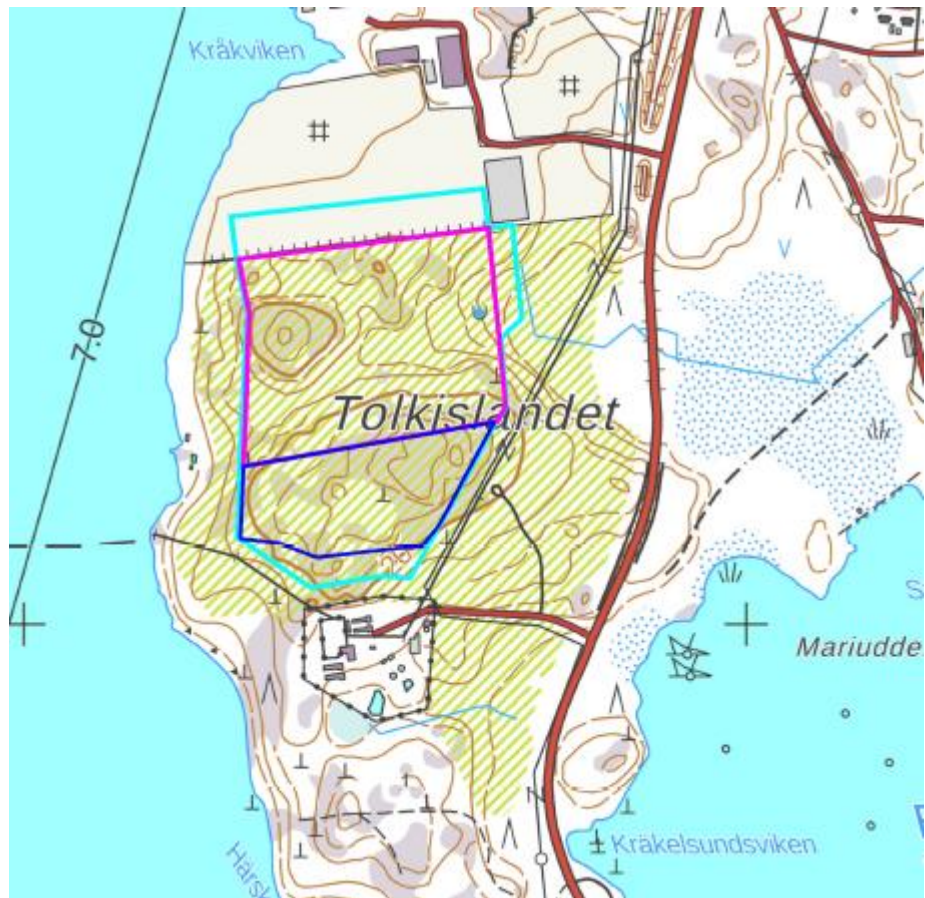
Ottoalue (louhinta): 13,9 ha, josta 9,7 ha (vaihe 1) ja **4,2 ha (vaihe 2)**

Alue sijaitsee Tolkkisissa (Tolkkislandet), Porvoon kaupungin keskustasta noin 8 km lounaaseen. Lähimmät asunnot sijaitsevat ottamisalueen koillispuolella Augustinrannassa, Tolkkistentien itäpuolella lähimmillään noin 750 m etäisyydellä. Lähimmät loma-asunnot ovat etelässä Härskesholmenin saarella ja luoteessa Getholmenin saarella molemmat noin 700 m päässä. Muita loma-asuntoja sijaitsee länsipuolella olevassa Illvardenin saarella yli kilometrin päässä. Naapurikiinteistöllä (638-469-20-1) loma-asunnoksi merkitty rakennus on Porvoon kaupungin ilmoituksen mukaan purkukuntoinen, eikä sitä aiota ottaa käyttöön. Läheisyydessä ei sijaitse erityisen herkästi häiriintyviä kohteita kuten kouluja, päiväkoteja tai hoitolaitoksia. Lähin koulu sijaitsee noin 1,7 km päässä Tolkkisten taajamassa. Lähin Natura-alue Emäsalon suot sijaitsee noin 1,7 km päässä ottamisalueen eteläpuolella (Liite 1a).

Voimassa olevan lupapäätöksen mukaisesti *murskauslaitteisto* tulee sijoittaa siten, että laitteiston etäisyys asumiseen tai loma-asumiseen käytettävään rakennukseen tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevaan oleskeluun tarkoitettuun piha-alueeseen tai muuhun häiriölle alttiiseen kohteeseen on *vähintään 300 metriä. Häiriölle alttiina kohteina on pidettävä myös elintarvikkeiden varastointiin ja valmistukseen käytettäviä rakennuksia.* Alueella sijaitsevien lähimpien häiriintyvien kohteiden, Paulig Oy:n kahvivaraston ja -paahtimon (kiinteistö 638-35-3800-8) sekä Tolkkisten kiinteistökehitys Oy:n elintarvikkeiden varasto- ja käsittelyhallin (kiinteistö 638-469-19-1) etäisyys murskauslaitteistosta tulee kasvamaan siirryttäessä louhintavaiheeseen 2. Porvoon kaupungilta saadun tiedon (viranomaisneuvottelu 25.9.2023) mukaan Tolkkisten kiinteistökehityksen hallissa ei harjoiteta elintarvikkeiden varastointia vaan se on käytössä muuta yritystoimintaa varten.

Louhinta tulee siirtymään nykyistä lähemmäs ottamisalueen eteläpuolella sijaitsevaa Fingrid Oyj:n varavoimalaitosta (638-469-20-105). Ottamisalueen raja tulee olemaan 30 m päässä Fingridin kiinteistön rajasta. Ottamisalueen eteläosaan rakennetaan kuorittavista pintamaista meluvalli. Alueen itäpuolella kulkeviin voimajohtoihin (110 kV) nähden louhintaan jätetään vaadittava turvaetäisyys 23 m voimalinjan keskiviivasta. Louhinnan osalta on laadittu riskianalyysi keväällä 2023. Riskianalyysi kattaa 500 m säteen tulevasta työmaa-alueesta. (Liite 12). Hakija on saanut mielipiteen koskien meluvallin rakentamista, louhintarajaa sekä tärinän seurantaa Fingrid Oyj:ltä (sähköposti liite 5h; \*salassa pidettävä\*).

Liikennöinti alueelle tapahtuu Porvoon moottoritietä (valtatie 7) Treksiläntielle ja sieltä edelleen Tolkkistentien ja Merilinjan kautta. Vaiheen 2. ottamisalueelle kuljetaan nykyisen louhinta-alueen kautta (Liite 7).



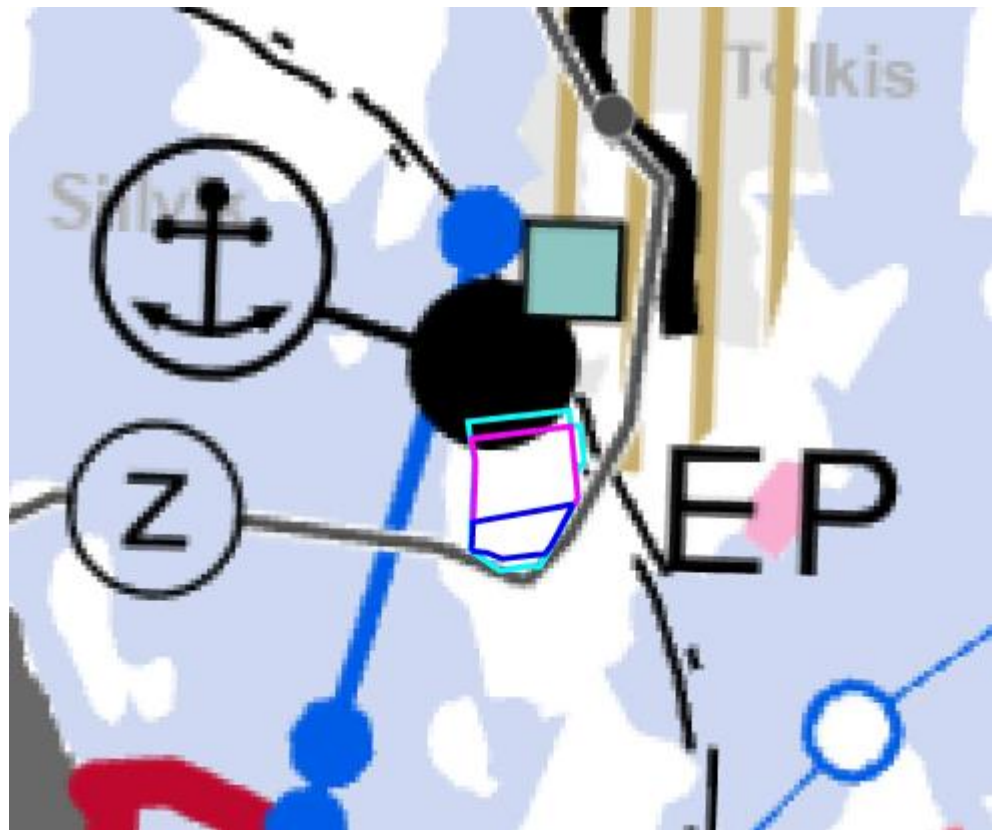
Kuva 2. Ottamisalueen rajaus on merkitty turkoosilla. Vaihe 1. rajattu pinkillä ja vaihe 2. sinisellä

## 2.1 Ottamisalueen kaavoitustilanne

Alueella on voimassa Uudenmaan maakuntakaava 2050, missä ottamisalue sijoittuu Itä-Uudenmaan vaihemaakuntakaavaan (Liite 3a).

Ottamisalueella ei ole maakuntakaavassa kaavamerkintää. Nykyisen toiminta-alueen alueen pohjoispuolella on Porvoon satama-alue. Ottamisalueen pohjoispuolelle rajautuu myös taajamatoimintojen kehittämisa-alue (nykyinen osayleiskaava). Eteläpuolella on Fingrid Oyj:n varavoimalaitos, mistä johtaa suurjännitejohtot sekä län- nen (merikaapeli) että pohjoisen suuntaan.

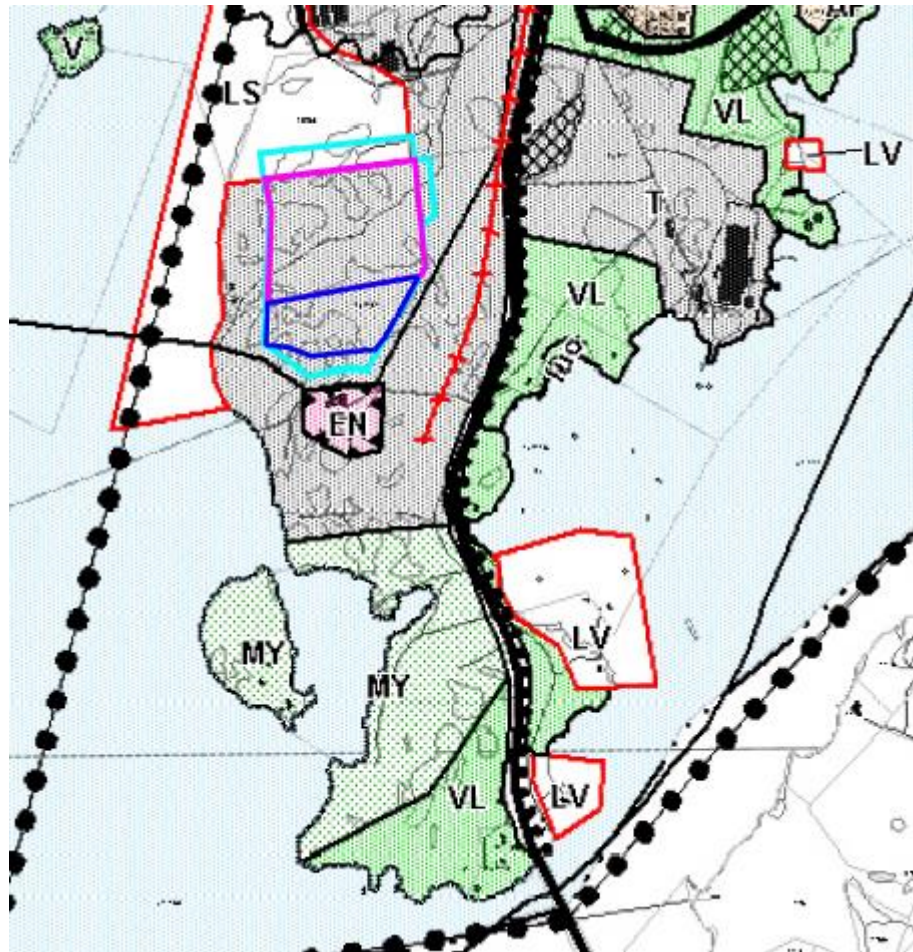




Kuva 3. Itä-Uudenmaan maakuntakaava 2050. Ottamisolueen raja on merkitty turkoosilla. Vaihe 1. on rajattu pinkillä ja vaihe 2. sinisellä.

Alueella on voimassa Porvoon kaupungin 15.12.2004 hyväksymä Keskeisten alueiden osayleiskaava, joka on tullut voimaan vuonna 2006. Ottamisolue on merkitty teollisuus- ja varastorakennusten alueeksi (T). Ottamisolueen eteläpuolella oleva Fingridin voimalaitos on merkitty energiahuollon alueeksi (EN). Pohjois- ja länsipuolella on satama-alue (LS). Tolkistentien itäpuolella on lähivirkistysalue (VL), josta osa on merkitty luo-alueeksi eli luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi. Myös ottamisolueen eteläpuolella sijaitsevan Kuggenin eteläosa on merkitty lähivirkistysalueeksi. Kuggenin pohjoisosa sekä Härskesholmenin saari ovat kaavassa merkinnällä MY, maa- ja metsätalousvaltaiset alueet, joilla on erityisiä ympäristöarvoja. Kuggenin Emäsalonpuoleiset ranta-alueet on merkitty venesatamaksi (LV). Ottamisolueen länsipuolella olevat saaret, Getholmen, Storlodon sekä Lilloton ovat virkistysalueita (V). Storlodon ja Lilloton ovat lisäksi myös luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueita (luo). Lähin asuinalue Augustinranta on pientalovaltainen asuinalue (AP ja AP/s) (Liite 3b).

Porvoon kaupunkistrategian yhteydessä, Unelmien Porvoo 2030, on käynnistetty Keskeisten kaupunkialueiden osayleiskaavan uudistaminen. Kaupunkistrategiatyö ohjaa vahvasti osayleiskaavan uudistamista. Osayleiskaavan on määrä olla valmis vuonna 2025.



Kuva 4. Porvoon keskeisten alueiden osayleiskaava. Ottamisalueen raja on merkitty turkoo-silla. Vaihe 1 on rajattu pinkillä ja vaihe 2. sinisellä.

Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Merilinjan kohdalla on vahvistettu Tolkkisen rakennuskaava (nykyisin asemakaava) vuodelta 1995. Myös Tolkkistentien itäpuolella on vanha Tolkkisten rakennuskaava, joka on hyväksytty vuonna 1990. Merilinjan kohdalla olevan rakennuskaava-alueen pohjoisrajasta alkaa Augustinrannan yrityspuiston asemakaava-alue, jonka kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 11.6.2014. Ottamisaluetta koskeva maankäyttö ratkaistaan yksityiskohtaisemmin alueelle myöhemmin vireille tulevassa asemakaavassa. Yksityiskohtaisemman asemakaavoituksen aikataulu on avoin.

## 2.2 Vesialueet

### 2.2.1 Pohjavedet

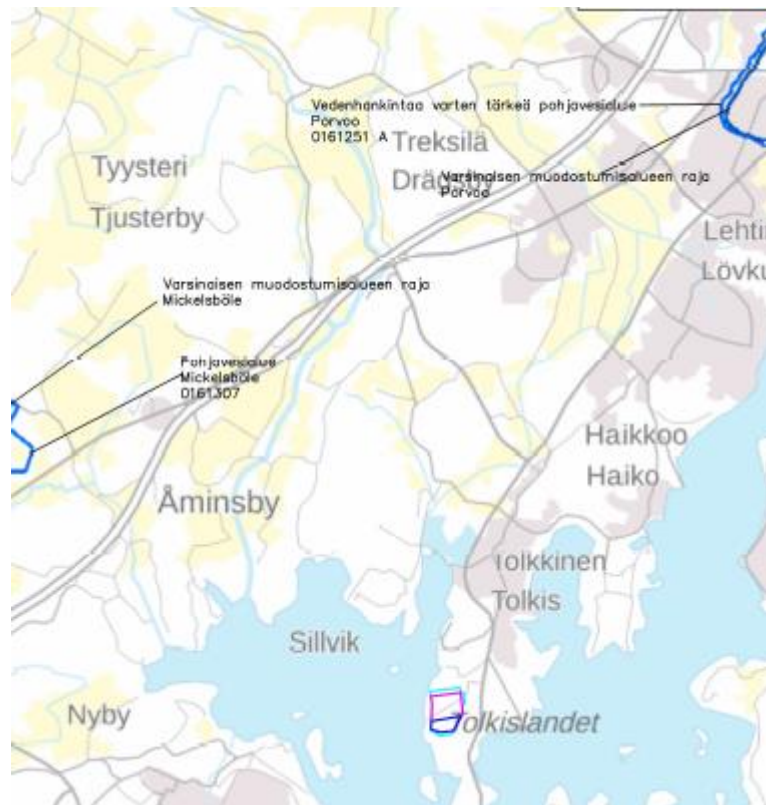
Ottamisalue ei sijaitse veden hankintaa varten tärkeäksi tai muuhun vedenhankintakäyttöön soveltuvaksi luokitellulla pohjavesialueella eikä alueella tai sen läheisyydessä ole talousvesikaivoja. Lähimmät pohjavesialueet ovat Porvoon (0161251 A) ja Mickelsbölen (0161307) vedenhankintaan varten tärkeät pohjavesialueet. Etäisyyttä Porvoon pohjavesialueeseen on noin 7 km ja Mickelsböleen noin 5,5 km (Liite 4a).

Alueella kerrostuu pohjavettä maaperässä oleviin vettä johtaviin maakerroksiin ja kallioperän ruhjeisiin. Ottamisalueella ei arvioida olevan merkittäviä ruhjeita tai siirroksia, joissa esiintyisi suuria määriä pohjavettä. Paikkatietoikkuna.fi aeromagneettisen kartan perusteella lähin kallion siirrosrakenne on merkitty sataman alueella. Siirrosrakenteen kohdalla on muutos maaperän magneettisuudessa, mikä voi ilmentää kivilajin rajapintaa tai muuta geologista rajapintaa kuten ruhjetta.

Pohjaveden seuranta toteutetaan voimassa olevan yhteislupapäätöksen mukaisesti kalliopohjavesiputkesta (PV02), joka on asennettu maaliskuussa 2022 sekä maapohjavesiputkesta (PV1), joka on asennettu vuonna 2005. Pohjavesi virtaa nykytilanteessa tulevalta louhittavalta alueelta maaston muotojen mukaisesti maapohjavesiputken alueelle. Maaperässä oleva pohjavesi esiintyy keskimäärin metrin paksuisissa moreenikerroksissa moreenimäillä ja kalliopainanteissa, joissa kerrospaksuudet ovat suurempia. Vettä johtavat moreenikerrokset ovat osittain hienokerrosten peitossa (Liite 13. Pinta- ja pohjavesien tarkkailuohjelma; Sweco Oy. 3.3.2022).

Maapohjavesiputkesta PV1 on seurattu Porvoon kaupungin Tolkkisten satamassa suoritettuna louhinnan, murskauksen ja kiviaineksen varastoinnin aiheuttamia pohjavesivaikutuksia. Louhintaa on tehty vuosina 2005-2007 sekä vuosina 2014-2016. Pohjavesiputkesta PV1 on seurattu myös Tolkkisten kiinteistökehitys Oy:n kiinteistön (638-469-19-1) louhinnan vaikutuksia vuosina 2017-2019. Hakija on liittännyt pohjavesiputken PV1 oman pohjavesitarkkailunsa piiriin.

Pohjaveden seuranta on toteutettu myös kalliopohjavesiputkesta PV02, joka sijaitsee nykyisen ottamisalueen ja meren välisellä alueella. Pohjavesiputken PV02 asennuspaikka on hyväksytetty lupaviranomaisella. Molemmista pohjavesiputkista on mitattu pinnankorkeudet ja otettu ensimmäiset laatu näytteet huhtikuu-toukokuussa 2022 ennen hakijan louhinnan käynnistymistä alueella. Pohjavesiputkista mitataan pinnankorkeudet ja otetaan näytteet kaksi kertaa vuodessa keväisin ja syksyisin.



Kuva 5. Ottamisalueen sijainti suhteessa lähimpiin pohjavesialueisiin Porvoo ja Mickelsböle. Ottamisalueen raja on merkitty turkoosilla. Vaihe 1 on rajattu pinkillä ja vaihe 2. sinisellä.

## 2.2.2 Pintavedet

Nykyisellä louhinta-alueella syntyvät hulevedet ohjataan lohkolle 1 olevaan väliaikaiseen laskeutusaltaaseen, josta vedet pumpataan meluvallin läpi kulkevaa putkea pitkin kosteikkoalueen ojaan ja edelleen Tolkistentien rumpuun (1000B), josta virtausreitti jatkuu mereen Emäsalonselälle asti. Louhinta-alueen länsipuolella hulevedet virtaavat pintavaluntana suoraan mereen.

Väliaikainen laskeutusallas on käytössä siihen asti, kunnes varsinainen laskeutusallas pystytään rakentamaan ja ottamaan käyttöön. Tämä on ajankohtaista, kun louhinta vapauttaa kallistukset varsinaisen laskeutusaltaan suuntaan. Käytännössä siis, kun louhinta ja louhinnan rintausta siirtyy lohkolle 2. Louhinta-alueella muodostuvia hulevesiä viivytetään siten, ettei alueelta purkautuva hulevesivirta muutu merkittävästi nykyisestä. Laskeutusaltaan mitoituksessa huomioidaan Tolkistentien rummun kapasiteetti. Voimassa olevaan lupapäätökseen liittyvät hulevesisuunnitelmat on hyväksytetty lupaviranomaisella (Liite 4b).

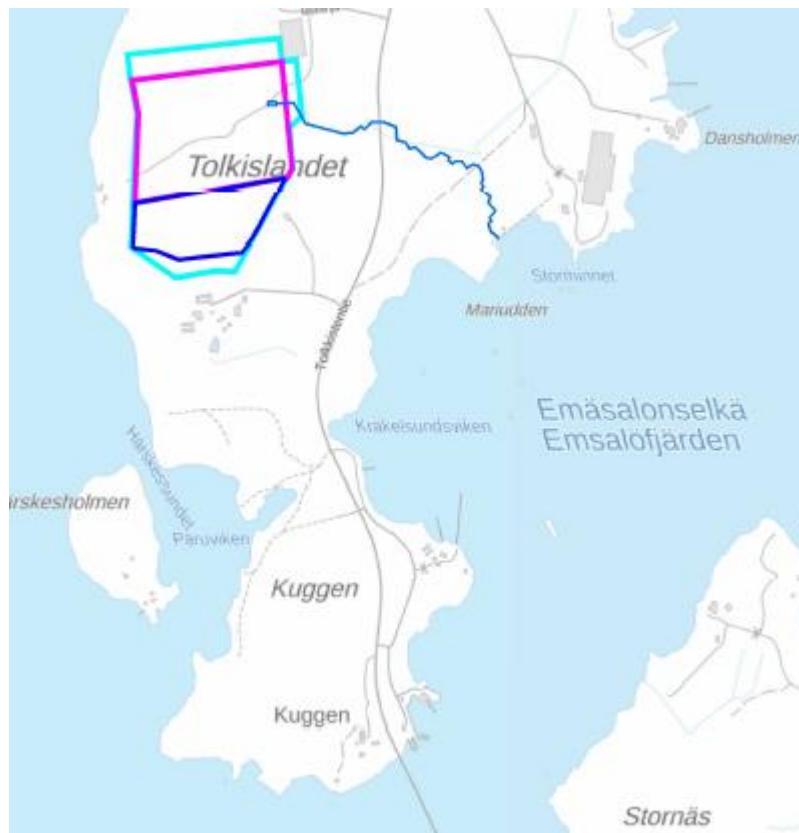
Nykytilanteessa vaiheen 2 alueella pintavesivaluntaa tapahtuu kalliokohouman maastomuotojen perustella ympäröivään maastoon.

Varsinainen laskeutusallas tulee olemaan käytössä myös lupahakemusta koskevan louhintavaiheen 2 hulevesien johtamista varten. Vaiheen 2 louhintataso tulee olemaan eteläosassa tasossa noin +10 (N2000), jolloin syntyvät hulevedet ohjautuvat luontaisesti pohjoisosassa olevaan laskeutusaltaseen pohjoisosan



louhintatason ollessa +6- +8 (N2000). Laskeutusaltaan riittävyys voidaan varmistaa ennen louhinnan käynnistämistä tarkastamalla altaan mitoitus siten, että huomioidaan myös jo louhitulle alueelle muodostuvat hulevedet.

Pintavesitarkkailua toteutetaan kahdesta näytepisteestä, joista toinen sijaitsee välittömästi laskeutusaltaan alapuolella ja toinen laskeutusaltaan laskuojassa, Tolkkistentien länsipuolella. Pintavesinäytteet on otettu ensimmäisen kerran keväällä vuonna 2022 ennen NCC Industry Oy:n toiminnan käynnistymistä alueella. Pintavesinäytteet otetaan tarkkailuohjelman mukaisesti kaksi kertaa vuodessa keväisin ja syksyisin.



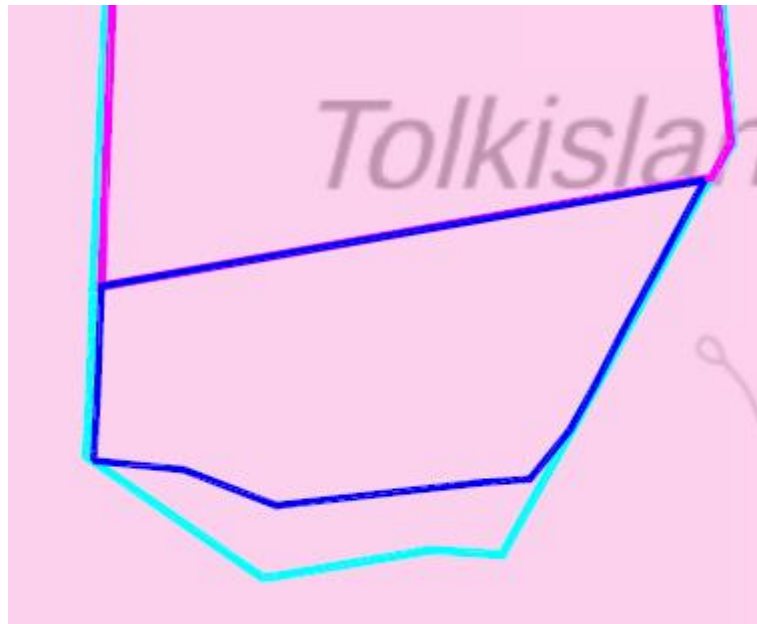
Kuva 6. Pintavesien johtamisreitti on merkitty sinisellä. Ottamisalueen raja on merkitty turkoosilla. Vaihe 1 on rajattu pinkillä ja vaihe 2. sinisellä.

## 2.3 Luonnonympäristö

### 2.3.1 Kallio- ja maaperä

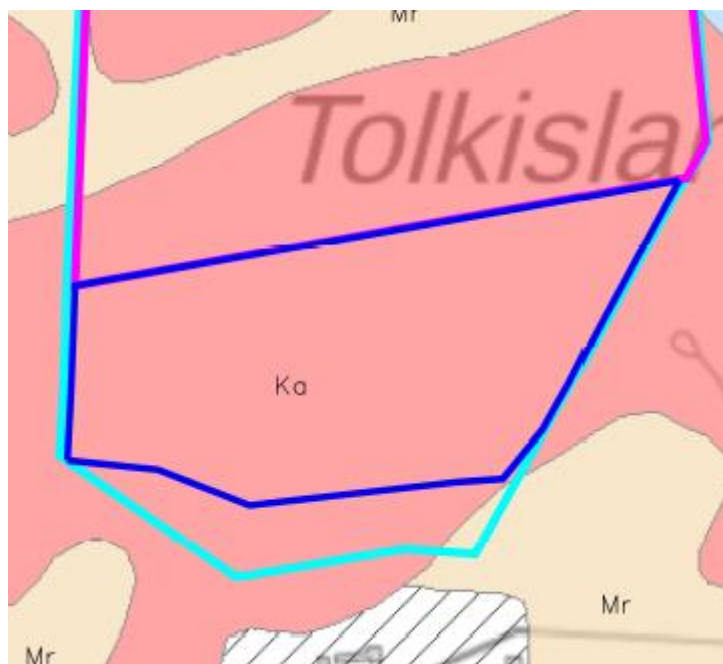
Ottamisalueen kallioperä on graniittia (Liite 4c)





Kuva 7. Alueen kallioperä. Ottamisalue on rajattu turkoosilla. Vaihe 1 pinkillä ja vaihe 2 sinisellä.

Ottamisalueen maaperä on kalliomaata; Ka (Liite 4d). Ottamisalueella ei sijaitse luokiteltuja geologisesti arvokkaita alueita. Ottamisalueen läheisyydessä ei ole myöskään valtakunnallisesti arvokkaita kalliomuodostumia, sillä lähimmät arvokkaat kallioalueet sijaitsevat yli 10 km päässä ottamisalueesta pohjoiseen (Jerusalemberget KAO010253 sekä Kallolankallio-Uljaankallio KAO010254).



Kuva 8. Alueen maaperä. Ottamisalue on rajattu turkoosilla. Vaihe 1 on rajattu pinkillä ja vaihe 2. sinisellä.

Ottamisalueen vaiheen 2. topografia on alimmillaan lännessä meren puolella noin 15 mpy ja kohoaa idän puolella tasolle noin 26 mpy. Korkeimmillaan kallio kohoaa koillisosassa ollen noin 31 mpy. Alueella on paljon kalliopaljastumia ja pintamaiden kerrospaksuus on vähäinen.

### 2.3.2 Luonto

Ottamisalueen lähellä ei ole Natura-alueita. Ottamisaluetta lähimmät Natura 2000-alueet ovat Emäsalon suot (SAC; FI0100076) sekä Porvoonjoen suisto (SAC/SPA; FI0100074). Emäsalon soista lähin sijaitsee Stornäsissä ottamisalueesta kaakkoon noin 1,7 km päässä. Porvoonjoen suistoon koillisessa on matkaa noin 5,3 km.

Ottamisalueella ei ole erityisiä luontoarvoja eikä uhanalaisia tai suojelullisesti huomionarvoisia kasvi- tai eläinlajeja. Porvoon keskeisten alueiden osayleiskaavan uudistamistyön yhteydessä laaditun luontoselvityksen (30.8.2022) mukaan ottamisaluetta lähimpinä luontoarvoja omaavina kohteina ovat seudullisesti arvokkaat luontokohteet Tolkislandetin metsä ja Koddervikenin ranta-alue sekä paikallisesti arvokas luontokohde Hästön metsäalue.

Tolkislandetin metsä (noin 20 ha) sijaitsee pääosin valtion omistamalla maalla ottamisalueen kohdalla Tolkkistentien itäpuolella. Alueella on huomattavaa luonnonsuojellista arvoa harvinaisen ja monipuolisen lintulajiston takia. Alueella on havaittu uhanalaisia ja huomionarvoisia lajeja.

Kodderviken on Hermansön ja Tolkkisten välinen matala ja ruovikkoinen merenlahti (88ha). Kodderviken on maakunnallisesti arvokas lintujen pesimäalue ja muutonaikainen levähdysalue, jolla on myös maisemallista merkitystä. Alueella on myös ulkoilu- ja virkistyskäyttöä mm. lahden pohjoispäässä olevan lintutornin ansiosta. Alueella on havaittu uhanalaisia ja huomionarvoisia lintulajeja.

Tolkislandetin eteläosassa Kuggenissa sijaitsevalla kallioisella Hästön metsäalueella (26 ha) on luonnontilaisia kivikko- ja ruovikkorantoja. Vähäpuustoiset avokalliot ovat metsälain suojelemaa erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Luonnontilaisten kivikkorantojen kasvillisuus on Natura 2000-luontotyyppi. Alueella on maisemallista merkitystä ja se on melko vilkkaassa ulkoilukäytössä. Alueella on havaittu uhanalaisia ja huomionarvoisia lajeja.

Tolkkisten niemen itäpuolinen vesistö- ja rantametsäalue on nimetty Suomen kansallisesti tärkeisiin FINIBA-lintualueisiin (Haikkoonsekkä). Alueella on tulvametsää, reheviä rantalehtoja ja tervaleppäkosteikoita sekä vanhaa luonnontilaisen kaltaista koivikkoa.

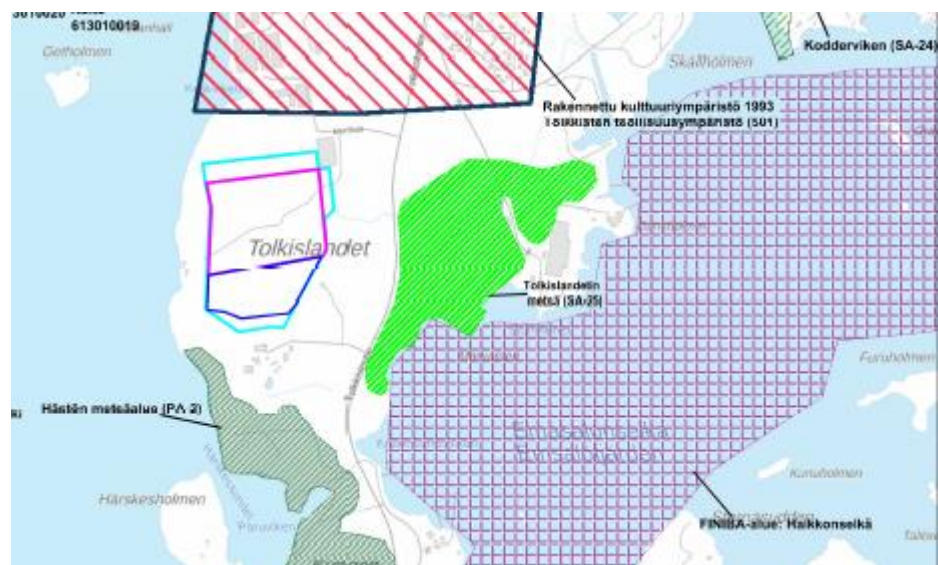
Sillvikin edustalla sijaitsevat paikallisesti arvokkaat pienet rakentamattomat saaret Storloton, Lilloton ja Rävholmen (yhteensä noin 2 ha), joista Rävholmen on luonnontilainen, pääosin puuton kallioluoto. Saaret ovat luonnonsuojellisesti arvokkaita ja niillä on linnustollista ja maisemallista merkitystä (Liite 4e).

### 2.3.3 Maisema-alueet ja muinaisjäänökset

Lähimmät kiinteät muinaisjäänökset (hautaröykkiöt) sijaitsevat Sillvikissa. Myös Illvardenin saarella on muinaismuistoja. Porvoon kaupungin osayleiskaavan uudistamistyön yhteydessä laaditussa arkeologisessa selvityksessä on mainittu uusi luonnonmuodostuma; luontainen kivikko eli pieni pirunpelto. Kivikko sijaitsee vaiheen 2. ottamisalueen kalliokohouman kaakkoisosassa. Kohde ei ole kuitenkaan suojelukohde (Porvoo. Keskeisten alueiden osayleiskaavan arkeologinen inventointi 2020. Mikroliitti Oy. 30.11.2020).

Merilinjan pohjoispuolella, noin 400 m päässä, sijaitsee maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö, joka on muutostilassa oleva Tolkkisten teollisuusympäristö, missä on säilynyt edustava joukko mm. varustamotoimintaan liittyviä rakennuksia. Tämä yritysalueena kehitettävällä alueella toimii mm. Porvoon Energian Tolkkisten voimalaitos. Teollisuusalueella on vuonna 2014 vahvistettu suojelumerkintöjä sisältävä asemakaava. Teollisuusalueen vieressä, Tolkkistentien itäpuolella, sijaitsevat puutarhakaupunkimaiset asuinalueet Valkoisella Linjalla ja Harmaalla Linjalla (Kissansalmentie). Nämä asuinalueet on merkitty osayleiskaavassa 2004 merkinnällä AP/s. Valkoinen Linja on suojeltu asemakaavassa. Rakennetun kulttuuriympäristön alue on myös Ala-Sillvikin ranta-asutus. (Porvoon keskeisten alueiden kulttuuriympäristöselvitys 2021. Porvoon kaupungin kaupunkisuunnittelu). (Liite 4e).

Alueen louhinta muuttaa alueen maisemakuvaa, mutta muutos ei näy välitöntä aluetta pidemmälle. Alueen louhinnassa on kyse vuonna 2006 lainvoiman saaneen oikeusvaikutteisen osayleiskaavan mukaisen teollisuusalueen esirakentamisesta. Ottamisalue on kaavassa osoitettu teollisuus- ja varistorakennusten alueeksi (T). Porvoon valmisteilla olevan keskeisten kaupunkialueiden osayleiskaavan tähtäin on vuodessa 2050. Kaavan tulisi tavoitteen mukaan olla hyväksytty vuonna 2025. Ottoalueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa.



Kuva 9. Suojelukohteet. Ottamisalue on rajattu turkoosilla. Vaihe 1 on rajattu pinkillä ja vaihe 2. sinisellä.

## 2.4 Maanomistus ja rajanaapurit

NCC Industry Oy on tehnyt Porvoon kaupungin kanssa sopimuksen kalliokiviaineksen ottamisesta kiinteistöllä Tolkkisenranta 638-469-20-121. Sopimus on tehty 15 vuodeksi.

Naapurikiinteistöjen yhteystiedot on esitetty liitteessä 2a (\*salassa pidettävä\*) sekä karttaliitteessä 2b.

## 2.5 Liikenneyhteydet

Alueelle ajetaan Treksiläntien (yhteys valtatie 7:ltä) ja Tolkkistentien (tie 1543) kautta Merilinjaa pitkin. Ottamisalueelle ajetaan nykyisen toiminta-alueen kautta kulkevaa työmaatietä pitkin. Väyläviraston vuoden 2023 tilaston mukaan Tolkkistentien keskivuorokausiliikennemäärä (KVL) oli 7470 ajoneuvoa vuorokaudessa välillä Tolkkistentie-Treksiläntie ja välillä Treksiläntie -Merilinja 2990 (KVL) ajoneuvoa vrk, josta raskaan liikenteen osuus oli 217 ajoneuvoa (noin 7 %). (Liite 7).

Toiminnasta aiheutuvan raskaan liikenteen päivittäinen määrä on maksimituotantomäärällä (190 000 m<sup>3</sup>) laskettuna enintään 80 yhdensuuntaista matkaa (40 menomatkaa + 40 paluumatkaa). Louhostoiminnan liikennemäärät huomioiden raskaan liikenteen määrän lisäys välillä Treksiläntie-Merilinja on enimmillään noin 3 %.



Kuva 10. Alueen liikenneyhteys. Ottamisalue on rajattu turkoosilla. Vaihe 1 on rajattu pinkillä ja vaihe 2. sinisellä.

### 3 Ottamistoiminta ja sen järjestäminen

Hakijalla on käynnissä hakemusta koskevalla Tolkkisten kiinteistöllä kiviaineksen louhintaa, murskausta ja varastointia. Nykyisen louhinta-alueen louhinnan päättymisen jälkeen louhinta siirtyy lupahakemusta koskevalle noin 4 ha kokoiselle eteläiselle ottamisalueelle, vaiheelle 2.

Nykyisen ottamisalueen louhintataso on välillä +6 - +8 (N2000). Lupahakemuksen kohteena olevan alueen louhinta ulotetaan tasolle +8 - +10 (N2000). Vuosittaiset louhittavat kiviainesmäärät eivät muutu nykyisestä voimassa olevasta lupapäätöksestä (max 190 000 m<sup>3</sup>-ktr). Lupa-aika tulee olemaan 15 vuotta nykyisen voimassa olevan vuokrasopimukseen perustuen (mukana myös nykyinen toimintavaihe 1.).

Ottamisalueen puusto on hakattu pois. Alueelta kuorittavien pintamaiden määräksi arvioidaan noin 21 000 m<sup>3</sup>. Poistetut pintamaat sijoitetaan eteläosaan rakennettavaan meluvalliin, jonka rakentamiseen tarvitaan maita noin 13 000 m<sup>3</sup>; meluvalli luiskataan 1:2. Pintamaat sijoitetaan suoraan meluvalliin ja muotoillaan kaivinkoneen avulla. Täytön vakavuus varmistetaan siten, ettei maaines pääse valumaan hallitsemattomasti. Meluvalli tulee olemaan yli 30 m päässä sähkölinjasta ja -keskuksesta. (Liite 5a).

Voimassa olevan läjityssuunnitelman mukaan itäinen pintamaavalli (meluvalli) voidaan jättää paikoilleen toiminnan päätyttyä maisemoimalla se istutuksin. Myös eteläinen meluvalli jätetään paikoilleen louhinnan päätyttyä ja muotoillaan maastoon soveltuvaksi ja maisemoidaan esimerkiksi puustoa istuttamalla. Pintamaat, joita ei voida sijoittaa meluvalleihin toimitetaan soveltuvaan vastaanottoipaikkaan. Jälkihoitotoimenpiteet toteutetaan lupapäätöksen voimassaoloaikana. Ottotoiminnan päätyttyä hulevedet ohjautuvat louhoksen pohjaa pitkin luonnollisesti pois alueelta kohti kosteikkoaluetta, jonne pintavedet nykyiselläänkin ohjataan.

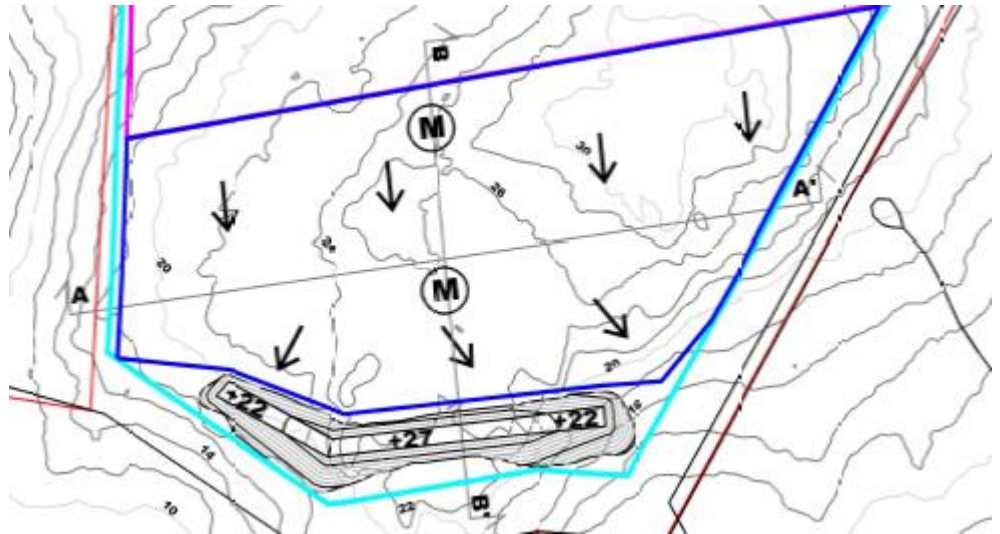
#### 3.1 Kiviaineksen ottaminen

Kiviaineksen oton tarkoitus on tuottaa kalliomursketta tie- ja talonrakentamisen sekä kunnossapidon tarpeisiin. Ottamistoiminta on alueen oikeusvaikutteisen osayleiskaavan mukaista ja ennakoii alueen tulevaa käyttöä teollisuus- ja varastoalueena.

Kallion louhinta tapahtuu ottamisalueella liitteenä 5 olevien piirustusten mukaisesti. Murskaustoimintaa on alueella tuotantojaksoittain, joiden kesto on kerrallaan 1-3 kk. Alueella on lintujen pesimiskaudella louhintatauko (15.5.-31.7). Ottotoiminta jatkuu nykyiseltä ottamisalueelta (lohkolta 5.) edeten kohti etelää vaiheelle 2. Ottamistoiminta suunnitellaan turvallisuusnäkökohdat huomioiden sekä minimoimalla tärinävaikutuksia Fingridin varavoimalaitokselle.

Otettavia maa- ja kiviaineksiä alueella on yhteensä noin 685 000 m<sup>3</sup>. Määrä on laskettu maanpinnan ja suunnitellun pohjatason erotuksena ja se sisältää myös pintamaat (noin 21 000 m<sup>3</sup>).





Kuva 11. Ottotoiminnan eteneminen alueella. Ottamisalue on rajattu turkoosilla. Vaihe 1 on rajattu pinkillä ja vaihe 2. sinisellä.

### 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. Räjätukset toteutetaan ma-to klo 8-18 välisellä ajalla ja pe 8-17.

Jokaisesta räjäytettävästä kentästä laaditaan yksityiskohtaiset räjäytysuunnitelmat, joista käy ilmi poraus-, panostus-, sytytys- ja suojauskaaviot. Räjäytysuunnitelma säilytetään sähköisesti. Räjäytyksistä ilmoitetaan sähköisesti vähintään vuorokausi etukäteen lupaviranomaiselle, lähialueen muille toimijoille, Tolkkisten asukasyhdistykselle sekä muille yhteystietonsa ilmoittaneille yksityishenkilöille. Räjäytysten aikana ulkopuolisten pääsy toiminta-alueelle estetään rajaamalla alue sekä vartioimalla alueelle johtavaa tietä ja lähiympäristöä. Räjäytyksistä varoitetaan voimakkaalla katkonaisella äänimerkillä ja yhtenäisellä äänimerkillä vaaran ollessa ohi.

Louhinnan aikana ottoalueen reunoille muodostuvat rintaukset, jotka tulevat jäämään lähes pystysuoriksi. Rintaukset rusnataan tarpeen mukaan löyhästi olevista lohkeista sekä muusta kalliopinnassa olevasta rikkoutuneesta aineksestä. Ottamisalue merkitään maastoon huomionauhalla ja ottoalueen reunalle pääsy estetään aidalla tai muilla maa- ja kivivalleilla, kun ottosyvyyks ylittää 3 metriä. Putoamisvaarasta osoitetaan myös varoituskylteillä.

### 3.3 Louheen murskaus

Alueelle tuodaan lainsäädännön vaatimukset täyttävä ja yleisesti rakennus- alalla hyväksytty murskauskalusto, kun murskaus on ajankohtaista. Murskain sijoitetaan siten, että se jää mahdollisimman matalaan kohtaan alueella

ottorintauksen ja varastokasojen suojaan, mikä vaimentaa murskaustoiminnasta ympäristöön leviävää melupäästöä sekä vähentää ympäristöön leviävän pölyn määrää. Murskausta suoritetaan ma-to klo 7-20 ja pe 7-17 välisellä ajalla.

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. Murskauslaitoksen toimintaan tarvittava sähkö tuotetaan kevyttä polttoöljyä käyttävällä aggregaatilla tai otetaan suoraan verkkovirrasta.

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

### 3.4 Toiminta-ajat

Toiminnassa noudatetaan Valtioneuvoston asetuksessa 800/2010 kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta määrättyjä toiminta-aikoja määrätyn rajoituksin. Toimintaa on läpi vuoden pois lukien louhinnan ja murskauksen kesätauko, joka pidetään 15.5.-31.7 lintujen pesimäkautena.

Toiminto	Päivät	Kellonaika	Kuukaudet
<i>Poraus</i>	ma-to pe	7:00-18:00 7:00-17:00	2-4 jaksoa/a
<i>Räjätys</i>	ma-to pe	8:00-18:00 8:00-17:00	2-4 jaksoa/a
<i>Rikotus</i>	ma-to pe	8:00-18:00 8:00-17:00	2-4 jaksoa/a
<i>Murskaus</i>	ma-to pe	7:00-20:00 7:00-17:00	2-4 jaksoa/a
<i>Kuormaus ja kuljetus</i>	ma-pe la	7:00-21:00 7:00-17:00	läpi vuoden (la) tarvittaessa

Taulukko 1. Toiminta-ajat

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

Alueella louhitaan kiviainesta ja murskataan louheesta kivimursketuotteita rakentamisen tarpeisiin yhteensä 15 vuoden aikana noin 1 614 000 m<sup>3</sup>ktr (950 000 m<sup>3</sup>ktr + 664 000 m<sup>3</sup>ktr). Vuosittain kiviainesta louhitaan ja murskataan korkeintaan 503 500 t (190 000 m<sup>3</sup>-ktr).

Käytettävä raaka-aine	Keskimäärin t/a	Maksimi t/a	Varastointipaikka
Kallioulouhe	397 500	503 500	Toiminta-alueella varastokasoissa
Kevyt polttoöljy	214	272	Tukitoiminta-alueella tiiviillä alustalla
Räjähdysaineet (dynamiitti, aniitti, kemiitti)	114	145	Ei varastoida alueella
Öljyt, liuottimet, voiteluaineet			Tukitoiminta-alueella tiiviillä alustalla ja lukittavassa kontissa
Kasteluvesi			Laskeutusaltaasta tai tuodaan säiliöautolla

Taulukko 2. Tuotannon raaka-aineet sekä niiden kulutus ja varastointi.

Kaikki ympäristölle haitalliset polttoaineet varastoidaan asianmukaisesti tukitoiminta-alueella tiiviillä alustalla. Uudelle lupahakemusta koskevalle ottamisalueelle ei ole tarpeen perustaa uutta tukitoiminta-aluetta vaan käytetään alueen nykyistä tukitoiminta-aluetta. Polttoainesäiliöt ovat kaksoisvaippasäiliöitä, jotka on varustettu ylitäytönestimillä. 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.

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

## 5 Ympäristöriskien arviointi ja vaikutusten tarkkailu

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

### 5.1 Melun, pölyn ja tärinän 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. Louhinnassa poravaunu sijoittuu

ottorintauksen päälle, josta melu pääsee melko vapaasti leviämään ympäristöön. Ylisuuren louheen rikotus hydraulisella iskuvasaralla ja murskauslaitos sijoittuvat louhoksen pohjalle ja louhoksen reunat rajoittavat melun leviämistä. Louhintaräjäytykset aiheuttavat ilmanpaineaallon, joka on aistittavissa meluna, paineheittona sekä tärinä. Louheen myyntikuljetukset ja ylijäämämaiden tuonti aiheuttavat raskaan liikenteen kuljetuksia Treksiläntielle ja Tolkkistentielle. Liikenteen melu- ja tärinävaikutukset rajoittuvat ainoastaan ajoreitin läheisyyteen.

Kalliokiviaineksen louhinta- ja murskaus on toimintajaksoittain päiväaikaan tahtuvaa toimintaa, joten yöaikaan toiminnasta ei aiheudu melua. Louhinnasta pidetään lisäksi kesätauko, joten asukkaiden pääasiallisina loma-aikoina ei esiinny meluhaittoja.

Alueelle on tehty meluselvitys sekä melumittaus alueen nykyistä toimintaa koskien vuonna 2022. Melumittaus suoritettiin voimassa olevan lupapäätöksen mukaisesti kahdessa lähimmässä häiriintyvissä kohteessa (Syvänteentie ja Koitsaarentie). Mittaustulosten perusteella ulkomelu ei ylittänyt Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoja kyseisissä mittauspisteissä käynnissä olleen toiminnan aikana. Aistinvaraisesti havainnoiden työmaan aiheuttama melu ei ollut myöskään kapeakaistaista eikä impulssimaista. Mitatuilla melutasoilla ei ole vaikutusta ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen työmaan ympäristössä. Kun huomioidaan lisäksi louhinnan siirtyminen edelleen kauemmas häiriintyvistä kohteista, ei meluhaittoja tai melutasojen ylityksiä oleteta syntyvän (Liitteet 8-9).

Pölyä muodostuu porauksesta, räjäytyksistä, rikotuksesta ja murskauksesta, kiviaineksen kuormauksesta 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 ottorintauksen, meluvallin 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. Alueelle johdattaa tietä kastellaan tarvittaessa, mikäli pölyämistä muodostuu runsaasti.

Alueelle on tehty pölymittaus alueen nykyistä toimintaa koskien vuonna 2022. Hengitettävien hiukkasten pitoisuutta mitattiin lähimmän elintarvikkeiden (Paulig Oy) tuotantolaitoksen sekä lähimmän pölylle altistuvan asuinkiinteistön (Syvänteentie) piha-alueilla voimassa olevan lupapäätöksen mukaisesti. Tehtyjen mittausten perusteella pölypitoisuudet eivät ylittäneet valtioneuvoston asetuksessa 79/2017 ilmanlaadusta määrättyjä vuorokausi- ja vuosipitoisuuksia. Toiminnalla ei ole vaikutusta ilmanlaatuun, terveyteen ja viihtyvyyteen eikä elintarvikkeiden tuotantolaitoksen toimintaan. Kun huomioidaan lisäksi louhinnan siirtyminen edelleen kauemmas häiriintyvistä kohteista, ei pölypäästöjen ylityksiä oleteta syntyvän (Liite 10).

Räjäytyksistä aiheutuu satunnaisesti lyhytaikaista tärinää. Räjäytyksistä syntyvää tärinää pyritään vaimentamaan räjäytystöiden huolellisella suunnittelulla.

Räjähdyksainemäärät mitoitetaan kallioperän ominaisuuksien sekä räjäytettävän kuutiomäärän mukaisesti ja panostus tehdään niin, että tärinän eteneminen maaperässä on mahdollisimman vähäistä. Räjähdyksistöiden suunnittelun ja toteutuksen tekee aina räjäytystöihin erikoistunut ja pätevyysvaatimukset täyttävä asiantuntija. Heikkoa tärinää voi aiheutua myös murskaimen, liikkuvien työkoneiden sekä raskaan liikenteen ajotien varrelle.

Alueelle on tehty tärinämittaus alueen nykyistä toimintaa koskien vuonna 2022. Tärinämittauksessa otettiin huomioon kohteeseen laadittu louhinnan riskianalyysi, louhinnassa normaalisti käytettävät räjähdysainemäärät, louhintatapa sekä kokemukset aikaisemmista, vastaavista louhintakohteista. Tärinää mitattiin neljässä eri mittauspisteessä. Tehtyjen tärinämittausten perusteella määritetyt RIL 253-2010 Rakentamisen aiheuttamat tärinät -ohjeen mukaiset tärinän raja-arvot eivät ylittyneet mittauksessa (Liite 11). Tärinää on mitattu kyseisissä mittauspisteissä myös vuonna 2023. Vuoden 2023 tärinämittauksessa oli mukana myös asuinrakennus Koitsaarentiellä, jossa mitattiin rakennukseen kohdistuvaa tärinää sekä ilmanpaineiskua. Vuoden 2023 mittaustuloksissa ei todettu ohjearvojen ylityksiä. Lupahakemusta koskien on laadittu louhinnan riskianalyysi, joka on esitetty liitteenä 12. Niissä selvitysalueella olevissa rakennuksissa ja rakenteissa, joita ei ole aiemmin tutkittu tehdään kiinteistökatselemukset ennen louhintatöiden alkua. Toiminnan käynnistyttyä tärinää mitataan samoissa mittauspisteissä kuin vuonna 2022.

## 5.2 Tiedot päästöistä ilmaan sekä niiden puhdistamisesta

Murskauslaitteiston ja työkoneiden laskennalliset päästöt keskimääräisellä sekä suurimmalla vuosittaisella tuotannolla.

<i>Päästö tonnia/a</i>	<i>keskimääräinen tuotanto 397 500 t/a</i>	<i>maksimi tuotanto 503 500 t/a</i>
<i>Rikkidioksidi SO<sub>2</sub></i>	0,36	0,46
<i>Typpipäästöt NO<sub>x</sub></i>	0,67	0,84
<i>Hiilidioksidi CO<sub>2</sub></i>	702	890
<i>Hiukkaset PM</i>	0,064	0,081

*Taulukko 3. Ilmanpäästöt keskimääräisellä ja maksimi tuotantomäärillä*

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.



Vuodesta 2012 lähtien NCC on käyttänyt Suomen Luonnonsuojeluliiton sertifioimaa Ekoenergiaa. Kaikki yrityksen käyttämä sähkö tuotetaan tuulivoimalla.

### 5.3 Syntyvät jätteet, niiden ominaisuudet ja määrät sekä käsittely

Jätteenimike	Jätteenimike (EWC)	Arvioitu määrä kg/a	Käsittely- ja hyödyntämistapa	Toimituspaikka
jäteöljyt	13 01 13 02 13 03	1 000	kerätään tiiviiseen erilliseen astiaan	asianmukaiset luvat omaava käsittelylaitos
öljyn suodattimet, rasvaiset trasselit (kiinteä öljyjäte)	13 05 13 08 16 01 16 01	100	kerätään tiiviiseen kannelliseen astiaan	asianmukaiset luvat omaava käsittelylaitos
akut, paristot, maalit, lakat, energiansäästölamput	16 06 16 07 08 01 16 02		kerätään tiiviiseen kannelliseen astiaan	asianmukaiset luvat omaava käsittelylaitos
yhdyskuntajäte	20 01 20 03	1 000	kerätään erilliseen astiaan	asianmukaiset luvat omaava käsittelylaitos
metallit	15 01 16 01 17 04 20 01	5 000	kerätään lavoille	asianmukaiset luvat omaava käsittelylaitos

Taulukko 4. Toiminnasta syntyvät jätteet

Vaaralliset jätteet säilytetään tiiviissä, kannellisissa astioissa, joissa on asianmukaiset vaaramerkinnät.

Syntyvistä vaarallisista jätteistä pidetään kirjaa, josta ilmenevät syntyneen jätteen määrä, varastoidun jätteen määrä sekä varastosta edelleen toimitetun jätteen määrä ja toimituspaikka. Edelleen toimitetuista vaarallisista jätteistä laaditaan siirtoasiakirja.

Toiminnassa muodostuvat kaivannaisjätteet ja niiden käsittely on kuvattu liitteessä 6.

## 6 Maaperän, pohjaveden ja pintavesien suojeleminen

Maaperän ja pohjaveden suojelemissa noudatetaan Valtioneuvoston asetuksen 800/2010 määräyksiä.

### 6.1 Pintavesien käsittely

Ottamisalueella muodostuvat hulevedet johdetaan laskeutusaltaaseen, josta ne ohjataan Tolkkistentien tierummun kautta mereen Emäsalonselälle (Liite 4b).

Pintavesitarkkailua toteutetaan kahdesta näytepisteestä, joista toinen sijaitsee välittömästi laskeutusaltaan alapuolella ja toinen laskeutusaltaan laskuojassa, Tolkkistentien länsipuolella. Pintavesien näytepisteet on merkitty Pinta- ja pohjavesien tarkkailuohjelmassa (Liite 13). Pintavesinäytteet on otettu ensimmäisen kerran vuonna 2022 ennen NCC Industry Oy:n toiminnan käynnistymistä alueella. Näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa keväisin ja syksyisin.

## 6.2 Pohjavedet

Alue ei sijaitse veden hankintaa varten tärkeäksi tai muuhun vedenhankintakäyttöön soveltuvaksi luokitellulla pohjavesialueella eikä alueella tai sen läheisyydessä ole talousvesikaivoja. Lähimmät pohjavesialueet Porvoon (0161251 A) ja Mickelsbölen (0161307) vedenhankintaan varten tärkeät pohjavesialueet sijaitsevat yli 5 km päässä ottamisalueelta. Ottamisalueella ei arvioida olevan merkittäviä ruhjeita tai siirroksia, joissa esiintyisi suuria määriä pohjavettä. Pohjavesi virtaa nykytilanteessa tulevalta louhittavalta alueelta maaston muotojen mukaisesti maapohjavesiputken (PV1) alueelle.

Pohjaveden seuranta toteutetaan voimassa olevan yhteislupapäätöksen mukaisesti kalliopohjavesiputkesta (PV02) sekä maapohjavesiputkesta (PV1). Pohjavesien näytepisteet on merkitty Pinta- ja pohjavesien tarkkailuohjelmassa (Liite 13). Laatunäytteet otetaan pohjavesiputkista kaksi kertaa vuodessa keväisin ja syksyisin. Pohjaveden pinnankorkeus määritetään kaksi kertaa vuodessa näytteenoton yhteydessä. Pohjavesinäytteet on otettu ensimmäisen kerran vuonna 2022 ennen NCC Industry Oy:n toiminnan käynnistymistä alueella. Pinta- ja pohjavesien tarkkailutulokset vuodelta 2023 on esitetty liitteessä 14.

## 6.3 Haitallisten kemikaalien ja jätteiden käsittely

Kemikaalien käsittely, varastointi ja toimittaminen jatkokäsittelyyn hoidetaan kappaleessa 4 kuvatulla tavalla. 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 asianmukaisesti vastaanottoaikoihin.

Räjätysaineina käytetään emulsiopohjaisia räjähdysaineita, joissa tyyppi on niukkaliukoisessa muodossa. Räjähdysaineita ei varastoida toiminta-alueella.

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

## 6.4 Jätevesien käsittely

Alueella ei synny talousjätevesiä. Alueella on käytössä siirrettävä Bajamaja.

## 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 toimialan *BAT-opas (25/2010)*, *Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa* sekä sen soveltamisopas, ympäristöministeriön julkaisu *Maa-ainesten ottaminen. Opas ainesten kestävään käyttöön (2023:30)*.

### Poraus ja räjäytys

Alueella suoritettava louhinta toteutetaan huolellisen suunnitelmakaavion mukaisesti. Räjäytystöistä määrätään Valtioneuvoston asetuksessa 644/2011 räjäytys- ja louhintatöiden turvallisuudesta. Jokaisesta räjäytyksestä tehdään yksityiskohtainen räjäytys suunnitelma, 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 rintauksen avautumisen ottamisalueelle. Räjähteinä käytetään kallioperään soveltuvia räjähdysaineita, jotka mitoitetaan kallioperän laadun ja räjäytettävän kuutiomäärän mukaisesti. Tarvittavat räjähteet tuodaan alueelle tarvittaessa, sillä niitä ei varastoida alueella.

### Murskaus

Murskauksessa käytetään lainsäädännön vaatimukset täyttäviä laitteistoja, jotka eivät kuntonsa puolesta aiheuta ympäristölle ja työturvallisuudelle haittaa tai vaaraa. Laitteistot sijoitetaan mahdollisimman matalaan kohtaan ottorintauksen, meluvallin sekä varastokasojen suojaan. Melun ja pölyn leviämisen estämiseksi murskauslaitteiston pölyävimmät kohdat 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 asianmukaisessa kunnossa säännöllisesti suoritettavilla huoltotoimenpiteillä. Mahdolliset viat korjataan välittömästi.

### Kuormaus ja kuljetus

Kuormauksessa käytetään 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 ehkäisee myös ajonopeuden alentaminen koko alueella sekä teiden ja valmiiden tuotekasojen kastelu tarvittaessa.

### Polttoaineet ja muut haitalliset kemikaalit

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

### Jätteet

Toiminnasta syntyvät jätteet kerätään jätelajeittain erikseen ja toimitetaan asianmukaisiin vastaanotto paikkoihin. Kaikki kierrätykseen soveltuva jäte toimitetaan hyödynnettäväksi. Vaaralliset jätteet varastoidaan erillään asianmukaisesti merkityissä, tiiviissä ja kannellisissa keräysastioissa. Vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan vastaanotto paikkaan käsiteltäviksi. Jätteiden siirroista laaditaan siirtoasiakirjat.

### Pintavedet

Alueella muodostuvat pintavedet ohjataan laskeutusaltaaseen, missä virtauksen hidastuminen saa veden mukanaan kuljettaman hienoaineksen laskeutumaan altaan pohjalle. Laskeutusallas vähentää myös laskuojan mahdollista eroosiota. Laskeutusaltaan ja purkuputken toimintaa seurataan silmämääräisesti. Altaan toimivuus varmistetaan tyhjentämällä altaaseen kerääntynyt 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-, pöly- sekä pinta- ja pohjavesivaikutusten perusteella. Toiminnasta ei aiheudu haitallisia vaikutuksia yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen, kun toiminta toteutetaan hakemuksessa esitetyllä tavalla.

Ottotoiminnan edetessä muodostuu ottorintaus, mikä estää tehokkaasti melun ja pölyn leviämistä lähimpien häiriintyvien kohteiden suuntaan. Liikennemäärä ei kasva nykyisestä, joten hanke ei aiheuta pölyn ja melun lisääntymistä alueella. Toiminnan ei arvioida aiheuttavan lähimmillä asuinalueilla ilmanlaadun ohje- tai raja-arvojen ylityksiä. Liikenteen aiheuttama tärinä kohdistuu ainoastaan ajotien välittömään läheisyyteen. Liikenteen pakokaasupäästöillä ei myöskään ole oletettavasti merkittävää vaikutusta alueen ilmanlaatuun.

Meluvaikutusten arvioinnin ja mittaustulosten perusteella meluvaikutukset ovat vähäisiä. Tärinävaikutuksissa ei arvioida tapahtuvan merkittävää muutosta nykytilaan, sillä murskaustoiminta siirtyy kauemmas asutuksesta. Näin ollen melun tai tärinän ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia ihmisten terveyteen.

Alueen läheisyydessä ei sijaitse erityisen herkästi häiriintyviä kohteita. Suunnitelma-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu virallisia virkistys- tai retkeilyalueita. Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella tai vedenottamon valuma-alueella eikä kohteen lähellä ole yksityiskaivoja, joiden kautta voisi syntyä terveydellisiä vaikutuksia.

Alueella ei ole maisemallista merkitystä viihtyvyyden kannalta eikä hanke aiheuta maa-ainelain mukaisen maisemakuvan turmeltumista. Hankkeen toteuttaminen ei vaikuta lähimpien asuinrakennusten asemaan maisemakokonaisuudessa, koska louhinta siirtyy kauemmas asutuksesta samoin kuin kulttuurihistoriallisesta Tolkisten teollisuusympäristöstäkin. Hankkeella ei ole myöskään vaikutusta lähialueen virkistyskäyttöön.

## 8.2 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön

Alueella harjoitetaan jo maa-ainesten ottotoimintaa. Ottamisalueen metsä on jo hakattu pois, joten kasvillisuusvaikutuksia ei synny. Hermansön ja Tolkisten välinen matala ja ruovikkoinen merenlahti Kodderviken on maakunnallisesti arvokas lintujen pesimäalue ja muutonaikainen levähdysalue, jolla on myös maisemallista merkitystä. Tolkisten niemen itäpuolinen vesistö- ja rantametsäalue on nimetty Suomen tärkeisiin FINIBA-lintualueisiin (Haikkoonselkä). Toiminnasta aiheutuvat vaikutukset linnustolle jäävät oletetusti vähäisiksi, sillä lintujen pesimäaika huomioidaan tuotannon toiminta-ajoissa.

Tehtyjen luontoselvitysten perusteella toiminta-alueelta ei ole todettu vesilain 2 luvun 11 §:n tarkoittamia arvokkaita pienvesisiä tai luonnonsuojelulain 64 §:n mukaisia huomionarvoisia luontotyyppejä. Alueella ei ole metsälain 10 §:n tarkoittamia metsän monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Alueelta ei ole tiedossa myöskään uhanalaisten tai suojellisesti huomionarvoisten kasvi- tai eläinlajien esiintymiä.

Museoviraston rekisterin mukaan toiminta-alueella tai sen lähialueilla ei sijaitse muinaisjäänneksiä. Merilinjan pohjoispuolella sijaitsee maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö, joka on muutostilassa oleva Tolkisten teollisuusympäristö, missä on säilynyt edustava joukko mm. varustamotoimintaan liittyviä rakennuksia. Teollisuusalueella on vuonna 2014 vahvistettu suojelumerkintöjä sisältävä asemakaava. Tolkistentien itäpuolella sijaitsevat puutarhakaupunkimaiset asuinalueet Valkoisella Linjalla ja Harmaalla Linjalla (Kissansalmentie). Nämä asuinalueet on merkitty osayleiskaavassa 2004 merkinnällä AP/s. Valkoinen Linja on suojeltu asemakaavassa. Rakennetun kulttuuriympäristön alue on myös Ala-Sillvikin ranta-asutus. Lupahakemusta koskevasta toiminnasta ei aiheudu haitallisia vaikutuksia kulttuuriympäristöön.

Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse muita ottotoiminnalle herkkiä kohteita, kuten kouluja, päiväkoteja tai hoitolaitoksia. Lähimmät asunnot sijaitsevat ottamisalueen koillispuolella Augustinrannassa lähimmillään noin 750 m etäisyydellä. Lähimmät loma-asunnot ovat etelässä Härskesholmenin saarella ja luoteessa Getholmenin saarella molemmat noin 700 m päässä.

Ottamistoiminta on alueen oikeusvaikutteisen osayleiskaavan mukaista ja ennakoi alueen tulevaa käyttöä teollisuus- ja varastoalueena.



### 8.3 Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön

Tarkkailutulosten perusteella toiminnan vaikutus alueen pinta- ja pohjavesiin on vähäinen (Liite 14).

Pohjavesiputken PV1 antoisuus on ollut huono vuoteen 2017 asti, jolloin sen antoisuus on muuttunut hyväksi. Tähän on arvioitu syyksi metsän kaatamista pohjavesiputken ympäristöstä. Pohjavesi on ollut aistinvaraisesti havaittuna aina sameaa tai erittäin sameaa. Veden pH on ollut hapanta, keskimäärin noin 6. Lisäksi mm. nitraattipitoisuudet ovat olleet hieman koholla, mutta niiden trendi on ollut laskeva (Tolkkisten sataman pinta- ja pohjaveden yhteistarkkailuraportti 2019; Ramboll Oy 25.3.2020).

NCC on ottanut alueella ensimmäiset pohjavesinäytteet putkista PV1 ja PV02 keväällä 2022 ennen nykyisen toiminnan käynnistämistä. Myös tämän taustamittauksen sekä myöhemmin todettujen mittaustuloksen perusteella pohjavesiputken PV1 vesi on ollut ulkonäöltään sameaa. Myös veden pH-arvo on ollut edelleen happaman puolella. Nitraattipitoisuudet ovat laskeneet edelleen siten, että pitoisuudet ovat olleet mittauksissa alle laboratorion määritysrajan. Sähkönjohtavuus, kloridien ja sulfaattien pitoisuudet ovat olleet alhaisia ja pohjavesille tavanomaisia. Öljyhiilivetyjä ei mittauksissa ole todettu. Marraskuussa 2023 otetulla näytteenotokerralla putken PV1 vesi oli jäänyt, eikä näytettä pystytty ottamaan.

Pohjavesiputken PV02 vesi oli kevään 2022 taustamittauksessa emäksistä, pH 7,5 ja sameaa. Tämän jälkeen tehdyissä mittaustuloksena pH on ollut juuri happaman puolella pH 6,8 - 6,9. Nitraattipitoisuudet myös tässä putkessa ovat olleet alhaisia. Sähkönjohtavuus, kloridien ja sulfaattien pitoisuudet ovat olleet alhaisia ja pohjavesille tavanomaisia. Öljyhiilivetyjä ei mittauksissa ole todettu.

Toiminnan vaikutukset pintavesiin rajoittuvat pääasiassa alueelta muodostuvien hulevesien mahdollisesti mukanaan kuljettamiin ravinteisiin ja hienoainekseen. Alueella muodostuvat pintavedet johdetaan laskeutusaltaaseen, jonka tarkoitus on laskeuttaa huleveden mukana kulkeutuvaa kiintoainesta ja vähentää haitta-aineiden kulkeutumista alueen ulkopuolelle. Laskeutusallas myös osaltaan tasaa purkuojan virtaamaa. Pääasiällisin vesistövaikutus muodostuu kiintoaines- ja typpiyhdistepäästöistä. Räjähdyksineen käytetään veteen heikosti liukenevia aineita, joten niiden aiheuttama typpikuormitus jää alhaiseksi.

Purkuojan vesi oli kevään 2022 taustamittauksessa hapanta, pH 6,1 eikä ojassa näkynyt virtaamaa. Vesi oli sameaa ja humuspitoista. Vedessä ei todettu nitraatteja eikä öljyhiilivetyjä. Typen pitoisuudet olivat pääasiassa pieniä. Myöhemmin tehdyissä mittauksissa ei ole havaittu muutoksia.

Hulevesien purkupaikka, Emäsalonselkä kuuluu Suomenlahden sisäsaaristoon. Merenpohja on pehmeää lieju- tai hiekkapohjaa. Tolkkisten itärannalla veden syvyys on < 5 m aina 200 m etäisyydelle saakka. Kuggenin ja Stornäsin välissä kulkee koillinen-lounas suuntainen syvempi (10-20 m) alue. Vesistön tila on välttävä johtuen pääasiassa korkeista ravinnepitoisuuksista Porvoonjoesta ja siihen kytkeytyvistä vesiympäristön ongelmista. (Liite 13. Pinta- ja pohjaveden tarkkailuohjelma; Sweco 3.3.2022). Tolkkisten länsipuolen merialueen kuormitus koostuu mm. Kilpilahden teollisuustuotantolaitosten tuottamasta

kuormituksesta. Lisäksi merkittävä ravinne- ja kiintoainekuormittaja on mereen purkautuva Mustijoki.

#### 8.4 Ilmaan johtuvien päästöjen vaikutus

Toiminnan aikana pölyämistä syntyy louhinnasta, materiaalin käsittelystä ja vä-livarastoinnissa, kuormauksesta ja liikennöinnistä. Pölyäminen ei ole jatkuvaa. Liikenteen pakokaasupäästöillä ei ole merkittävää vaikutusta alueen ilmanlaatuun.

Louhinnasta ja murskauksesta syntyvä pöly on karkeajakoista ja laskeutuu nopeasti lähelle toiminta-aluetta. Suomen ympäristökeskuksen oppaan 25/2010 mukaan yleensä yli 500 m etäisyydellä murskauslaitoksesta sijaitsevista kohteista ei esiinny merkittäviä pölyhaittoja. Lähimmät asunnot sijaitsevat ottamisalueen koillispuolella lähimmillään noin 750 m etäisyydellä. Lähimmät lomiasunnot sijaitsevat noin 700 m päässä.

Toiminnasta aiheutuvat ilmapäästöt (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM) vastaavat tavanomaisia murskaustoiminnan päästöjä. Päästöjä hallitaan sekä pyritään vähentämään pitämällä laitteistot asianmukaisessa kunnossa sekä välttämällä laitteistojen tyhjäkäyntiä. Pölypäästöjen muodostumista ja leviämistä estetään koteloimalla sekä kastelemalla murskauslaitteiston pölyävimpiä osia tarvittaessa. Myös tuotantoalueen tiet kastellaan tarvittaessa pölyämisen vähentämiseksi. Porausvaunu varustetaan pölynkeräyslaitteella tai käytetään vaihtoehtoisesti muuta pölyn leviämisen estämisen kannalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Alueella vuonna 2022 tehdyn pölymittauksen perusteella pölypitoisuudet eivät ylittäneet valtioneuvoston asetuksessa 79/2017 ilmanlaadusta määrättyjä vuorokausi- ja vuosipitoisuuksia. Toiminnalla ei ole vaikutusta ilmanlaatuun, ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen. Kun huomioidaan lisäksi louhinnan siirtyminen edelleen kauemmas häiriintyvistä kohteista, ei pölypäästöjen ylityksiä oleteta syntyvän (Liite 10).

#### 8.5 Melun ja värinän vaikutukset

Meluvaikutuksia on arvioitu alueelle tehdyllä meluselvityksellä sekä melumittauksella vuonna 2022. Melumittaus suoritettiin voimassa olevan lupapäätöksen mukaisesti kahdessa lähimmässä häiriintyvissä kohteessa. Mittaustulosten perusteella ulkomelu ei ylittänyt Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjeita kyseisissä mittauspisteissä käynnissä olleen toiminnan aikana. Aistinvaraisesti havainnoiden työmaan aiheuttama melu ei ollut myöskään kapeakaisista eikä impulssimaista. Mitatuilla melutasoilla ei ole vaikutusta ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen työmaan ympäristössä. Kun huomioidaan lisäksi toiminnan jaksottaisuus ja louhinnan siirtyminen edelleen kauemmas häiriintyvistä kohteista, ei meluhaittoja tai melutasojen ylityksiä oleteta syntyvän (Liitteet 8-9).

Meluntorjuntana toimii nykyisen ottamisalueen itäreunalle pintamaista rakennettu melu- ja maisemavalli, eteläreunaan rakennettava uusi meluvalli, varastokatat sekä ottamistoiminnasta muodostuvaa rintausta lähimpien häiriintyvien kohteiden suuntaan. Lisäksi melua torjutaan tarvittaessa koteloimalla murskan

meluavimpia kohtia. Murska sijoitetaan aina toteuttamiskelpoisuuden mukaan mahdollisimman matalaan kohtaa alueella.

Tärinävaikutuksia aiheutuu lähinnä louhintaräjähdyksistä ja ne ovat aistittavissa todennäköisesti asuinrakennusten kohdalla noin 500 metrin etäisyydellä. Raja-arvot rakenteiden louhintatärinälle on määritelty nykyisin laajasti Suomessa sovelletulla etäisyysidonnaisella tavalla: räjäytysten aiheuttamalla tärinällä ei ole haitallisia vaikutuksia rakenteille, jotka sijaitsevat yli 500 m päässä räjäytyskohteesta.

Räjäytyksistä aiheutuvia tärinähaittoja minimoidaan räjäytystöiden huolellisella suunnittelulla ja toteuttamisella. Kuljetuksista aiheutuva tärinä on vähäisempää, mutta pitkäkestoisempaa kuin räjäytysten aiheuttama tärinä. Liikenteen aiheuttamalla tärinällä on vaikutuksia ainoastaan liikenneväylän läheisyyteen ja murskan aiheuttama tärinän vaikutusalue rajoittuu toiminta-alueelle. Räjäytys- ja louhintatöissä noudatetaan valtioneuvoston asetusta 644/2011 räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta.

Alueella vuonna 2022-2023 tehtyjen tärinämittausten perusteella määritetyt RIL 253-2010 Rakentamisen aiheuttamat tärinät -ohjeen mukaiset tärinän raja-arvot eivät ole ylittyneet mittauspisteissä (Liite 11).

## 8.6 Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen

Toiminnasta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia maaperään.

Kaikki ympäristölle haitalliset kemikaalit varastoidaan asianmukaisesti siten, että niiden pääsy maaperään on estetty. Ottamisalueella säilytetään aina riittävä määrä öljynimeytykseen soveltuvaa materiaalia mahdollisen öljyvudon varalta.

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

Ottamisalue ei sijaitse pohjavesialueella eikä vedenottamon valuma-alueella. Lähialueella ei ole myöskään yksityiskaivoja, joten kohteen herkkyys arvioidaan vähäiseksi. Alueen maa- ja kallioperä huomioiden haitallisia vaikutuksia pohjaveteen ei synny. Suurin osa alueelle tulevasta sadannasta haihtuu tai poistuu pintavaluntana.

## 9 Riskien hallinta ja onnettomuuksien estäminen

NCC Industry Oy:n toiminnasta aiheutuvien ympäristöön kohdistuvien riskien hallinta perustuu sertifioituun ISO 14001-standardin mukaiseen ympäristöhallintajärjestelmään (ISO 14001:2015). Ympäristöjärjestelmä kattaa toiminnan riskikartoituksen sekä toimenpiteet onnettomuuksien ehkäisemiseksi. (Liite 16).

Oleellista riskienhallintaa on myös NCC Industry Oy:n noudattama turvallisuuskulttuuri, jossa 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 ja toimintaa koskevien hyvien käytäntöjen jakamista varten on käytössä sähköinen työkalu. Vaaratilanneilmoitukset 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 käyttökelpoisen 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 aineiden kestävään käyttöön (2023:30).

## 9.1 Toimintaan liittyvät riskit

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

Vialliset tai väärin säädetyt koneet ja laitteiden toimintahäiriöt voivat aiheuttaa poikkeuksellisia pöly- ja melupäästöjä. Vialliset laitteet ja koneet voivat tuottaa myös laatuvaatimukset täyttämättömiä lopputuotteita.

Mahdollinen ilkivalta, polttoainevarkaudet tai luvattomat jätteiden tuonnit alueelle voivat aiheuttaa omaisuusvahinkoja sekä ympäristöhaittoja. Toiminnasta syntyvät jätteet voivat olla myös haitallisia ympäristölle väärin säilytettynä ja käsiteltyinä.

Kallion louhintaan liittyvät räjäytykset aiheuttavat paineaallon, jonka mukana voi sinkoutua kallion kappaleita myös työskentelyalueen ulkopuolelle. Räjähteet voivat aiheuttaa myös hengenvaaran huolimattomasti käsiteltyinä. Räjähdäaineet voivat aiheuttaa ympäristön kuormitusta esimerkiksi poikkeuksellisen suurina typpipäästöinä vesistöön. Räjäytysaineista syntyvän mahdollisen typpi-kuormituksen vaikutukset vesistöön jäävät arvion mukaan kuitenkin vähäisiksi, sillä mitatut typen pitoisuudet vesissä ovat olleet pieniä.

Puutteellinen perehdytys tai perehdytyksen vastainen toiminta työmaalla voivat aiheuttaa tapaturmia ja päästöjä ympäristöön.

Kuljetuksiin liittyvät ympäristöriskit liittyvät lähinnä kuorma-auton kaatumiseen maantiellä. Kuljetettavien kiviainesten siivoaminen maastosta on helppoa, joten ympäristöhaittoja ei synny.

Alueella liikkuvien koneiden sähköpalot ja murskan hinnan tulipalot ovat myös potentiaalisia riskejä, joihin voidaan vaikuttaa koneiden huolellisella kunnossapidolla.

## 9.2 Onnettomuuksien estäminen

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 on selvitetty. Alueella suoritetaan tarvittaessa vain pieniä työkoneiden huolto- ja korjaustöitä. Varsinaiset työkoneiden vuosihuollot ja tarvittavat korjaukset toteutetaan muualla kuin toiminta-alueella. Alueella varmistetaan työkoneiden turvallinen työskentely sekä turvallinen liikkuminen sisäisillä liikennöintireiteillä.

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

Toiminnasta muodostuvat jätteet kerätään erikseen ja toimitetaan asianmukaiseen vastaanottoaikaan. Hyödynnettäväksi soveltuvat jätteet toimitetaan hyötykäyttöön. Vaaralliset jätteet kerätään erilleen ja varastoidaan kannellisissa säilytysastioissa, joihin merkitään jätteen tiedot. Vaaralliset jätteet toimitetaan vaarallisten jätteiden luvalliseen vastaanottoaikaan. Vaarallisista jätteistä pidetään kirjanpitoa.

Räjähdykset suunnitellaan huolellisesti ennakoon ja räjähdysaineiden käyttömäärät mitoitetaan oikein. Räjähdytystöitä saavat tehdä vain koulutetut panostajan pätevyyskirjan haltijat. Lupaviranomainen (AVI) pitää yllä panostuslain mukaista rekisteriä pätevöityneistä panostajista. Toiminnassa noudatetaan Valtioneuvoston asetusta 644/2011 räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta. Räjähdytysten aikana ulkopuolisten henkilöiden pääsy toiminta-alueelle estetään rajamalla alue sekä vartioimalla alueelle johtavaa tietä ja lähiympäristöä. Louhintaräjähdyksistä annetaan varoitussignaali ennen räjäyttämistä.

Alue suljetaan lukittavalla portilla tai puomilla alueen ollessa kiinni, jotta asiattomien pääsy alueelle estetään.

NCC Industry Oy:llä noudatetaan työturvallisuutta ja -työterveyttä varten laadittuja sääntöjä ja ohjeistuksia. Työturvallisuus alueella varmistetaan edellyttämällä kaikilta alueella toimivilta ja liikkuvilta henkilöiltä asianmukaisten suojavarustusten käyttöä. NCC Industry Oy:n henkilökunta ja aliurakoitsijat ovat suorittaneet työturvallisuuskoulutuksen työsuhteen alkaessa ja tätä koulutusta ylläpidetään säännöllisesti ja lisäksi aina tapauskohtaisesti tarvittaessa. Työturvallisuuskoulutus sisältää myös toimintaa koskevat ympäristö- ja laatu- ja laatunäkökohdat. Alueella toimivat aliurakoitsijat perehdytetään ennen toiminnan aloitusta



työmaakohteeseen ja heille annetaan tiedot alueen turvallisista toimintavoista, 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.

Ottamisalue merkitään maastoon huomiomerkein varustetulla nauhalla tai lipusiimalla, 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 työkoneet on varustettu öljynimeytysmateriaalilla ja sammuttimella.

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

Vahvan turvallisuuskulttuurin edellytyksenä on henkilöstön pätevyyksien varmentaminen sekä perehdyttäminen turvallisiin ja ympäristön kannalta vastuullisiin toimintatapoihin.

Onnettomuuksista ja häiriötilanteista raportoidaan lupaviranomaisen edellyttämällä tavalla. Onnettomuus- ja häiriötilanteita varten alueelle on nimetty vastuhenkilö, jonka yhteystiedot on toimitettu valvovalle viranomaiselle sekä paikalliselle asukasyhdistykselle. Yhteystiedoissa tapahtuvista muutoksista ilmoitetaan lupaviranomaiselle.

## 10 Toiminnan tarkkailu

Alueen toimintoja tarkkaillaan päivittäin ja toiminnassa ilmeneviin poikkeustapauksiin puututaan välittömästi. Poikkeustapausten yhteydessä prosessi säädetään uudelleen tai keskeytetään kokonaan huoltotoimenpiteiden ajaksi. Päiväkohtaisista toiminnoista 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

Pinta- ja pohjavesitarkkailua toteutetaan voimassa olevan yhteislupapäätöksen (Porvoon kaupunki §91; 27.8.2019) ja Porvoon kaupungin ympäristönsuojelun hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailu on käynnistetty ennen tuotannollisen toiminnan käynnistämistä alueella, jolloin pinta- ja pohjavesistä on otettu taustanäytteet. Tarkkailua esitetään jatkettavaksi myös louhintavaiheella 2. voimassa olevan pinta- ja pohjavesitarkkailuohjelman mukaisena (Sweco 3.3.2022). (Liite 13).

Pohja- ja pintavesien tarkkailutulokset toimitetaan Porvoon kaupungin ympäristökeskukselle yhden kuukauden kuluttua niiden valmistuttua sekä yhteenvetona vuosiraportoinnin yhteydessä. Vuosiyhteenvedossa esitetään ulkopuolisen asiantuntijan lausunto toiminnan vaikutuksista pinta- ja pohjavesiin. Vuosiyhteenvedo toimitetaan tiedoksi myös Uudenmaan ELY-keskukselle (Liite 14).

### 10.2.1 Pohjavedet

Pohjaveden laatua ja pinnankorkeutta tarkkaillaan kahdesta pohjavesiputkesta PV1 (maapohjavesiputki) ja PV02 (kalliopohjavesiputki). Kalliopohjavesiputki on asennettu maaliskuussa 2022. Pohjavesiputkea PV1 on käytetty aiemmin myös toisen toimijan vesitarkkailuun, johon liittyneet viimeiset näytteet on otettu pohjavesiputkesta huhtikuussa 2019.

Laatunäytteet otetaan pohjavesiputkista kaksi kertaa vuodessa keväisin (huhti-toukokuu) ja syksyisin (loka-marraskuu). Pohjaveden pinnankorkeus määritetään kaksi kertaa vuodessa näytteenoton yhteydessä. Pohjavesiputkien sijainnit sekä näytteistä tehtävät analyysit on ilmoitettu tarkkailuohjelmassa.

### 10.2.2 Pintavedet

Alueelta muodostuvien pintavesien laatua tarkkaillaan kaksi kertaa vuodessa keväisin (huhti-toukokuu) ja syksyisin (loka-marraskuu). Näytteet otetaan kahdesta näytepisteestä. Ennen toiminnan käynnistymistä ja toiminnan käynnistyttyä nykyisellä lupa-alueella näytteet on otettu tarkkailupisteestä 1 (toiminta-alue), kohdasta, jonne purkautuu alueen pintavesiä ja tarkkailupisteestä 3 (oja toiminta-alueen ulkopuolella). Pysyvän laskeutusaltaan rakentamisen jälkeen tarkkailupiste 1 korvautuu näytepisteellä 2. Näytteenoton yhteydessä mitataan tai arvioidaan virtaama sekä määritetään aistinvaraisesti veden väri ja haju. Pintavesipisteiden sijainnit sekä näytteistä tehtävät analyysit on ilmoitettu tarkkailuohjelmassa.

### 10.2.3 Melutarkkailu

Toiminnan meluvaikutuksia ehdotetaan seurattavaksi aistinvaraisesti ja tarvittaessa mittauksin lähimmistä häiriintyvistä kohteista louhinnan etenemisen mukaan.

Vuonna 2022 tehdyn melumittauksen perusteella toiminnan aiheuttamat melutasot ovat alittaneet ottamisalueen ympäristössä Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut ohjearvot. Louhinnan siirtyessä vaiheeseen 2. etäisyys lähimpiin häiriintyviin kohteisiin edelleen kasvaa.

### 10.2.4 Pölytarkkailu

Toiminnan pölypäästöjen määrää ja pölyntorjuntatoimien tehokkuutta ehdotetaan seurattavan aistinvaraisin havainnoin ja tarvittaessa mittauksin lähimmistä häiriintyvistä kohteista louhinnan etenemisen mukaan.

Vuonna 2022 tehdyn pölymittaustuloksen perusteella toiminnalla ei ollut vallinneissa normaaleissa sääolosuhteissa haitallista vaikutusta ilmanlaatuun, ihmisten terveyteen eikä läheisen elintarvikkeiden tuotantolaitoksen (Paulig Oy kahvipaahtimo) toimintaan. Toiminta tulee siirtymään kauemmas häiriintyvistä kohteista, joten pölymittauksille ei katsota olevan uusintatarvetta.

### 10.2.5 Tärinän tarkkailu

Vaiheen 2. louhintaa koskien on laadittu päivitetty louhinnan riskianalyysi, joka on esitetty liitteenä 12. Niissä selvitysalueella olevissa rakennuksissa ja rakenteissa, joita ei ole aiemmin tutkittu tehdään kiinteistökatselmukset ennen louhintatöiden alkua. Toiminnan käynnistyttyä tärinää mitataan samoissa Tolkistentien mittauspisteissä kuin nykyisessä lupamääräyksessä on edellytetty.

Vuosina 2022-2023 tehtyjen tärinämittauksen perusteella määritetyt RIL 253-2010 Rakentamisen aiheuttamat tärinät -ohjeen mukaiset tärinän raja-arvot eivät ole ylittyneet mittauspisteissä.

## 10.3 Mittausmenetelmät ja -laitteet, laskentamenetelmät ja niiden laadunvarmistus

Ympäristötarkkailut toteuttaa ulkopuolinen asiantuntija, joka vastaa, että mitauslaitteisto 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 pätevyitynyt henkilö.

## 10.4 Raportointi ja tarkkailuohjelmat

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

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

## 11 Alueen jälkihoito ja käyttö

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

Ottotoiminnan päätyttyä alue jää Porvoon kaupungin käyttöön tulevan asema-kaavan mukaisen rakentamisen toteuttamista varten. Alueen itä- ja eteläreunaan rakennetut melu- ja pintamaavallit on tarkoitus jättää paikoilleen ja maisemoida ne istutuksin voimassa olevan lupapäätöksen mukaisesti. Eteläinen valli luiskataan 1:2. Meluvallia koskevat piirustukset on esitetty liitteissä 5f-5g. Pintamaat, joita ei voida sijoittaa maavalleihin, toimitetaan vastaanottoaikaan, jolla on lupa ottaa vastaan pintamaita.

## 12 Toiminnanvastuu ja tuotevastuu vakuutus

Toiminnalle on voimassa ympäristövahinkovakuutus, joka uusitaan vuosittain (liite 17):

- Vakuutusyhtiö If Oy
- Vakuutusnumero SP3313173.4.1
- Vakuutuskausi 01.01.2024 – 31.12.2024

Kaikilta NCC:n kanssa yhteistyötä tekevilta urakoitsijoilta, myös ulkomaisilta aliorakoitsijoilta ja vuokratyönantajilta 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 aliorakointisopimuksen allekirjoittamista.

## 13 Esitys vakuuksiksi

Toiminnanharjoittaja esittää maa-aineslain 12 §:n mukaisen ottoalueen (vaihe 2) vakuuden määräksi 107 982 € maa-aineslain 11 §:n nojalla määrättyjen toimenpiteiden suorittamista varten (Liite 19).

Hakija hakee maa-aineslain 21 §:n ja ympäristönsuojelulain 199 § mukaista toiminnan aloituslupaa lupamääräysten mukaisesti muutoksenhausta huolimatta vakuutta vastaan ja esittää vakuussummaksi 20 000 € (Liite 18).

## 14 Ottamissuunnitelman yhteenveto

Voimassa oleva lupapäätös: Porvoon kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunta § 91; 27.8.2019. Voimassa 4.9.2034 saakka. Vaasan hallinto-oikeus on 29.6.2021 päätöksellään nro 21/0102/3; muuttanut päätöksen lupamääräyksiä numerot 1, 12 ja 14. Lupapäätös on tullut lainvoimaiseksi korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 16.12.2021; Dnro 51/1/21.

- Maa-ainesten ottolupaa ja ympäristölupaa haetaan 15 vuoden ajaksi.
- Ympäristölupaa haetaan maa-ainesten ottoon, kallion louhintaan ja louheen murskaukseen. Vuosittainen keskimääräinen tuotantomäärä on 397 500 t ja vuosittainen maksimituotantomäärä on 503 500 t.
- Alin ottotaso +8 m (N2000)
- Ottoalueen kokonaispinta-ala on 4,2 ha (vaihe 2)
- Otettavan maa-aineksen määrät:
  - kiviaines kokonaisottomäärä 664 000 m<sup>3</sup> ktr
  - vuosittainen ottomäärä enintään 190 000 m<sup>3</sup> (≈ 503 500 t)
  - vuosittainen ottomäärä keskimäärin 150 000 m<sup>3</sup> (≈ 397 500 t)
- YSL 199 §:n ja MAL 21 §:n mukainen lupa toiminnan aloittamiseksi vakuudella muutoksenhausta huolimatta