

Päivämäärä 13/1/2025

Tolsanportti, Kirkkonummi

Asemakaava ja asemakaavan muutos

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

Louhinnan ja murskauksen yleiskuvaus

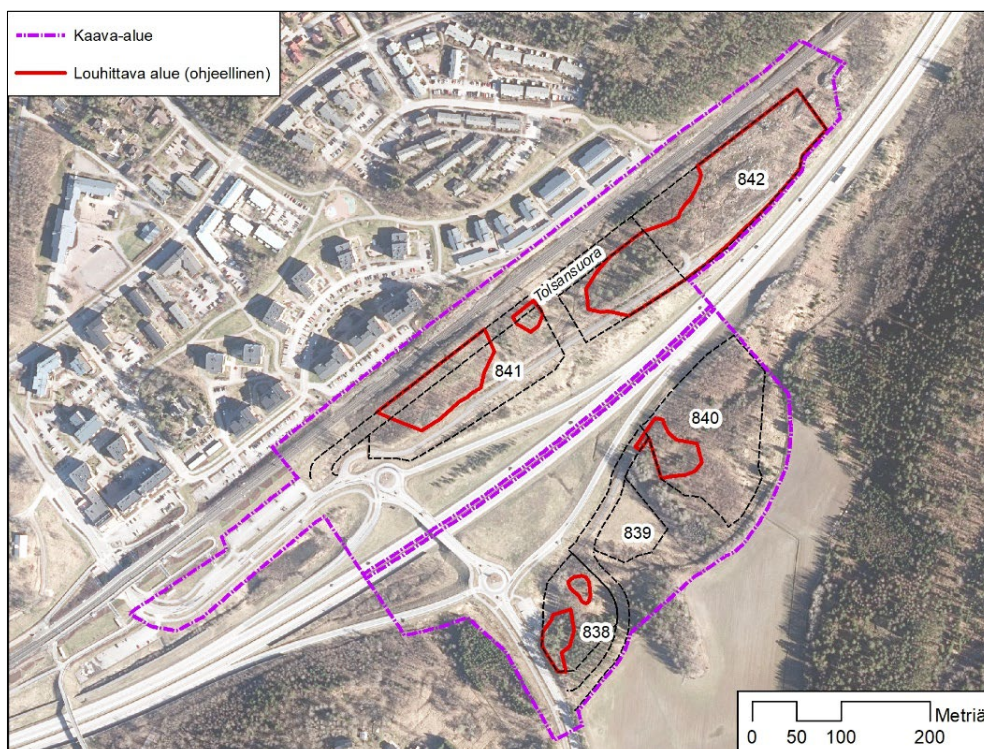
P +358 20 755 611

www.ramboll.fi

1. Yleistä

Tolsanportin kaava-alue koostuu kahdesta alueesta, joista toinen sijoittuu Länsiväylän pohjoispuolelle ja toinen Länsiväylän eteläpuolelle. Tavoitteena on toteuttaa alueelle olemassa oleviin hyviin liikenneyhteyksiin tukeutuen laadukas liike- ja toimistorakennusten sekä teollisuus- ja varastorakennusten alue. Pohjoinen ja eteläinen alue asemakaavoitetaan erikseen, mutta esirakennusaikana alueet ovat yhteydessä toisiinsa, sillä näin voidaan alueiden rakentamisen massatasapaino optimoida.

Pohjoisella alueella tulee aluetta tasata osin louhimalla. Eteläisellä alueella louhittavaa kalliota on vain vähän. Tässä raportissa esitetään ohjeellinen suunnitelma alueen louhintoihin ja niiden vaiheistuksiin liittyen. Yksityiskohtaiset louhintasuunnitelmat tulee laatia ennen louhintatöiden aloittamista ja niiden aikana. Karttapiirros alueelta on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Alueen kartta. Taustakuvana Maanmittauslaitoksen ilmakuva vuodelta 2024.

2. Louhinta

2.1 Louhittavat alueet

Pohjoisella alueella maanpinta vaihtelee nykytilassa pääosin tasovälillä noin +10...+20. Kaavassa korttelin 841 tulevaksi tasoksi on ilmoitettu +13 ja korttelin 842 tuleva taso on +13 (tontti 1) ja +14 (tontti 2). Irtilouhintaa tehdään tarvittaessa noin 1,5 m syvemmälle, eli louhintataso pohjoisella alueella on +11,5...+12,5 (N2000).

Louhintaa vaativat alueet ovat pohjoisella alueella pinta-alaltaan yhteensä noin 2,9 ha. Eniten louhittavaa kalliota on koillisosan korttelilla 842, jossa louhintakerros on enimmillään korkeimmilla kohdilla noin 8 m paksu, mutta muualla pääosin 0...3 m. Lounaassa korttelilla 841 ja Tolsansuoran katualueella louhintakerros on paksuudeltaan pääosin vain parin metrin luokkaa tai sen alle.

Eteläisellä alueella louhittavat alueet ovat pinta-alaltaan yhteensä noin 0,5 ha. Siinä louhintakerros on pienellä alueella enimmillään noin 4 m, mutta pääosin huomattavasti tätä matalampi. Eteläisellä alueella louhintatarve on siten vähäisempi.

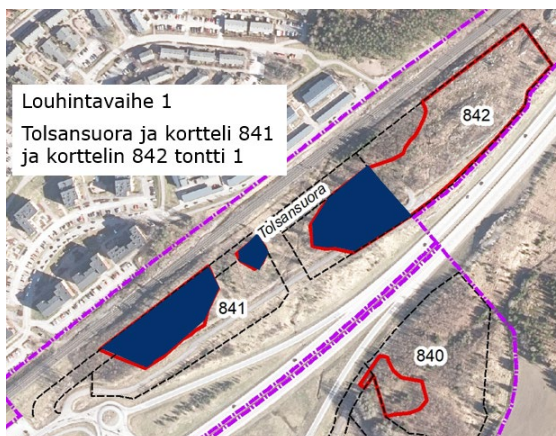
Louhittavien alueiden ohjeelliset rajaukset on esitetty liitteenä 1 olevassa ohjeellisessa louhintasuunnitelmassa. On huomioitava, että osittain kallion päällä on myös irtomaakerroksia ja louhittavan alueen ulkopuolellakin maata tulee paikoin tasattavaksi kaivamalla.

2.2 Louhinnan eteneminen

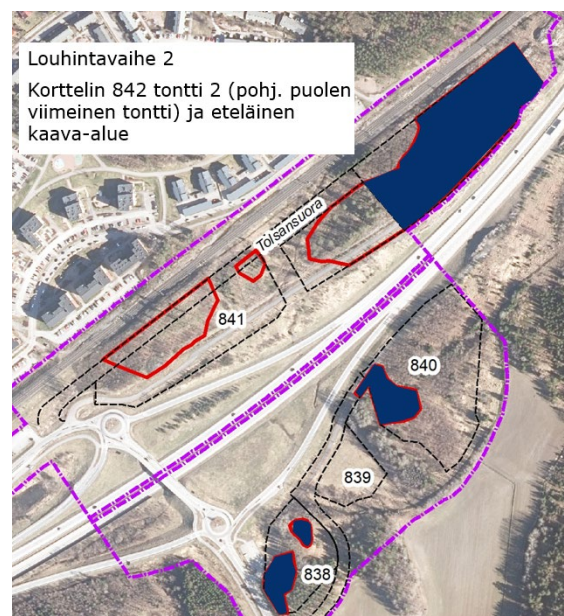
Louhinnan vaiheistukselle ja etenemiselle on pohjoisella alueella kaksi vaihetta:

- Vaihe 1: Louhitaan pohjoispuolen kortteli 841 ja korttelin 842 tontti 1 sekä Tolsansuora
- Vaihe 2: Louhitaan pohjoispuolen korttelin 842 tontti 2 sekä eteläinen alue

Vaiheessa 1 louhinta aloitetaan korttelin 841 koillisosassa, josta se etenee lounaaseen. Samalla tehdään Tolsansuoran vaatimaa louhintaa. Samaan aikaan tai erikseen louhitaan korttelin 842 tontti 1 siten, että louhinta etenee lounaasta koilliseen.



Kuva 2. Louhittavat alueet vaiheessa 1



Kuva 3. Louhittavat alueet vaiheessa 2

Vaiheessa 2 louhinta aloitetaan korttelin 842 tontin 2 kaakkoiskulmasta, josta se etenee ensin luoteeseen ja sen jälkeen koilliseen. Mikäli korttelin 841 tontti 1 on jo louhittuna, etenee louhinta suoraan koilliseen. Samaan aikaan tai erikseen suoritetaan myös eteläisen alueen louhinta.

Riippuen tarpeista ja rakennusaikataulusta voi louhinta olla samaan aikaisesti käynnissä molempien vaiheiden alueilla. On myös mahdollista, että vaihe 2 louhitaan ennen vaihetta 1.

Louhinnan ohjeelliset etenemissuunnat on esitetty liitteenä 1 olevassa ohjeellisessa louhintasuunnitelmassa.

2.3 Louhintamäärät ja massatasapaino

Sekä pohjoisella että eteläisellä kaava-alueella tarvitaan maa- ja kallioleikkauksen lisäksi myös täyttötöimenpiteitä. Alueen kalliomassat ja muut hyödyntämiskelpoiset ainekset (esim. moreeni) käytetään ensisijaisesti hyödyksi kaava-alueen rakentamisessa.

Vaiheen 1 mukaisella louhinta-alueella on louhittavaa kalliota arviolta noin 34 000 m³ktr. Tämä on irtokuutioina arviolta noin 51 000 m³rtr. Täyttöihin tarvitaan vaihtoehdon 1 mukaisella alueella ainesta noin 65 000 m³rtr. Puuttuva aines (n. 14 000 m³rtr) otetaan vaiheessa 1 tontilta 842/2.

Vaiheen 2 mukaisella louhinta-alueella on louhittavaa kalliota arviolta noin 54 000 m³ktr, mikä irtokuutioina on arviolta noin 81 000 m³rtr. Täyttöihin tarvitaan vaiheen 2 mukaisella alueella noin 101 000 m³rtr. Vaiheessa 2 alueen tarvitaan irtokuutioita 20 000 m³rtr lisää.

(Laskennallisena kertoimena on käytetty 1 m³ktr = 1,5 m³rtr.)

2.4 Louhinnan yleiskuvaus

Louhinta tehdään normaalia louhintakalustoa käyttäen. Kohteessa tehtävä louhinta on suhteellisen matalaa, joten louhinta tehdään yhdessä kerroksessa. Louhintatyö koostuu porauksesta, kiven irrotuksesta (räjäytyksistä) ja rikutuksesta (louheen lohkarokkoa pienennetään murskailaitokseen sopivaksi). Poraus suoritetaan halutulla reikävälillä kerrallaan irrotettavaksi aiotulla alueella, kentällä. Reikien määrään ja keskinäiseen etäisyyteen vaikuttaa mm. louhittavan kallion laatu ja rintausten korkeus, kerrallaan irrotettava materiaalmäärä, käytettävä räjähdysaine ja haluttu lohkarokko. Louhintaurakoitsija suunnittelee jokaista räjäytystä erikseen yksityiskohtaisesti huomioiden rajoittavia tekijöitä, joita kohteessa ovat mm. junarata, kantatie 51 sekä asutus. Louhinnassa ja räjähdysaineiden käsittelyssä tulee noudattaa viranomaisten ja valmistajien antamia turvallisuus- ja käyttöohjeita. Louhinnassa käytettävät räjähdysaineet valitaan em. ohjeiden mukaisesti louhinta-alueen sijainti ja ympäristö huomioiden.

Kyse on rakentamiseen liittyvästä louhinnasta, jolloin louhintatyö tehdään maankäyttö- ja rakennuslain mukaisilla luvilla (rakennuslupa, toimenpidelupa, maisematyölupa). Ympäristölupaa louhinnalle ei haeta, eikä sellaista olisi mahdollista myöntääkään, sillä asutus sijaitsee < 300 m etäisyydellä louhinta-alueelta (valtionneuvoston asetus 800/2010).

3. Louheen murskaus

Alueen louhinnoissa irrotettu louhe on tarkoitus murskata paikan päällä. Tämä aiheuttaa kustannussäästöjen lisäksi vähemmän ilmastopäästöjä, kun louhetta ei tarvitse kuljettaa muualle murskattavaksi ja sitten kuljettaa murske takaisin kaava-alueelle käytettäväksi alueen rakentamisessa. Kaikki alueen murskattava louhe siis käytetään pohjoisen ja eteläisen kaava-alueen rakentamiseen.

Murskauslaitoksen ohjeelliset sijaintipaikat on esitetty liitteenä 1 olevassa piirustuksessa. Pohjoisella kaava-alueella ohjeellisia on kolme, joista ensimmäinen on korttelin 842 tontin 1 ja 2 rajamailla (M1a). Louhinnan alkuvaiheessa laitos tulisi sijoittaa suunnilleen ko. kohtaan, jossa on tasaisempaa maastoa ja jossa se sijaitsee kallion takana luoteispuolen asutukseen nähden. Toinen murskauspaikka sijoittuu korttelin 842 tontin 1 sisälle, kun louhittua kenttäaluetta on siihen muodostunut (M1b). Luoteispuolen kalliorintausta tulisi jättää suojaksi mahdollisimman kauan. Kun se louhitaan ja sen suojaava vaikutus poistuu, tulisi murskauslaitoksen luoteispuolelle sijoittaa melusuoja esim. murskeesta. Kolmas sijoituspaikka on korttelilla 842 tontilla 2 sen keskiosissa, kun louhinta on siinä edennyt riittävästi. Tässäkin tapauksessa luoteispuolen kalliorintausta tulisi säästää melusuojaksi mahdollisimman pitkään ja myöhemmin laitoksen melun kantautumista tulisi vähentää esim. murskekasojen sijoittelulla. Tietyissä tilanteissa murskausta voi olla käynnissä samanaikaisesti kahdella murskauspaikalla tai siten, että yhdellä paikalla on kaksi murskauslaitosta samanaikaisesti. Eteläisellä kaava-alueella murskaukselle paras paikka on korttelin 840 keskiosassa (M2).

Alueelle sijoitettavat murskauslaitokset ovat siirrettäviä laitoksia, joita pystytetään tietynkestoista murskausurakkaa varten. Murskauslaitos koostuu yleensä esimurskaimesta, välimurskaimesta ja yhdestä tai useammasta jälkimurskaimesta sekä seulastoista. Lähtömateriaali syötetään kaivinkoneella, pyöräkuormaajalla tai siirtoautolla syöttimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimeen. Ensimmäisen murskausvaiheen tuote siirretään kuljettimella joko suoraan välimurskaimeen tai seulalle. Toisessa, kolmannessa ja neljännessä vaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan halutun tuotteen valmistamiseksi.

Murskaus tullaan tekemään ns. meluilmoituksella (YSL 118 §), ympäristölupaa murskaukselle ei haeta. Meluilmoituksella murskausta voi suorittaa yhteensä 49 päivää. Murskauspäivät eivät tarvitse sijoittua peräjälkeen, vaan murskausjaksojen toimintapäivät lasketaan yhteen. Tietynä jaksona voi esim. murskata 15 arkipäivää (kolme viikkoa), jonka jälkeen on taukoa. Kun murskaus jälleen jatketaan seuraavassa murskausjaksossa, on 34 murskauspäivää vielä käytettävissä.

Pohjoisella ja eteläisellä kaava-alueella on louhittavaa kalliota yhteensä lähes 100 000 m³tr, mikä tarkoittaa noin 270 000 tonnia. Jos koko tämä kokonaismäärä murskattaisiin, tarkoittaisi se, että murskausta pitäisi tehdä noin 5 500 tonnia / päivä, jotta murskaus onnistuisi 49 päivässä. Käytännössä tämä tarkoittaa, että murskauslaitoksia tulisi aina olla kaksi kappaletta käytössä samanaikaisesti, jolloin murskausta pitäisi tehdä noin 2 700 tonnia / laitos / päivä. Jos päivittäistä murskausaikaa joudutaan rajoittamaan tapahtumaan esim. klo 7-18 väliselle ajalle, tällaisiin päivittäisiin murskausmääriin voi olla vaikeaa päästä.

Osa louheesta tullaan kuitenkin käyttämään sellaisenaan alueen täytöissä, eli kaikkea louhetta ei murskata. Louhetäyttöjen jälkeen murskattavaa ainesta arvioidaan olevan molemmilla alueilla yhteensä n. 80 000 m³tr, mikä on noin 2900 tonnia/päivä (laskennallisena kertoimena on käytetty 1 m³tr x 1,8 = tonnia). Tämä määrä on mahdollista murskata siten että kaksi murskaamo on käytössä osin yhtä aikaa.

Mikäli pohjoinen alue ja eteläinen alue tulkitaan kahdeksi eri hankkeeksi, olisi mahdollista haakea erilliset meluilmoitukset molemmille alueille ja murskauspäiviä olisi käytettävissä yhteensä 98 kappaletta. Tarvittaessa osa louheesta on vietävä muualle murskattavaksi.

4. Louhinnan ja murskauksen vaikutukset

Louhinnan ja murskauksen tärkeimmät vaikutukset asukkaiden osalta ovat toiminnoista johtuvat meluvaikutukset. Toiminnoista aiheutuu myös pölyämistä, mikä kuitenkin on suhteellisen hyvin torjuttavissa esim. pölynkeräimillä poraustyössä sekä murskauksessa kastelujärjestelmillä ja koteloinneilla.

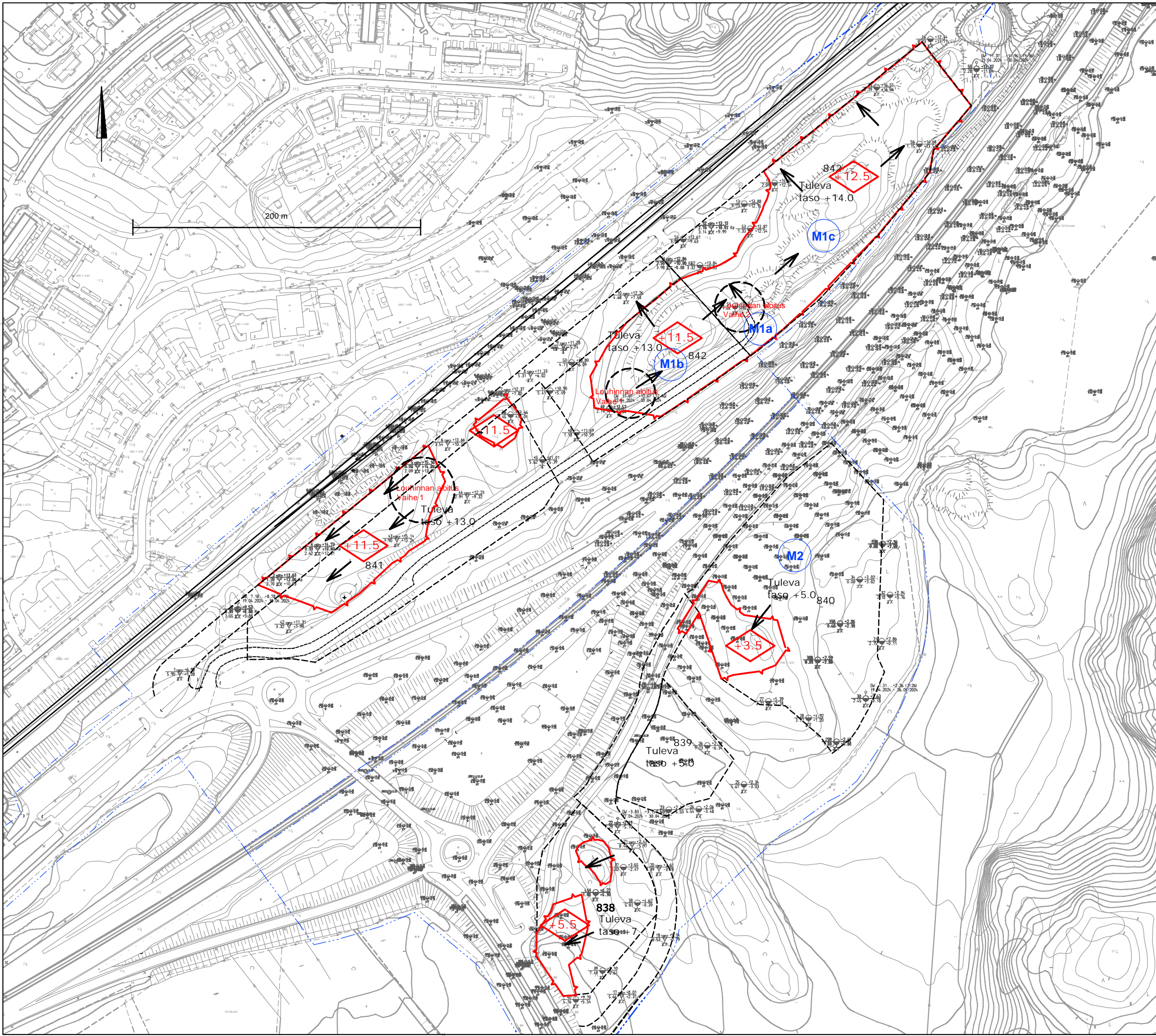
Louhinnan ja murskauksen melupäästöjä on tutkittu erillisessä meluselvityksessä, jossa melun leviämistä toiminnan eri tilanteissa on tutkittu mallintamalla. Häiriintyvien kohteiden sijoittuessa lähelle rakennusalueita, varsinkin pohjoisen kaava-alueen osalta, louhinnan ja murskauksen keskiäänitasot tulevat ylittämään 55 dB:n ohjearvoa häiriintyvissä kohteissa. Massiivisten meluvallien rakentaminen ei ole mahdollista alueen kapeahkon muodon takia. Optimoituja melusuoja voidaan kuitenkin sijoittaa murskauslaitosten ympärille, jolloin melupäästöjä saadaan vähennettyä mahdollisimman paljon. Melusuojat voivat olla esim. louhe- tai murskekasoja. Laitos voi myös sijoittaa kalliorintausten taakse, ainakin tietyissä tilanteissa.

Louhintatyö aiheuttaa myös tärinää. Tärinää ja sen ympäristöhaittoja voidaan lieventää optimaalisella ominaispanostuksella. Sytytysjärjestelmä, kokonaisräjähdysainemäärä sekä räjäytyskentän koko vaikuttavat myös tärinän syntyyn ja voimakkuuteen. Räjäytykset mitoitetaan huomioiden lähialueen rakenteita (rakennukset, junarata jne.). Tärinää voi seurata mittalaittein.

Ramboll Finland Oy
13.1.2025

LIITTEET

Liite 1 Louhintasuunnitelma 1:2500



- - - - - Asemakaava-alueen raja
- - - - - Tonttien ja katualueiden rajat
- Louhittavan alueen raja (ohjeellinen)
- +11.5 Irtilouhintataso (-1,5 m kaavan mukaisesta tulevasta tasosta)
- Louhinnan ohjeellinen etenemissuunta
- M1a Murskauslaitoksen ohjeellinen sijoituspaikka.
- Laitos voi osittain siirtyä louhinnan etenemisen mukana, eikä tarkkaa sijaintipaikkaa voi ennalta määrittää. Laitos sijoitetaan louhittulle pohjatasolle ja kalliorintausten tai varastokasojen suojaan siten, että melua kantautuu asutuksen suuntaan mahdollisimman vähän.

TOLSANPORTTI, KIRKKONUMMI
 Louhintasuunnitelma
 1:2500 (A3)
 etrs-gk-25 / N2000
 17.12.2024

