REVIS

KIERTOTALOUS · KIVIAINESTUTKIMUS · MATERIAALITEKNIIKKA

www.revis.fi

Maa-ainesten ottamissuunnitelma

Degermossbergen

Kamrock Oy

Sisällys

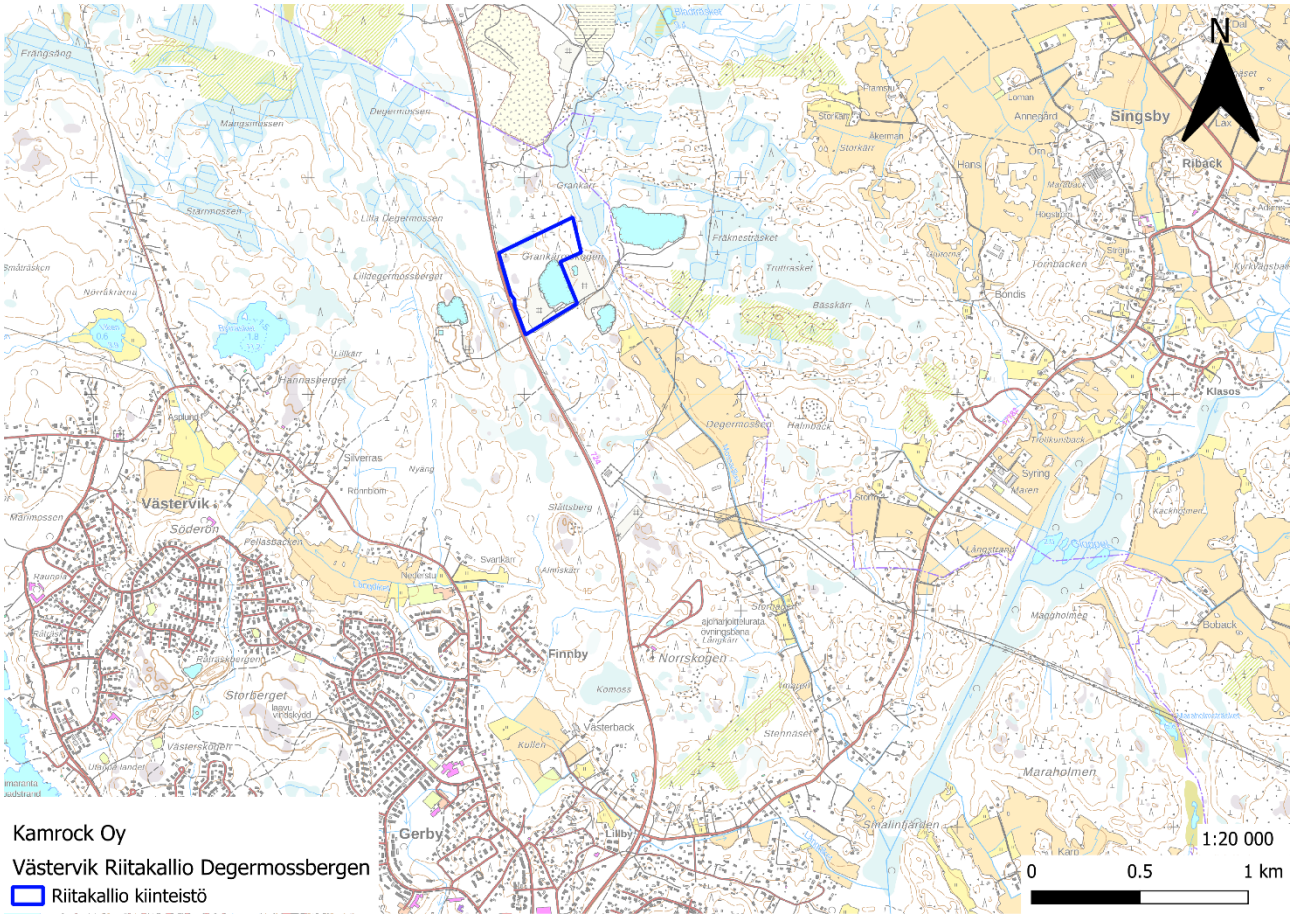
1 Hankkeen perustiedot ... 3
2 Alueen sijainti, nykytila ja yleiskuvaus ... 3
3 Maanomistus ... 5
4 Luonnonolosuhteet ... 5
5 Ottamistoiminta ... 6
5.1 Suunniteltu maa-ainesten otto ... 6
5.2 Louhinta ja murskaus ... 7
5.2.1 Louhinta ... 8
5.2.2 Murskaus ... 8
5.3 Aikataulu ja toiminta-ajat ... 9
6 Liikennejärjestelyt ja turvallisuus ... 9
7 Toiminnan ympäristövaikutusten hallinta ... 10
7.1 Vaikutukset luonnonoloihin ja maisemaan ... 10
7.2 Vaikutukset pohja- ja pintavesiin sekä maaperään ... 10
7.3 Päästöt ilmaan ... 10
7.4 Melu ... 11
7.5 Tärinä ... 11
7.6 Jätteet ... 12
8 Kaivannaisjätteiden jätehuolto ... 12
9 Alueen maisemointi ja hoito ... 13
10 Parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltaminen ... 13
11 Toiminnan tarkkailu ja raportointi ... 13
12 Poikkeuksellisiin tilanteisiin varautuminen ... 14
13 Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta ... 14
14 Käytetty aineisto ja menetelmät ... 14
Lähteet ... 15
Liitteet ... 16
Liite 1. Yleiskartta 1:150 000 ... 16
Liite 2. Nykytilannekartta 1:3 000 ... 17
Liite 3. Lopputilannekartta 1:3 000 ... 18
Liite 4. Leikkaus A-A’ 1:750 / 1:1500 ... 19
Liite 5. Leikkaukset B-B’ – C-C’ 1:750 / 1:1500 ... 20
Liite 6. Kiinteistökartta 1:5 000 ... 21
Liite 7. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma ... 22

1 Hankkeen perustiedot

Kamrock Oy (hakija) hakee maa-ainesten ottamislupaa kiinteistölle Riitakallio 905-432-3-390. Lisäksi haetaan ympäristölupa kalliokiviaineksen murskaukselle. Alueella on aiemmin ollut Rudus Oy:n maa-ainesten ottolupa ja toimintaa on tarkoitus jatkaa samalla alueella. Otettavien maa-ainesten kokonaismäärä on 993 000 k-m^3, sisältäen 40 000 k-m^3 pintamaa-aineksia ja 953 000 k-m^3 kalliokiviainesta. Ottamisalue sijoittuu koko kiinteistön alalle ja sen kokonaispinta-ala on 12,0 ha, josta louhinta-alueen osuus on 6,4 ha, varasto- ja tukitoiminta-alueen 0,6 ha, humuspitoisten pintamaiden läjitysalueen 1,8 ha. Loput alueesta koostuu ottoalueen ja Alskatintien välisestä suojavyöhykkeestä, louhoksen eteläreunan pintamaavallista ja moreeniluiskista. Lupaa haetaan kymmenen vuoden ajalle. Lisäksi haetaan lupaa aloittaa toiminta ennen lupapäätöksen lainvoimaisuutta (maa-aineslaki 555/1981 21 § ja ympäristönsuojelulaki 527/2014 199 §). Tässä suunnitelmassa kuvataan suunniteltu kiviaineksen ottamistoiminta ja sen ympäristövaikutukset.

2 Alueen sijainti, nykytila ja yleiskuvaus

Ottoalue sijaitsee Vaasan kaupungin Västervikin kylässä Alskatintien varrella, n. 6 km Vaasasta pohjoiseen (kuva 1). Ottamisalueen keskipisteen koordinaatit ovat N 7014553, E 228079 (ETRS-TM35FIN). Ottoalue sijoittuu koko kiinteistön Riitakallio 905-432-3-390 alalle 1,7 ha:n suojavyöhykettä lukuunottamatta. Varsinaisen louhinta-alueen pinta-ala on 6,4 ha. Ottoalueen kulmapisteiden koordinaatit on esitetty taulukossa 1 sekä kartalla liitteessä 2.

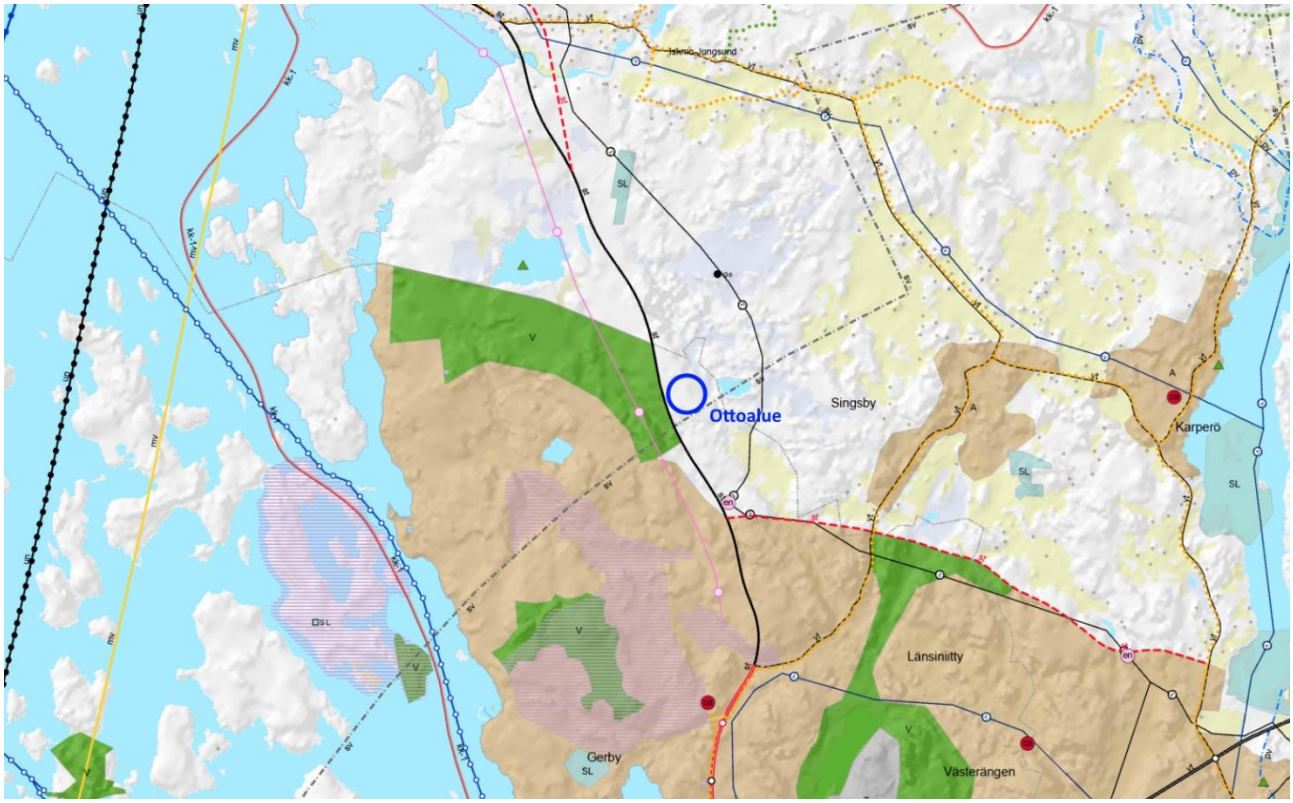


Kuva 1. Alueen sijaintikartta. Taustana Maanmittauslaitoksen maastokartta 1:20 000.

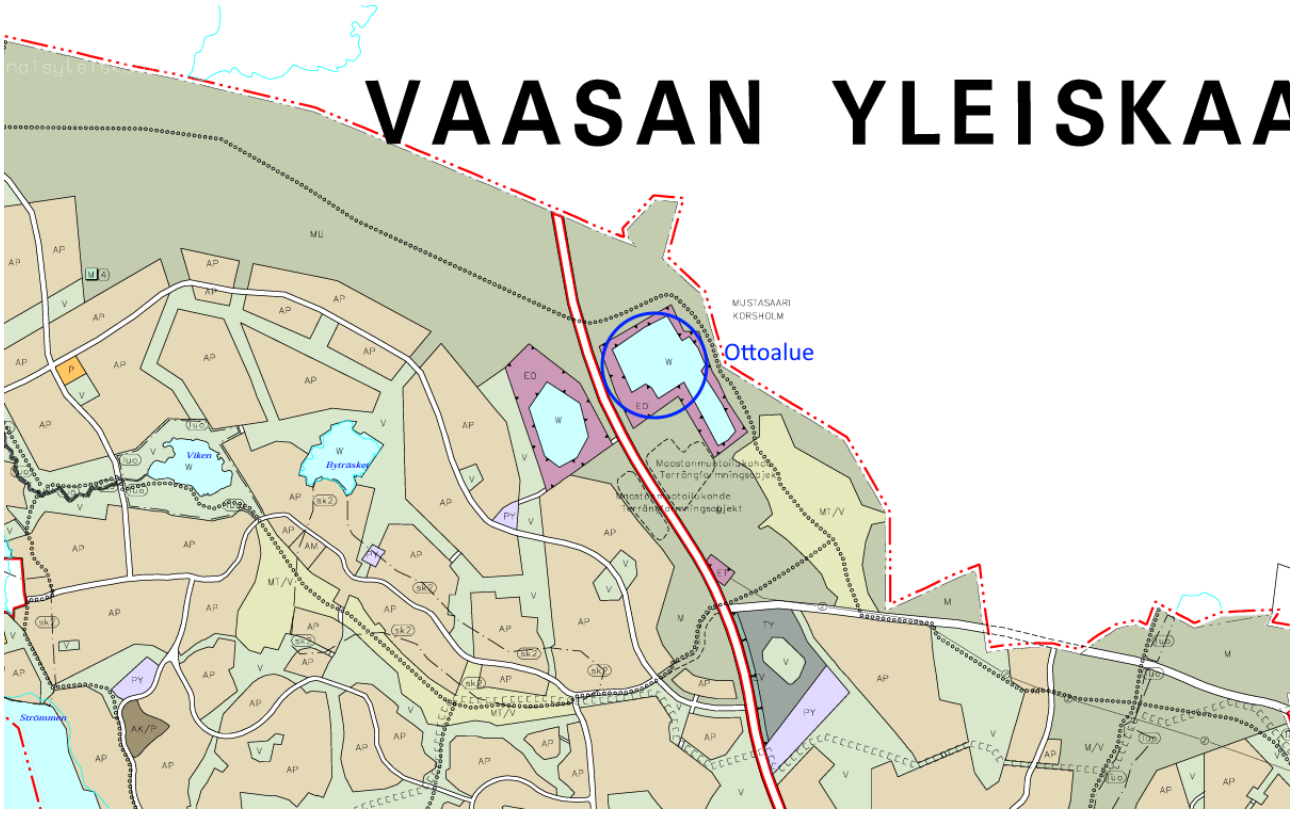
Taulukko 1. Ottoalueen kulmapisteiden koordinaatit.

Numero	N	E
1	7014817,20	228223,98
2	7014655,01	228262,81
3	7014611,28	228165,70
4	7014424,78	228242,24
5	7014419,05	228244,59
6	7014274,78	228005,75
7	7014408,58	227955,53
8	7014436,99	227954,81
9	7014458,78	227938,12
10	7014651,89	227881,75

Maa-aineksen ottoalue sijaitsee Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 merkitsemättömällä alueella (kuva 2). Vaasan yleiskaavassa 2030 alue on kaavoitettu maa-ainesten ottoalueeksi EO (kuva 3). Alueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Alueella on ollut kiviaineksen ottamistoimintaa aikaisemmin. Myös alueen puusto on valtaosin poistettu aiemman toiminnan aikana, joten alue ei ole luonnontilainen.



Kuva 2. Ote Pohjanmaan maakuntakaavasta 2050.
(https://experience.arcgis.com/experience/0a888ab110f74bde8f7a71ff2afbe01c/page/Kaavakartta, 19.10.2026)



Kuva 3. Ote Vaasan yleiskaavasta 2030. (https://www.vaasa.fi/app/uploads/2020/08/7ee461c0-yleiskaava_kho_4.9.2014-korjattu-.pdf, 19.10.2026)

3 Maanomistus

Ottoalue sijaitsee kiinteistöllä Riitakallio 905-432-3-390. Hakija omistaa kiinteistön. Kiinteistökartta on esitetty liitteessä 6. Myös kiinteistörekisteriote, kiinteistörekisterin karttaote ja naapurikiinteistöjen yhteystiedot löytyvät hakemuksen liitedokumenteista.

Ottoaluetta lähin asutus sijaitsee n. 1 km etäisyydellä alueen kaakkois- ja lounaispuolilla.

4 Luonnonolosuhteet

Ottoalueen ympäristö on käytössä olevaa ottoaluetta ja kasvatusmetsää. Alueen maaperä on moreenia, paikoin on kalliopaljastumia ja lohkareikkoa. Louhitulla alueella ja nykyisellä varastoalueella pintakerroksena on murskekerros. Kiinteistö rajautuu länsireunastaan Alskatintiehen. Ottamistoiminnan ja tien reunan väliin jää n. 50 m leveä suojavyöhyke. Ottoalueen eteläreunalla on suojavalli. Louhosmontun vesipinta tulee olemaan noin +10,6 m N2000 viereisen suoalueen korkeuden ja louhosten vesipintojen perusteella. Louhokseen tehdään saostuspesällinen pumppukaivanto veden poistoa varten.

Alue ei sijaitse tärkeällä tai vedenhankintaan käytettävällä pohjavesialueella eikä sen vaikutusalueella ole talousvesikaivoja. Lähin pohjavesialue on Kalvholm 1049901, n. 5,5 km etäisyydellä ottoalueesta. Lähimmät mahdolliset talousvesikaivot sijaitsevat ottoalueen kaakkoispuolella n. 1,1 km etäisyydellä.

Ottoalueen ympäristössä pintavedet virtaavat etelään Mossadiket-puroa pitkin, joka laskee n. 3,5 km matkan Pukinjärveen.

Alueen välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita. Lähin suojelualue on n. 1,8 km alueen pohjoispuolella sijaitseva Fred och Älgskog (YSA245904). N. 1 km alueen pohjoispuolella sijaitsee Stormossenin kivikko (KIVI-15-005).

Ottoalueella ei ole laji.fi-sivuston mukaan tavattu erityisiä, suojeltavia kasvi- tai eläinlajeja, joiden elinympäristö tulisi säilyttää ottotoimintaa rajoittamalla. Alueen koillispuoliselta vanhalta louhosaltaalta on tavattu vuonna 2025 mustakurkku-uikku. Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole muinaismuistoja tai muinaishautoja.

5 Ottamistoiminta

5.1 Suunniteltu maa-ainesten otto

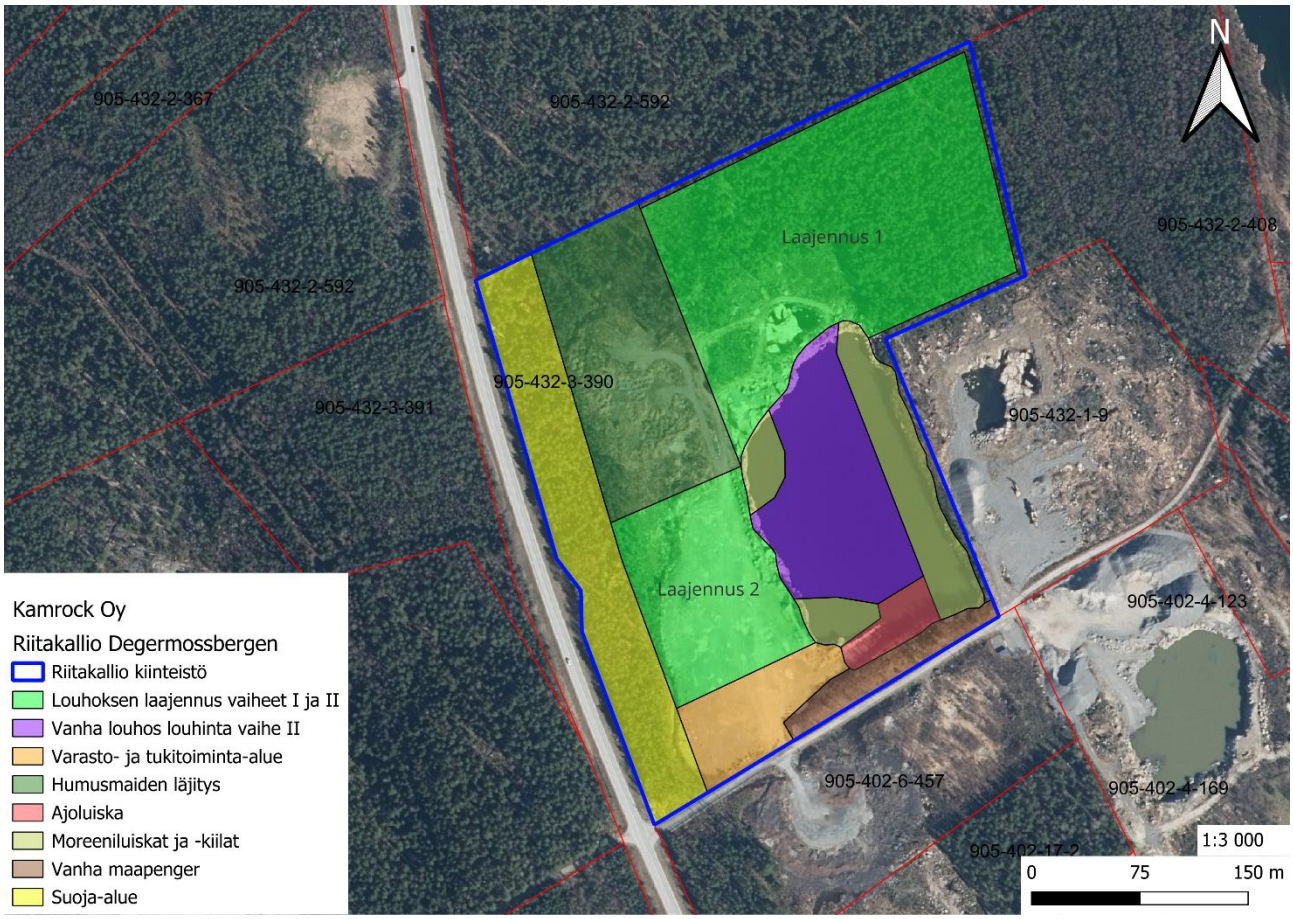
Alueelta otettava kiviaines on kalliota, joka louhitaan, murskataan ja seulotaan erikokoisiksi murskelajitteiksi. Pintamoreeni on osittain otettu toiminta-alueelta ja sitä käytetään vanhojen louhosrintausten luiskauksiin. Otettavaa moreenia on alueella vielä noin 40 000 k-m^3. Kalliokiviainesta on tarkoitus louhia ja murskata toiminta-aikana n. 953 000 k-m^3, noin 50 000–180 000 k-m^3 vuodessa. Vuosittainen louhintamäärä voi vaihdella kysynnän ja tarpeen mukaan. Syntyvää mursketta käytetään maa- ja tierakentamisessa. Valmis myytävä murske varastoidaan tukitoiminta-alueelle ja louhoksen pohjalle. Murskausjaksoilla on tarkoitus tuottaa mursketta yhdestä kolmeen vuoden tarpeiksi, joten murskeiden varastointiaika on enintään n. kolme vuotta. Taulukossa 2 on esitetty kiviainestuotteiden arvioitu vuosituotanto.

Taulukko 2. Syntyvien kiviainestuotteiden vuosittaiset tuotantomäärät.

Tuote	Vuosituotanto ka. (t/a)	Vuosituotanto maksimi (t/a)
Moreeni	6 000	60 000
Louhe	250 000	480 000
Kalliomurske	250 000	480 000

Ottamisalueen pinta-ala on 12,0 ha. Se kattaa kaiken ottamistoimintaan liittyvän, kuten louhittavan alueen murskaustoiminnan sekä tuotteiden varastoinnin ja pintamaiden läjityksen tukitoiminta-alueet. Myös louhoksen eteläreunan suojapenger sekä louhoksen ja Alskatintien välinen 50 m leveä suojavyöhyke on luettu ottoalueeseen. Nämä alueet on esitetty kuvassa 4. Ottotoiminnan nyky- ja lopputilannekartat on esitetty liitteissä 2 ja 3. Leikkauskuvat on esitetty liitteissä 4 ja 5.

Kalliolouhintaa tehdään kahdessa vaiheessa. Vaiheessa I louhitaan nykyisen louhoksen pohjoispuolinen (laajennus 1) ja läntinen (laajennus 2) alue samaan tasoon nykyisen louhoksen kanssa (+0,4 m N2000). Tässä vaiheessa otettavaa kalliokiviainesta on n. 538 000 k-m^3. Louhinta etenee nykyisestä louhoksesta pohjoiseen ja länteen päin. Vaiheessa II louhitaan nykyisen louhoksen alue sekä vaiheen I laajennetut alueet tasoon -11,6 m N2000. Tässä vaiheessa otettava kalliokiviaineksen määrä on n. 415 000 k-m^3. Alueen maanpinta on keskimäärin tasossa +16,6 m, joten ottosyvyys vaiheessa I on n. 16,2 m ja vaiheessa II 12 m. Kokonaisottosyvyys on keskimäärin 28,2 m.



Kuva 4. Aluekartta ja kiinteistörajat. Taustana Maanmittauslaitoksen ortoilmakuva 1:3 000.

Jyrkät vanhat kalliorintaukset on suunniteltu luiskattaviksi moreenilla täyttämällä kaltevuuteen 1:3 tai loivemmiksi 2 metriä tulevan veden pinnan tason +10,6 m N2000 alapuolelle eli noin tasoon +8,6 m. Tämän tason alapuolella luiskakaltevuus on 1:1 tasolle +0,4 m saakka. Humuspitoisia pintamaita ei käytetä vesipinnan alapuolisiin luiskiin. Aiemmassa toiminnassa kaivumaat on läjitetty humusmaiden läjitysalueelle (ks. kuva 4) ja maapenkereeseen louhoksen eteläpuolella. Tulevassa louhinnassa louhoksen reunat porras- tai viistolouhitaan, jotta maatäyttöä ei tarvittaisi.

Työmaa-alue pidetään siistinä maa-aines- ja ympäristölupien mukaisesti ja asiattomien pääsy alueelle on kielletty. Kiinteistörajoihin jätetään 5 m suojavyöhyke louhinta-alueesta ja alue suojataan reunamaavallilla. Toiminnan päätyttyä alue maisemoidaan ja siistitään viranomaislupien mukaisesti.

5.2 Louhinta ja murskaus

Ottamistoiminnassa käytetään tavanomaisia maanrakennuskoneita, kaivinkoneita, pyöräkuormaajia ja louhintakalustoa. Materiaalin jalostamiseen voidaan käyttää siirrettävää murskauslaitteistoa ja/tai seulaa. Toiminnassa käytetään tarvittaessa aliurakoitsijoita. Louhinnalle ja murskauslaitokselle haetaan ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa. Maa-aineksen kuljetus tehdään kuorma-autoilla.

5.2.1 Louhinta

Kallionlouhinnan vaiheita ovat kallionporaus, panostus, kiviaineksen irrottaminen räjäyttämällä ja tarvittaessa räjäytetyn louheen pienentäminen eli rikottaminen.

Ennen porausta porausreikien paikat merkitään maastoon panostussuunnitelman mukaisesti. Porausreikien määrään ja reikäväliin vaikuttavat mm. louhittavan kallion laatu, irrotettava materiaalimäärä, käytettävä räjähdysaine sekä haluttu lohkarekoko.

Porauksessa käytetään hydraulisia poravaunuja, joissa on pölynkeräyslaitteisto. Poravaunu koostuu hydraulisesta porauslaitteistosta ja kompressorista, joiden tarvitsema energia tuotetaan dieselmoottorilla. Tavallisesti räjähdysaineena käytetään pääasiassa emulsioräjähdysaineita, esim. Kemix tai Kemiitti. Räjähdysainetta käytetään noin 400–600 g/m^3 kiveä (150-220 g/t) kohti. Räjähdysaineiden menekki riippuu mm. kallion laadusta sekä käytettävästä räjähdysaineesta. Räjähdysaineita ei varastoida alueella, vaan ne tuodaan paikalle vasta panostuksen alkaessa (esim. Kemiitti-emulsioräjähteet pumpataan suoraan autosta panostusreikiin).

Jos räjäytyksistä syntyy liian suuria lohkareita, ne rikotetaan ennen murskausta hydraulisella, kaivinkoneeseen tai esimurskaimeen liitetyllä iskuvasaralla.

5.2.2 Murskaus

Murskauksessa kiviaineksen raekokoa pienennetään vaiheittain haluttuun raekokoon. Murskauslaitteisto koostuu useasta osasta. Siihen kuuluu esimurskaus siirrettävällä esimurskaimella, välimurskain sekä jälkimurskaimia 1–2 kpl. Lisäksi laitokseen kuuluu kuljettimia ja tasoseuloja 1–3 kpl.

Murskausprosessissa kiviaines syötetään syöttimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimeen. Siitä kiviaines siirtyy edelleen hihnakuljettimilla väli- tai jälkimurskaimeen tai seulalle. Toisessa ja kolmannessa vaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan, kunnes saadaan haluttu lopputuote. Kuljettimet kuljettavat erikokoiset kiviainekset omiin kasoihinsa.

Murskattavan kiviaineksen syöttö murskaimeen tehdään kaivinkoneella tai pyöräkuormaajalla. Valmiit murskelajitteet siirretään murskauslaitokselta varastokasoihin ja niistä kuorma-autoihin pyöräkuormaajalla. Valmiit tuotteet kuljetetaan alueelta kuorma-autoilla.

Louhittua ainesta murskataan ja varastoidaan lajitteittain oton kuluessa käsittelyalueella. Varastokasoihin pyritään valmistamaan yhdellä toimintakerralla tuotteita noin vuoden tarpeiksi. Murskauslaitos täyttää Tielaitoksen julkaisun TIEL 2270006 määrittelemät B-luokan vaatimukset. B-luokan murskauslaitos on siirrettävä laitos, jossa pölyn haitallinen leviäminen ympäristöön on estetty kesäisin kastelemalla ja talvisin suojaamalla seulastot ja muut huomattavat pölylähteet peittein ja koteloinnein. Vesi otetaan louhoksen painanteista tai tuodaan paikalle säiliöautolla.

Murskauslaitos on siirrettävä eli laitos tuodaan alueelle jokaista toimintakertaa varten ja viedään pois kunkin urakan päätyttyä. Laitoksen tarvitsema sähkö tuotetaan aggregaatilla. Työkoneet toimivat kevyellä polttoöljyllä.

Toiminnassa käytettävien raaka-aineiden arvioidut vuosikulutukset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Toiminnassa käytettävät raaka-aineet.

Raaka-aine	Keskimääräinen kulutus (t/a)	Maksimikulutus (t/a)	Varastointipaikka
Kalliokiviaines	250 000	480 000	Tukitoiminta-alue ja louhos
Räjähdysaineet	54,8	105,3	Ei varastoida
Kevyt polttoöljy	191,3	367,3	Kaksoisvaippasäiliö
Öljyt	2,08	4,00	Teräskontti
Voiteluaineet	0,83	1,60	Teräskontti
Vesi (pölynsidonta)	215,1	412,9	

5.3 Aikataulu ja toiminta-ajat

Toiminta on yleensä kausittaista kiviaineksen kysynnän mukaan, mutta toimintaa voi olla ympäri vuoden. Murskaus tehdään urakoina, joiden kesto on yleensä yhteensä 1–3 kk vuodessa.

Koska etäisyys lähimpään melulle alttiiseen kohteeseen on yli 500 metriä, ei Valtioneuvoston asetus (800/2010) kivilouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta aseta toiminnalle aikarajoitteita. Päivittäiset suunnitellut toiminta-ajat on ilmoitettu taulukossa 4.

Taulukko 4. Päivittäiset toiminta-ajat.

	Toiminta-aika (d/a)	Klo	Viikonpäivä	Toiminnassa
Murskaaminen	125–240	6-23	ma–pe	1-3 kk vuodessa
Poraaminen	62–120	6-23	ma–pe	lyhytaikaista
Räjäyttäminen	5–15	8-18	ma–pe	lyhytaikaista
Rikotus	125–240	8-18	ma–pe	tarvittaessa
Kuormaaminen ja kuljetus	365	6-23	ma–pe, tarvittaessa la 6-23	kysynnän mukaan

6 Liikennejärjestelyt ja turvallisuus

Alueelle saavutaan Vaasan suunnasta Alskatintietä. Gerbystä ajetaan n. 3 km pohjoiseen ja käännytään oikealle, jolloin ottoalue on pian vasemmalla. Murskekuormat n. 30–70 kuormaa/päivä on tarkoitus kuljettaa Alskatintietä pitkin. Louhosalueen ympärille rakennetaan pintamaavalli estämään tahaton joutuminen alueelle.

7 Toiminnan ympäristövaikutusten hallinta

7.1 Vaikutukset luonnonoloihin ja maisemaan

Alueella on aiemminkin tehty maa-aineksen ottoa, joten jatkotoiminnalla ei ole merkittävää lisävaikutusta luonnonoloihin tai maisemaan. Toiminnassa ei synny päästöjä alueen vesistöihin. Murskaamon tai louhinnan normaalista toiminnasta ei aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen.

7.2 Vaikutukset pohja- ja pintavesiin sekä maaperään

Louhoksesta pumpataan tarvittaessa louhokseen kertyviä sade- ja sulamisvesiä saostuspesällisestä pumppukaivannosta. Pumpattavat vedet johdetaan Mossadiket-puroon alueen itäpuolella, joka virtaa n. 3,5 km matkan Pukinjärveen. Louhoksen vieressä oleva maavalli estää humuspitoisten vesien pääsyn louhokseen. Vesien johtamisreitti on esitetty liitteessä 2.

Alue ei sijaitse tärkeällä tai vedenhankintaan käytettävällä pohjavesialueella eikä sen vaikutusalueella ole talousvesikaivoja. Lähin pohjavesialue on Kalvholm 1049901, n. 5,5 km etäisyydellä ottoalueesta. Lähin talousvesikaivo on puron laskusuunnassa n. 1,1 km päässä alueesta, mutta Rudus Oy:n aluetta koskevan suunnitelmaselostuksen 2008 mukaan se ei ole käytössä, koska alueelle on rakennettu kunnallistekniikka pohjaveden laadun vuoksi.

Pumppausvesien laatua seurataan silmämääräisesti. Murskausprosessissa ei synny jätevesiä. Sosiaalitilojen harmaavedet ja käymälävedet johdetaan umpisäiliöön ja viedään jätevedenpuhdistamolle tai säiliöauto noutaa ne.

Murskauslaitoksen hydrauliikkaöljyt, voiteluaineet sekä jäteöljyt varastoidaan lukittavassa teräskontissa. Polttoöljy säilytetään kaksoisvaippasäiliössä. Alueella on myös imeytysaineita öljyvuotojen varalta. Näillä toimenpiteillä ehkäistään, ettei ympäristölle haitallisia aineita pääse vuotamaan maaperään.

7.3 Päästöt ilmaan

Alueella toimivien koneiden polttomoottoreista syntyy päästöjä ilmaan. Ilmapäästöjen määrä minimoidaan koneiden ja laitteiden säännöllisellä huollolla ja kunnossapidolla. Ilmapäästöjen määrät on esitetty taulukossa 5. Laskenta perustuu keskimääräiseen polttoainekulutukseen per tuotetonni, keskimääräiseen tuotantomäärään sekä kevyen polttoöljyn ominaispäästöihin.

Taulukko 5. Päästöt ilmaan. Keskimääräinen tuotantomäärä 18,9 ktn/a mursketta.

CO_2 (t/a)	SO_2 (t/a)	NO_X (t/a)	Hiukkaset (t/a)
510,8	0,291	0,693	0,154

Pölypäästöjä syntyy murskausprosessin eri vaiheissa ja jonkin verran murskeen siirrossa ja seulonnassa. Syntyvän pölyn määrään ja leviämiseen vaikuttavat useat tekijät, kuten murskauksessa ja seulonnassa valmistettavan tuotteen raekoko, raaka-aineen ominaisuudet, ilman suhteellinen kosteus ja tuuliolosuhteet. Pölyn leviämistä estetään olosuhteiden ja mahdollisuuksien mukaan kastelemalla käsiteltävä materiaali

murskauksessa ja koteloimalla laitoksen kuljettimet ja seulat. Pölyämistä vähennetään myös pitämällä putoamiskorkeudet mahdollisimman pieninä. Alueen maapohjan pölyäminen estetään tarvittaessa kastelemalla tai suolaamalla. Varastokasojen pölyäminen riippuu varastoitavasta lajitteesta. Sijoittamalla hienoimmat lajitteet karkeampien lajitteiden kasojen suojaan voidaan vähentää kasojen pölyämistä.

7.4 Melu

Melua aiheutuu ainoastaan silloin, kun alueella on toimintaa. Toiminnassa syntyy melua murskauksessa, kuljetuksissa ja kuormauksessa sekä seulonnassa. Merkittävä yksittäinen melunlähde on murskauslaitos. Kuormaus ja työkoneet voivat ajoittain nostaa melutasoa. Äänen kuuluvuus ympäristöön vaihtelee mm. sääolosuhteista ja vuorokaudenajasta riippuen.

Ympäristömelun häiritsevyyden arvioinnissa käytetään melun A-painotettua keskiäänitasoa. Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista antaa asumiseen käytettäville alueille päiväajan ohjearvoksi 55 dB ja loma-asumiseen käytettäville alueille 45 dB. Pääasialliset melulähteet sekä Suomen ympäristökeskuksen julkaisun mukaisten A-painotettujen kokonaisäänitasojen vaihteluvälit on esitetty taulukossa 6 [1].

Taulukko 6. Arvio kiviainestuotannon A-painotetuista kokonaisäänitehotasoista.

Melulähde	**L_{WA} (dB)**
Poravaunu	120–125
Murskaus, liikkuva vaunu	122–124
Rikotin	113–118
Kauhakuormaaja/maansiirtoajoneuvo	108–115
Kaivinkone	110–116

Murskauslaitos sijoitetaan louhoksen pohjalle. Tällöin melun leviämisesteinä toimivat louhinnassa syntyvät kallioseinämät ja varastokasat sekä louhoksen eteläreunalla oleva maapenger. Meluhaittaa vähentävät osaltaan myös kaluston säännöllinen kunnossapito ja huolto ja muut laitetekniset ratkaisut.

Louhinta ja murskaustoiminta sijaitsee yli 1 km etäisyydellä lähimmästä asutuksesta, joten toiminnalle ei tarvitse asettaa aikarajoitteita.

7.5 Tärinä

Alueella tehtävien räjäytysten aiheuttama tärinä leviää hetkellisesti lähiympäristöön. Tärinän suuruuteen vaikuttavat kallion tärinänjohtavuus, räjäytystapa, etäisyys räjäytyspisteestä havaintopisteeseen sekä räjäytyskentän koko. Taulukossa 7 on esitetty sallittuja heilahdusnopeuden arvoja (mm/s) etäisyyden funktiona erilaisille materiaaleille perustetuille rakennuksille.

Taulukko 7. Louhintatärinän heilahdusnopeuden perusarvot (mm/s) eri etäisyyksille ja erilaisille maa- ja kallioperille perustetuille rakennuksille [2].

Etäisyys (m) tarkastelun kohteena olevaan rakenteeseen	Sitkeä savi, siltti, löyhä hiekka (mm/s)	Tiivis hiekka, sora moreeni, rikkonainen tai löyhä kallio (mm/s)	Kiinteä kallio (mm/s)
50	12	21	38
100	10	17	28
200	9	14	22
500	7	11	15
1000	6	9	12
2000	5	7	9

Ihmisen alttius erilaisille tärinäkokemuksille on hyvin yksilökohtainen, mutta yleisesti 5–10 mm/s heilahdusnopeus havaitaan, 10–20 mm/s koetaan epämiellyttävänä ja 20–35 mm/s häiritsevänä. Räjäytysten aiheuttamaan tärinään voidaan vaikuttaa panostusteknisin keinoin. Jokaisesta louhinnasta laaditaan räjäytyssuunnitelma.

Louhinta-alueen sijaitessa yli 1 km etäisyydellä häiriintyvistä kohteista, räjäytyksistä syntyvän hyvin lyhytkestoisen tärinän vaikutukset jäävät vähäisiksi.

7.6 Jätteet

Jätteitä syntyy ainoastaan murskauslaitoksen toiminnan aikana. Tavanomaisessa toiminnassa syntyy lähinnä sekajätettä ja pieniä määriä vaarallista jätettä. Toiminnassa syntyvät jätemäärät on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Toiminnassa syntyvät jätteet.

Jätenimike	Arvioitu määrä (kg/a)	Käsittely- tai hyödyntämistapa	Toimituspaikka
sekajäte	500	kerätään säiliöön	toimitetaan jätteenkäsittelyyn
metalliromu	2000	kerätään vaihtolavalle	toimitetaan kierrätykseen
jäteöljyt	1500	kerätään konttiin valuma-altaalliseen säiliöön	toimitetaan jäteöljynkeräykseen
akut, lamput	4–10 kpl/v		toimitetaan heti ongelmajätekeräykseen

Käytetyt öljynsuodattimet, strasselit yms. kiinteät öljyjätteet varastoidaan omiin jätesäiliöihin lukittavaan konttiin. Jätesäiliöistä ne toimitetaan ongelmajätekeräykseen. Akut ja lamput toimitetaan heti ongelmajätekeräykseen. Kaikki vaaralliset jätteet toimitetaan vaarallisen jätteen käsittelyluvan saaneeseen laitokseen tai kiinteistölle, jonka hyväksytyssä jätehuoltosuunnitelmassa tai ympäristöluvassa vastaavan jätteen vastaanotto on hyväksytty. Vaarallisten jätteiden siirrosta laaditaan jätteensiirtoasiakirja.

8 Kaivannaisjätteiden jätehuolto

Osa pintamaista ja moreenista on poistettu aikaisempina toimintavuosina ottoalueelta. Niitä on läjitetty louhoksen suojavalleihin/-penkereisiin sekä läjitysalueelle. Tulevassa toiminnassa hakataan louhinta-alueen

metsä ja poistetaan jäljellä olevat pintamaat (n. 5000 m^3) ja moreeni n. (40 000 m^3). Pintamaat kuoritaan reunavalleiksi ja läjitetään läjitysalueelle. Moreenia käytetään vanhan louhoksen rintausten luiskaukseen. Syntyvät hakkuutähteet (n. 50 m^3) kerätään tukitoiminta-alueelle ja niiden annetaan kuivua 1–3 vuotta, jonka jälkeen ne voidaan hakettaa humuspitoisten pintamaiden sekaan tai toimittaa energiakäyttöön.

Toiminnassa ei synny ylijäämämateriaalia tai muuta sivukiveä, sillä kaikki käyttökelpoinen kiviaines hyödynnetään. Alueelta peräisin oleva puhdas pintamaa-aines ei aiheuta ympäristövaikutuksia. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma on liitteessä 6.

9 Alueen maisemointi ja hoito

Toiminnan loputtua kaikki rakennelmat ja laitteet puretaan ja viedään alueelta pois ja alue siistitään. Mahdollisia alueelle jääviä pintamaita käytetään maisemointiin. Mahdollisuuksien mukaan verhoilumassojen pintaosaan sijoitetaan kunttaa tai humuspitoisia massoja. Verhoiltujen penkereiden metsittyminen tapahtuu luonnostaan. Puita voidaan myös tarpeen vaatiessa istuttaa. Louhos täyttyy lopulta n. 4,9 ha vesialtaaksi tasoon +10,6 m.

10 Parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltaminen

Ympäristönsuojelulaki velvoittaa ennaltaehkäisemään ja minimoimaan haitat sekä käyttämään parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja noudattamaan ympäristön kannalta parhaita työmenetelmiä. Murskaustoiminnalle ei ole laadittu yleiseurooppalaista BAT-vertailuasiakirjaa. Yleisesti alan parhaana käyttökelpoisena tekniikkana voidaan pitää kaikkia raaka-aineiden kulutuksen ja ympäristövaikutusten minimointiin tähtääviä toimia ja laitteita, kuten tuotantoprosessien optimointia, pöly-, melu- ja maaperäsuojauksia, säännöllisiä huoltoja, ympäristöjärjestelmiä ja ammattitaitoista henkilökuntaa. Ohjeiksi Suomen ympäristökeskus on laatinut julkaisut Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa [1] sekä Parhaat ympäristökäytännöt (BEP) luonnonkivituotannossa [3].

Hakija noudattaa/edellyttää alueella toimivia urakoitsijoita noudattamaan toiminnassaan edellä mainituissa julkaisuissa esitettyjä toimintaperiaatteita. Paikalliset olosuhteet ja toiminnan laajuus huomioiden toiminnassa käytetään parasta mahdollista tekniikkaa hakemuksessa esitetyllä tavalla.

11 Toiminnan tarkkailu ja raportointi

Toimintaa tarkkaillaan tuotantopäiväkirjan avulla, josta ilmenee päivittäin valmistettu murskemäärä, aseman toiminta-aika, tuotantolajitteet, sekä tiedot vaarallisista jätteistä. Tuotantopäiväkirjaan kirjataan myös tehdyt tarkastukset, huollot, keskeytykset sekä poikkeamatilanteet. Tarkkailua toteutetaan voimassa olevien lupapäätösten määräysten mukaisesti. Päästöjä tarkkaillaan aistinvaraisesti. Poikkeavat havainnot merkitään tuotantopäiväkirjaan. Purkuveden laatua tarkkaillaan silmämääräisesti, tarvittaessa näytteenotolla. Louhoksesta johtuvasta vedestä otetaan häiriötilanteessa (esim. polttoainevuoto) vesinäytteitä, jotka toimitetaan hyväksyttyyn laboratorioon analysoitavaksi. Häiriötilanteista ilmoitetaan välittömästi viranomaisille.

12 Poikkeuksellisiin tilanteisiin varautuminen

Mahdollisen poikkeustilanteen ja onnettomuusriskin aiheuttavat louhintatyöt, erilaisten poltto- ja voiteluaineiden varastointi, työkoneiden vuotamisriski sekä mahdolliset tulipalot. Hakijalla on toimintaohjeet onnettomuustilanteiden varalta. Hakija vaatii alueella toimivilta urakoitsijoilta näiden ohjeiden noudattamista.

Poltto- ja voiteluaineiden varastoinnin sekä työkoneiden mahdollisia vuotoja pyritään ehkäisemään lukittavilla polttoainesäiliöillä ja tankkauspistooleilla sekä ylitäytönestimellä. Polttoaineet on varastoitu kaksoisvaippasäiliöihin. Öljyt ovat varastoituna lukitussa kontissa. Räjähteitä ei varastoida alueella. Murskainten toimintahäiriöitä ja muita onnettomuuksia pyritään estämään säännöllisellä huollolla sekä tarkkailulla.

Poikkeustilanteissa työkoneet tai murskaimet pysäytetään vian määrittämistä ja korjaamista varten. Mikäli kyseessä on jokin nestemäisen aineen vuoto, aloitetaan torjuntatoimet välittömästi. Lisävuoto estetään ja vuotanut aine imeytetään imeytysaineeseen. Mahdollisesti pilaantunut maa-aines poistetaan ja toimitetaan likaantuneen imeytysaineen kanssa logistisesti järkevimmän pilaantuneiden maiden vastaanottokeskuksen käsiteltäväksi. Kaikista onnettomuuksista ilmoitetaan asianmukaiselle viranomaiselle.

Koska alue on vartioimaton, alueella on ilkivallan tai väärinkäytön riski. Mahdollista ilkivaltaa tai väärinkäyttöä voivat olla mm. koneiden rikkominen, alueen roskaaminen sekä alueen käyttäminen moottoriajoneuvoilla harjoitteluun, jotka osaltaan lisäävät alueen maaperän ja pohjaveden pilaantumisen riskiä. Tahaton joutuminen ottoalueelle estetään alueen ympäröivällä maavallilla. Louhokselle johtavaan liittymään voidaan tarvittaessa rakentaa puomi tai portti estämään alueelle pääsy toiminta-aikojen ulkopuolella.

13 Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta

Nykyiseltä ottoalueelta on otettu jo kalliokiviainesta. Toiminnan aloittaminen ei aiheuta muutosta alueen käyttöön tai ympäristöön eikä toiminnasta aiheudu vahinkoa koskemattomalle ympäristölle. Suunniteltu toiminta on alueen maankäytön mukaista ja toiminnassa noudatetaan lupapäätöstä ja sen ehtoja. Toiminta ei vaaranna yksityisiä tai yleisiä etuja.

Näillä perusteilla Kamrock Oy hakee lupaa jatkaa toimintaa vakuutta vastaan lupamääräyksiä noudattaen mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta.

14 Käytetty aineisto ja menetelmät

Tämän suunnitelman aineisto perustuu Maanmittauslaitoksen tuottamiin kartta- ja laserkeilausaineistoihin, Suomen Ympäristökeskuksen ja Museoviraston paikkatietoaineistoihin sekä aiemmassa alueen ottoaluetta koskevassa maa-ainesluvassa esitettyihin havaintoihin. Korkeustiedot ovat N2000-järjestelmässä. Koordinaatit ovat ETRS-TM35FIN-järjestelmässä.

Lähteet

1. Suomen ympäristö 25/2010, Ympäristönsuojelu, Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa – Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). Suomen ympäristökeskus. Helsinki: Edita Prima Oy 2010. 87 s. ISBN 978-952-11-3809-6, ISSN 1238-7312.
2. Vuolio, R. & Halonen, T. 2010. Räjäytystyöt. Suomen Rakennusmedia Oy, Helsinki. 442 s. ISBN 978-952-5785-34-0.
3. Parhaat ympäristökäytännöt (BEP) luonnonkivituotannossa (Suomen ympäristökeskus, 2014)

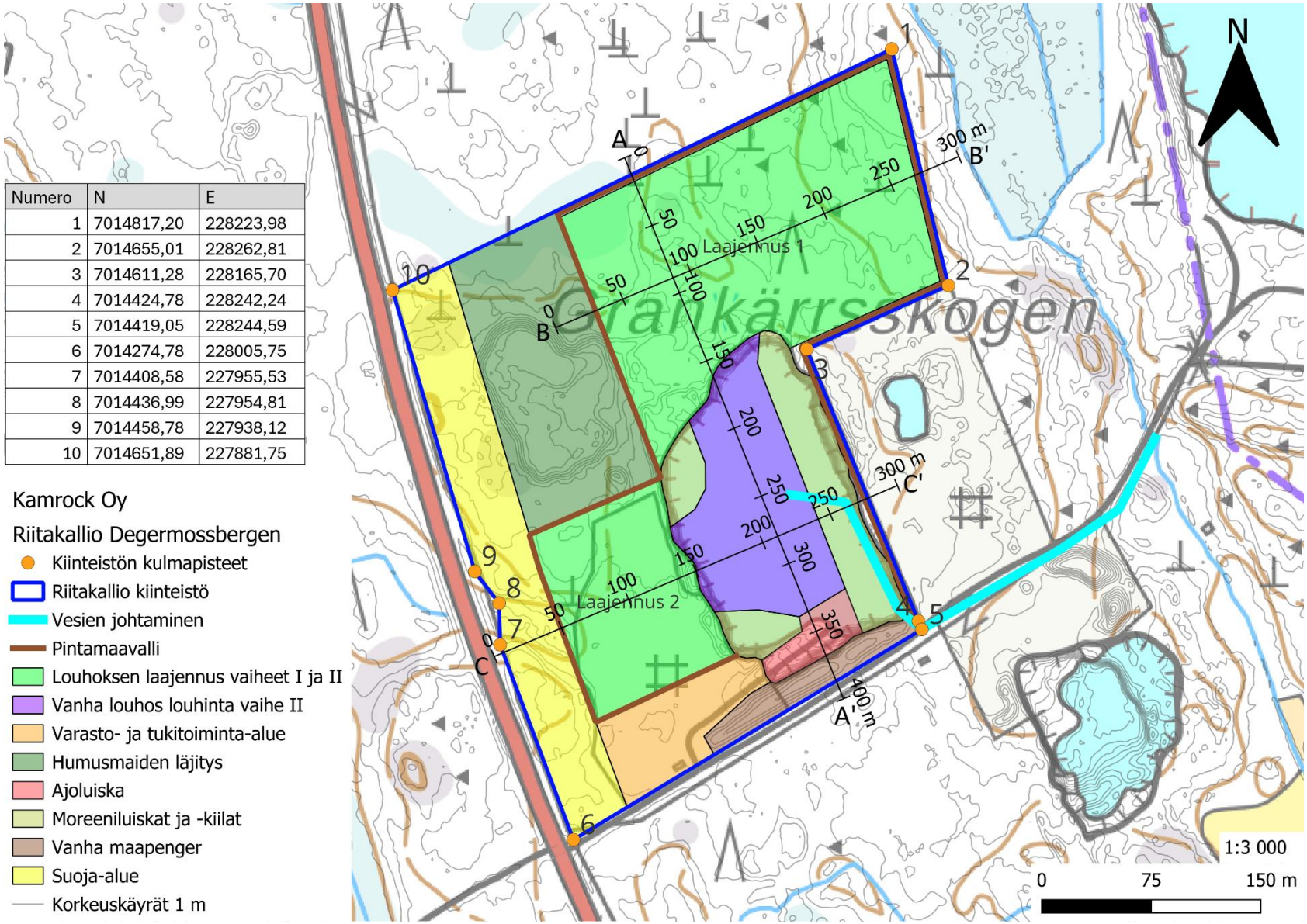
Liitteet

Liite 1. Yleiskartta 1:150 000

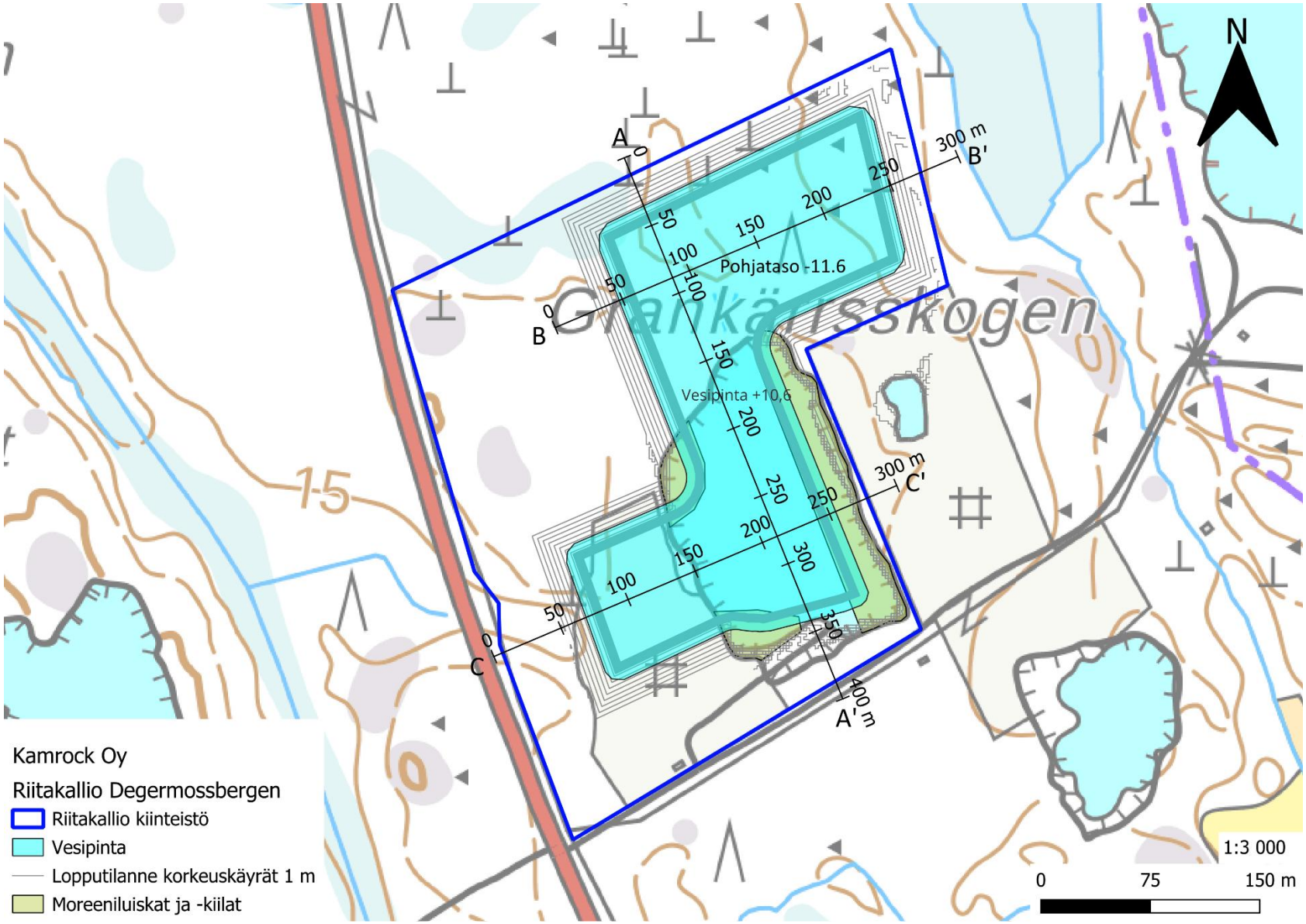


Liite 2. Nykytilannekartta 1:3 000

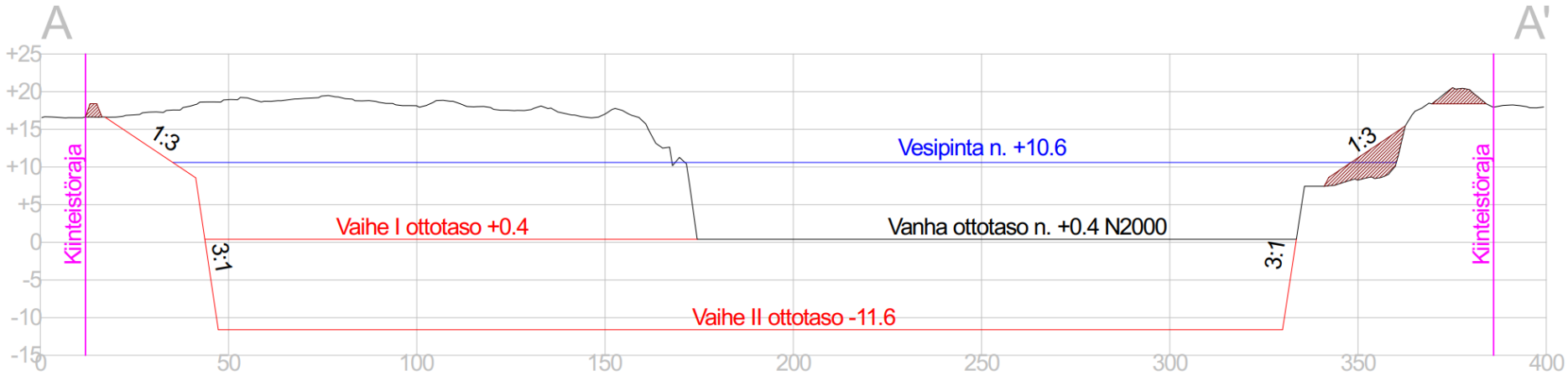
Numero	N	E
1	7014817,20	228223,98
2	7014655,01	228262,81
3	7014611,28	228165,70
4	7014424,78	228242,24
5	7014419,05	228244,59
6	7014274,78	228005,75
7	7014408,58	227955,53
8	7014436,99	227954,81
9	7014458,78	227938,12
10	7014651,89	227881,75



Liite 3. Lopputilannekartta 1:3 000

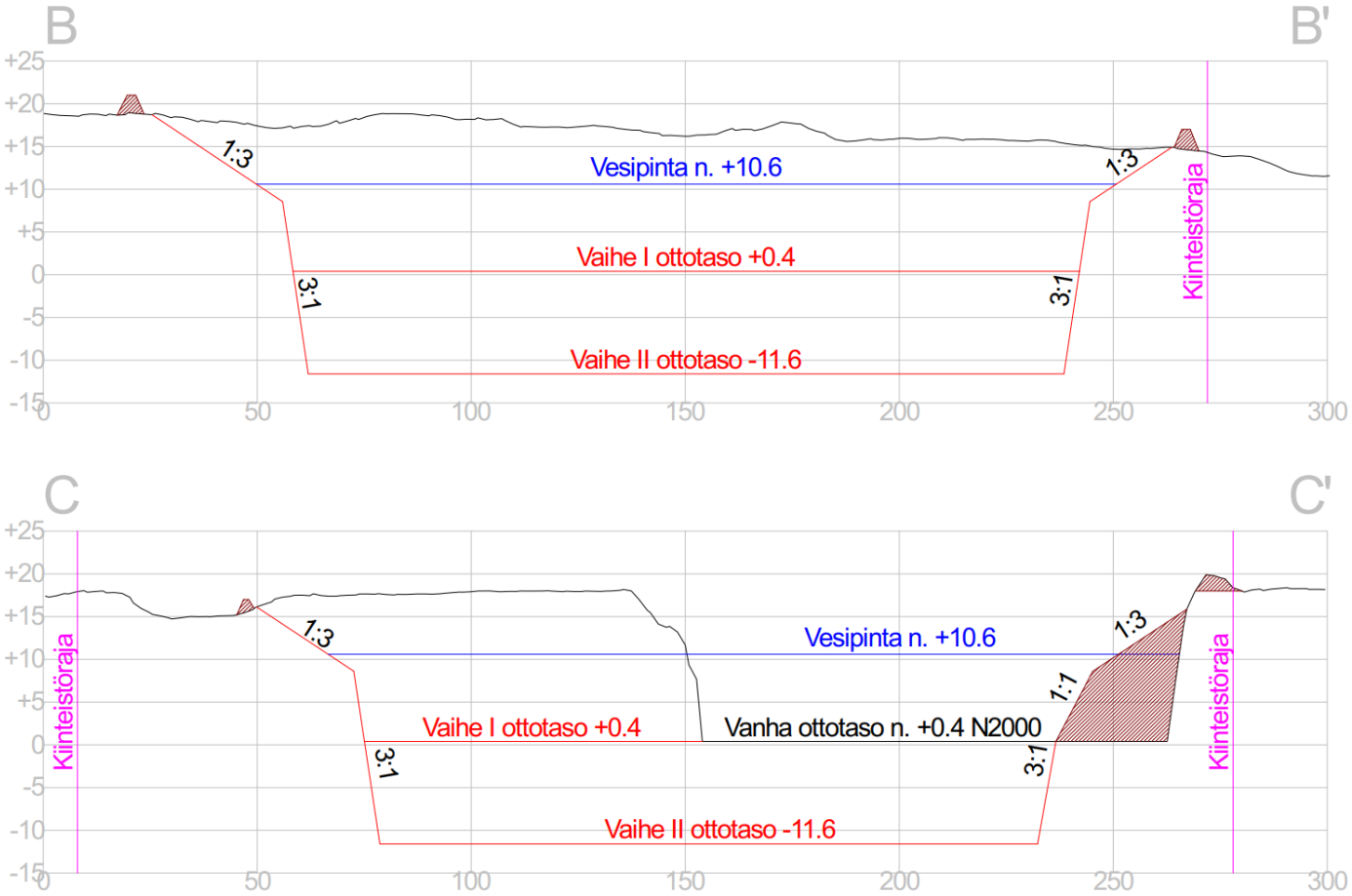


Liite 4. Leikkaus A-A’ 1:750 / 1:1500



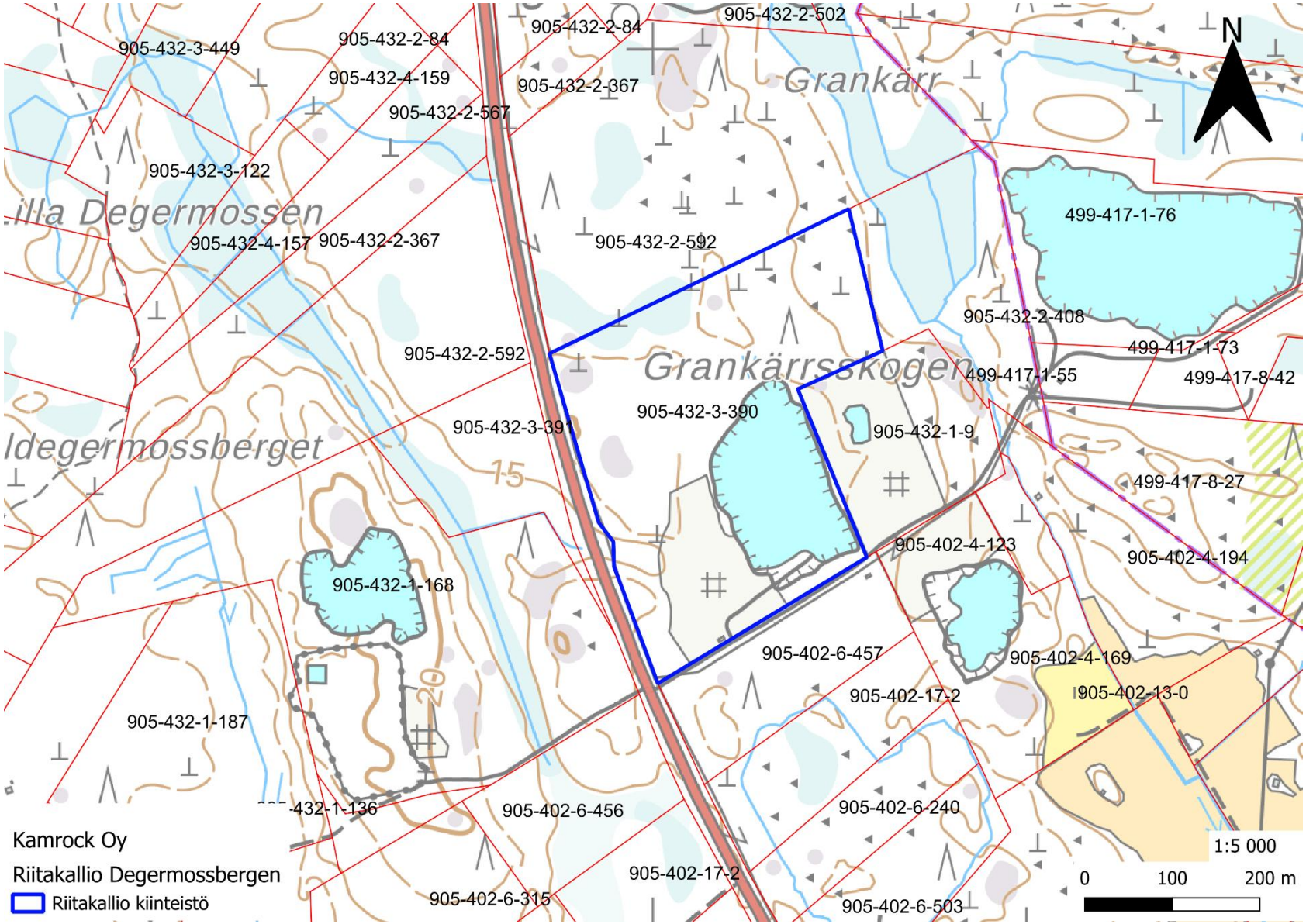
MAA-AINESTEN OTTAMISSUUNNITELMA	
HAKIJA: Kamrock Oy	LEIKKAUS A-A'
ALUE: Degermossbergen	1:750 / 1:1500
KUNTA: Vaasa	Suunnittelija: Olavi Heikura
TILA: 905-432-3-390 Riitakallio	Revis Oy

Liite 5. Leikkaukset B-B' – C-C' 1:750 / 1:1500



MAA-AINESTEN OTTAMISSUUNNITELMA	
HAKIJA: Kamrock Oy	LEIKKAUKSET B-B' ja C-C'
ALUE: Degermossbergen	1:750 / 1:1500
KUNTA: Vaasa	Suunnittelija: Olavi Heikura
TILA: 905-432-3-390 Riitakallio	Revis Oy

Liite 6. Kiinteistökartta 1:5 000



Liite 7. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma

YMPÄRISTÖHALLINTO	**PVM 23.10.2026**	**KAIVANNAISJÄTTEEN JÄTEHUOLTOSUUNNITELMA MAA-AINESTEN OTTAMISTOIMINNALLE** ***(MAL 5a §, 16b §, YSL 114 §).***
Suunnitelma liittyy maa-ainesten ottamislupaan ☒		Ympäristölupaan ☒

1. LUPATIEDOT

Ympäristöluvan tai maa-ainesten ottamisluvan hakijan nimi **Kamrock Oy**		
Ottamisalueen nimi **Degermossbergen**		
Kunta **Vaasa**	**Kylä** **Västervik**	**Tilan RN:o** **905-432-3-390, Riitakallio**
Ottamisalueen pinta-ala **12,0** ha		
Luvan viimeinen voimassaolopäivä		

Otettava maa-aines	**Ottamismäärä (m^3-ktr)**
Kalliokiviaines (murske, louhe)	**953 000**
Rakennus- ja muu luonnonkivi	
Sora ja hiekka	
Moreeni	**40 000**
Multa tai savi	

2. KAIVANNAISJÄTE

Kaivannaisjätteen laji(1		**Arvio kaivannaisjätteen kokonaismäärästä (m^3-ktr)**(2	**Kaivannaisjätteen hyödyntäminen ja käsittely**(3	
Pilaantumaton			**Valitse 1, 2 ja/tai 3**	**Tarvittaessa yksityiskohtaisempi kuvaus**
Ei pysyvä maa-aines	Pintamaa	5000	1	Luiskien kasvukerrokseen
	Kannot ja hakkuutähteet	50	1,2	Haketetaan pintamaihin tai energiakäyttöön
Pysyvä maa-aines	Kivipöly tai kivituhka			
	Vesiseulonta- ja selkeytysaltaiden hienoainekset			
	Savi ja siltti			
	Sivukivi			
	Seulontakivet ja lohkareet			
	Muu, mitä?			
Pilaantunut maa-aines	Mitä?			
Kaivannaisjätteitä yhteensä		5050		

A) Tiedot kaivannaisjätteen ympäristövaikutuksista[4]
☐ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Puhtaat pintamaat eivät aiheuta ympäristövaikutuksia.

B) Ympäristön pilaantumisen sekä muiden vaikutusten ehkäisemiseksi toteutettavat toimet toiminnan aikana ja sen päätyttyä[5]
☐ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Pintamaat kuoritaan reunavalleiksi ja loput sijoitetaan läjitysalueelle.

C) Selvitys seurannasta ja tarkkailusta toiminnan aikana ja sen päätyttyä[6]
☐ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Ei edellytä seurantaa.

D) Tiedot toiminnan lopettamisesta[7]
☐ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Toiminnan loputtua humuspitoisia pintamaita käytetään maisemoinnissa kasvukerroksena. Humuspitoisia pintamaita ei sijoiteta arvoidun vesipinnan lähelle eikä sen alapuolelle.

3. KAIVANNAISJÄTEALUE

E) Selvitys kaivannaisjätteen jätealueesta[8]
☐ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Jätealueen sijainti ja pinta-ala (ha)

Ottoalueen luoteisosassa. Varattu alue 1,8 ha, jota käytetään vain tarvittavin osin.

Jätealueen perustaminen ja hoito

Alueella on jo läjitettynä aiemman toiminnan myötä humuspitoisia pintamaita ja moreenia n. 40 000 m3. Tulevassa toiminnassa käytetään samaa aluetta läjitykseen.

Jätealueen ympäristö

Käytössä olevaa ottoaluetta ja kasvatusmetsää.

Selvitys maaperän ja pohjaveden tilasta

Alueen maaperä on kivistä moreenia. Alue ei sijaitse tärkeällä tai vedenhankintaan käytettävällä pohjavesialueella eikä sen vaikutusalueella ole talousvesikaivoja.

Jätealueen ympäristövaikutukset ja niiden seuranta

Puhtaat pintamaat eivät aiheuta ympäristövaikutuksia. Jos maa pääsee täysin kuivumaan, se voi pölistä. Tarvittaessa kasoja kastellaan tai ne peitetään pölyn leviämisen estämiseksi.

Jätealueen käytöstä poistaminen ja jälkihoito

Alueelle läjitettyjä aineksia käytetään alueen maisemoinnissa.

F) Liitekartta 1:2000-1:10 000, josta käy ilmi kaivannaisjätteen jätealueiden sijainti ja lähiympäristö
☒ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa

4. LISÄTIETOJA

Yhdyshenkilön nimi ja yhteystiedot (osoite, puhelin ja sähköpostiosoite)

Toni Hirvelä, Ylipääntie 93, 90450 Kempele, 040 451 4068, toni.hirvela@kamrock.fi