

Maanrakennus ja kuljetus Nylund Oy
Harri Nylund

SUUNNITELMA MELUNHALLINNASTA LOUHINTAVAIHEESSA I

Ahopellontie 5, Rusko

Kiviaineksen murskaus

HELSINKI

Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TURKU

Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476



Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku
www.promethor.fi

Tilaaja:

Maanrakennus ja kuljetus Nylund Oy
Harri Nylund

Suunnitelma melunhallinnasta louhintavaiheessa I

Kohde:

Ahopellontie 5, Rusko

Raportin numero:

PR4462-Y02

Raportin päiväys:

24.4.2021

Kirjoittaja(t):

Tero Virjonen

Suunnittelija, FM

puh. 040 082 3557

sp. tero.virjonen@promethor.fi

Anne Metsämäki

Suunnittelija, FM

puh. 040 716 7428

sp. anne.metsamaki@promethor.fi

Tarkastanut:

Jani Kankare

Toimitusjohtaja, FM

puh. 040 574 0028

sp. jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Lähimmät melulle herkät kohteet ympäristölupa-alueen ympäristössä	4
3	Toiminnan eteneminen	5
4	Murskauksen aiheuttaman melun hallinta vaiheessa I	6
4.1	Toiminta ja toiminta-ajat.....	6
4.2	Meluntorjunta	6
4.3	Melun mittaaminen.....	10
5.	Yhteenveto	10
6	Kirjallisuus.....	10

Liitteet:

- Liite 1.1. Murskaustoiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ louhintavaiheessa I. Toiminnassa on esimurskain, louhetta syöttävä kaivinkone sekä pyöräkuormaaja klo 7–20. Melueste esimurskaimen eteläpuolella korossa +36 m ja kaakkoispuolella korossa +36 m.
- Liite 1.2. Murskaustoiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ louhintavaiheessa I. Toiminnassa on esimurskain, louhetta syöttävä kaivinkone sekä pyöräkuormaaja klo 7–20. Melueste esimurskaimen eteläpuolella korossa +36 m ja kaakkoispuolella korossa +37 m.

1 YLEISTÄ

Maanrakennus ja kuljetus Nylund Oy:llä on Ruskon kunnan rakennus- ja ympäristölautakunnan 1.10.2018 antama (20.9.2018, 52 §) ympäristönsuojelulain mukainen lupa kiviaineksen louhintaan ja murskaukseen. Lupapäätöksestä valitettiin Vaasan hallinto-oikeuteen, jossa luvan voimassaoloaikaa lyhennettiin, mutta muutoin lupapäätös pidettiin ennallaan.

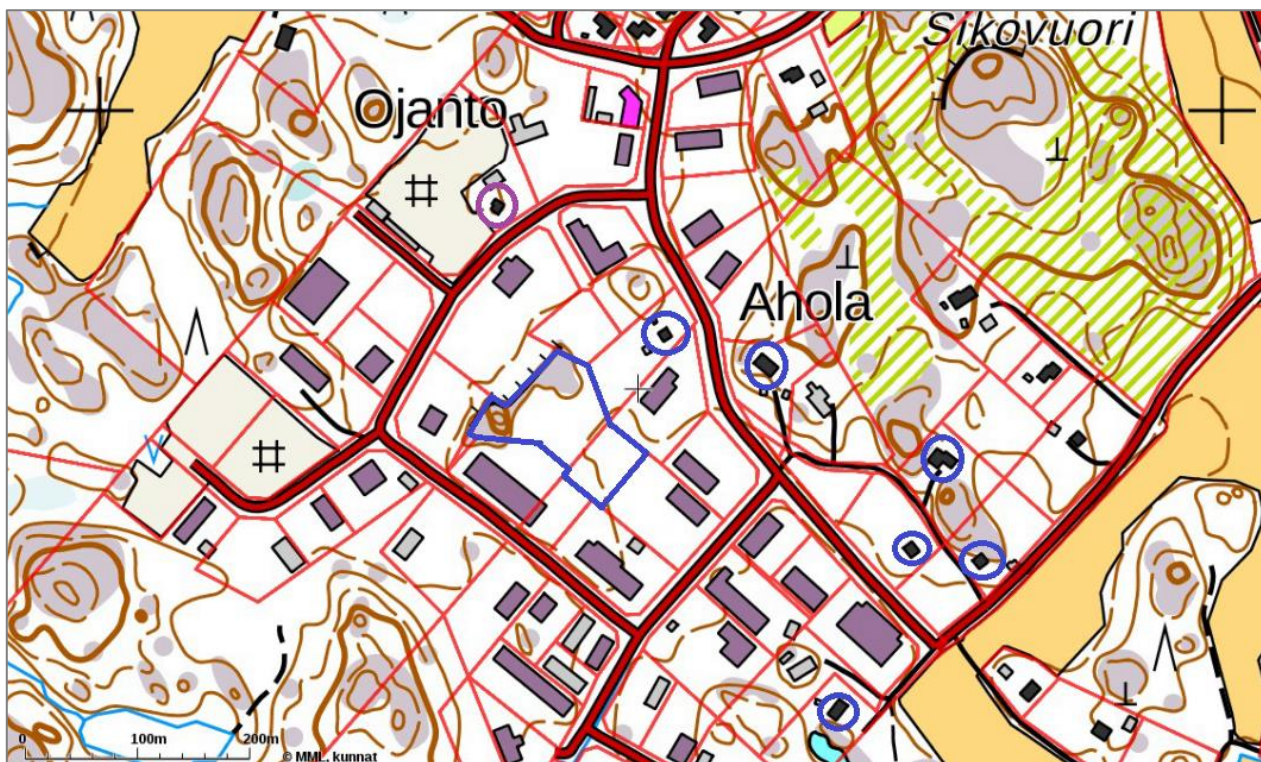
Ympäristöluvan mukainen toiminta sijoittuu Ruskolla Ahola-Ojannon teollisuusalueella kiinteistöille 704-406-1-420 ja 704-406-1-338 ja osoitteeseen Ahopellontie 5.

Lainvoimaisessa ympäristölupapäätöksessä on annettu lupamääräys 8., jonka mukaan toiminnanharjoittajan on esitettävä yksityiskohtainen suunnitelma meluvallien rakentamisesta. Tässä asiakirjassa esitetään suunnitelma meluntorjunnasta louhinnan ja murskauksen jatkuessa louhinnan seuraavassa vaiheessa eli vaiheessa I. Muiden vaiheiden meluntorjunta suunnitellaan toiminnan etenemisen myötä, kun ensimmäisen vaiheen toiminnan aiheuttamasta melusta saadaan mittaustietoa.

Selvitys on tehty mittaamalla louhittavan alueen korkotasot, käyttämällä Maanmittauslaitoksen korkeuspisteaineistoa sekä mallintamalla melun leviämistä laskennallisesti.

2 LÄHIMMÄT MELULLE HERKÄT KOHTEET YMPÄRISTÖLUPA-ALUEEN YMPÄRISTÖSSÄ

Kuvassa 1 on esitetty ympäristölupa-alueen likimääräinen sijainti. Lähimmät melulle herkät kohteet ovat asuinrakennuksia, jotka on merkitty kartalle mustalla. Lähin asuinrakennus sijaitsee noin 70 metrin etäisyydellä ympäristölupa-alueen rajasta ja kyseisen rakennuksen kiinteistö rajautuu lupa-alueeseen. Lupa-alueen luoteis-pohjoispuolella oleva asuinrakennus ei ole saatujen tietojen perusteella asuinkäytössä.



Kuva 1. Ympäristölupa-alueen likimääräinen sijainti on rajattu sinisellä. Lähimmät asuinkäytössä olevat rakennukset on ympyröity sinisellä. Violetilla on ympyröity asuinkäytöstä poistunut asuinrakennus.

3 TOIMINNAN ETENEMINEN

Alueella on louhittu ja murskattu kalliokiviainesta jo aiemmin ilmoituksella melua ja tärinää aiheuttavasta toiminnasta. Toiminta on ollut keskeytettynä ympäristöluvan hakemisen ajan.

Alueella on tällä hetkellä louhittavaa materiaalia kiinteistön 704-406-1-420 lounais-, länsi- ja pohjoisosassa. Louhintavaiheet alueen tasaamiseksi valmiiksi on esitetty kuvassa 2.

Louhintavaiheet kiinteistöllä 704-406-1-420 ovat seuraavat:

- louhinta aloitetaan lounaisosasta (vaihe I)
- louhintaa jatketaan pohjoisosasta (vaihe II)
 - kalliota louhitaan siten, että meluesteenä toimiva kallion korkein kohta jää vielä louhimatta (raja esitetty kuvassa viitteellisesti katkoviivalla)
- louhinta etenee luoteisrajalle (vaihe III)
- louhinta lopetetaan pohjoisosan louhintaan (vaihe IV).



Kuva 2. Louhinnan etenemisvaiheet.

Louhinnan etenemisvaiheet on suunniteltu siten, että kallioseinä voi toimia meluesteenä mahdollisimman pitkään lähimmän asuinrakennuksen suuntaan.

4 MURSKAUKSEN AIHEUTTAMAN MELUN HALLINTA VAIHEESSA I

Alueella kallion louhinta on sovittu tehtäväksi poravaunulla, joka on koteloitu porauksesta aiheutuvan melun pienentämiseksi.

Murskauksen meluntorjunta on suunniteltu siten, että toiminnasta aiheutuva melutaso asuinrakennuksilla ei ylitä ympäristölupapäätöksessä annettua päiväajan keskiäänitason raja-arvoa. Raja-arvo asuinrakennuksilla on $L_{Aeq,klo\ 7-22} \leq 55\text{ dB(A)}$.

Meluntorjunnan suunnittelua varten alueen korkotasot on mitattu 21.4.2021. Meluntorjuntaa on suunniteltu laskennallisesti Datakustik CadnaA 2021 -ohjelmalla korkeustietojen sekä Maanmittauslaitoksen korkeuspisteaineiston perusteella pohjoismaista teollisuusmelumallia käyttäen [1]. Tarkemmat tiedot laskentamenetelmästä on esitetty kohteeseen tehdyssä ympäristömeluselvityksessä (Promethor Oy 23.2.2018, PR4462-Y01).

4.1 Toiminta ja toiminta-ajat

Alueen meluntorjunta suunnitellaan vaiheittain louhinnan edetessä. Tässä suunnitelmassa esitetään meluntorjunta louhinnan vaiheessa I. Alueen meluntorjunta on haasteellista, koska lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat hyvin lähellä murskauslaitoksen sijaintipaikkaa. Sen vuoksi ensimmäisen murskausvaiheen aikana tehtyjen melumittausten tuloksia hyödynnetään seuraavien vaiheiden suunnittelussa.

Alueella murskataan klo 7–20. Pyöräkuormaaja työskentelee alueella samaan aikaan murskauksen kanssa. Louhetta syötetään murskauslaitokseen kaivinkoneella. Murskauslaitos sijoitetaan länsiosassa tontin länsireunan pohjatasolle +32 m.

Louhinnan tarkasteluvaiheessa I alueella murskataan pelkällä esimurskaimella, jonka äänitehotaso L_{WA} on noin 120 dB. Kun alueelle on syntynyt mursketta meluesteitä varten, voidaan ottaa käyttöön useampivaiheinen murskauslaitos, jonka äänitehotaso L_{WA} on hieman suurempi eli noin 123 dB. I-vaiheessa murskataan vain esimurskaimella, jotta sekä laitteiston melupäästö että koko on mahdollisimman pieni. Muiden vaiheiden meluntorjunta on tarkoitus suunnitella siten, että alueella on mahdollisuus käyttää monivaiheista laitosta. Tällöin alueella on myös enemmän materiaalia meluesteiden rakentamista varten.

4.2 Meluntorjunta

Liitteenä 1.1 ja 1.2 on esitetty kartat melun leviämisestä. Molemmissa liitekartoissa esitetty toiminta kuvaa murskausta esimurskaimella louhintavaiheessa I. Esimurskaimen itä-kaakkoispuolelle sijoitettavalle meluesteelle on esitetty kaksi vaihtoehtoista sijaintipaikkaa. Alueelle ei ole tarkoitus tuoda maa-ainesta muualta meluntorjuntaesteiden rakentamiseksi.

Meluste länteen, luoteeseen ja pohjoiseen

Molemmissa tilanteissa esimurskain on sijoitettu kuvassa 3 esitetyn kallioseinämän välittömään läheisyyteen. Kallioseinämä estää tehokkaasti melun leviämistä länteen, luoteeseen ja pohjoiseen.

Meluste etelään heijastusvaikutuksen estämiseksi

Esimurskaimen eteläpuolelle sijoitettava meluste rakennetaan alueella olevasta irrotetusta louheesta. Louhe on näkyvissä kuvan 2 ilmakuvassa sekä valokuvana kuvassa 5. Louhe nostetaan kasalle, joka estää murskauksesta aiheutuvan melun heijastumista murskauspaikan eteläpuolella olevan hallin seinästä kohti

pohjoissuunnassa olevia asuinrakennuksia. Louheesta tehdyn vallin korkeus on noin 4 metriä ja pituus noin 20 metriä. Kuvissa 5 ja 6 on esitetty louheesta esimurskaimen eteläpuolelle tehdyn meluesteen sijainti.



Kuva 3. Kallioseinä, jonka suojaan esimurskain sijoitetaan murskauksen alkuvaiheessa.



Kuva 4. Alueella olevaa louhetta, josta rakennetaan melueste esimurskaimen eteläpuolelle ennen toiminnan aloittamista.

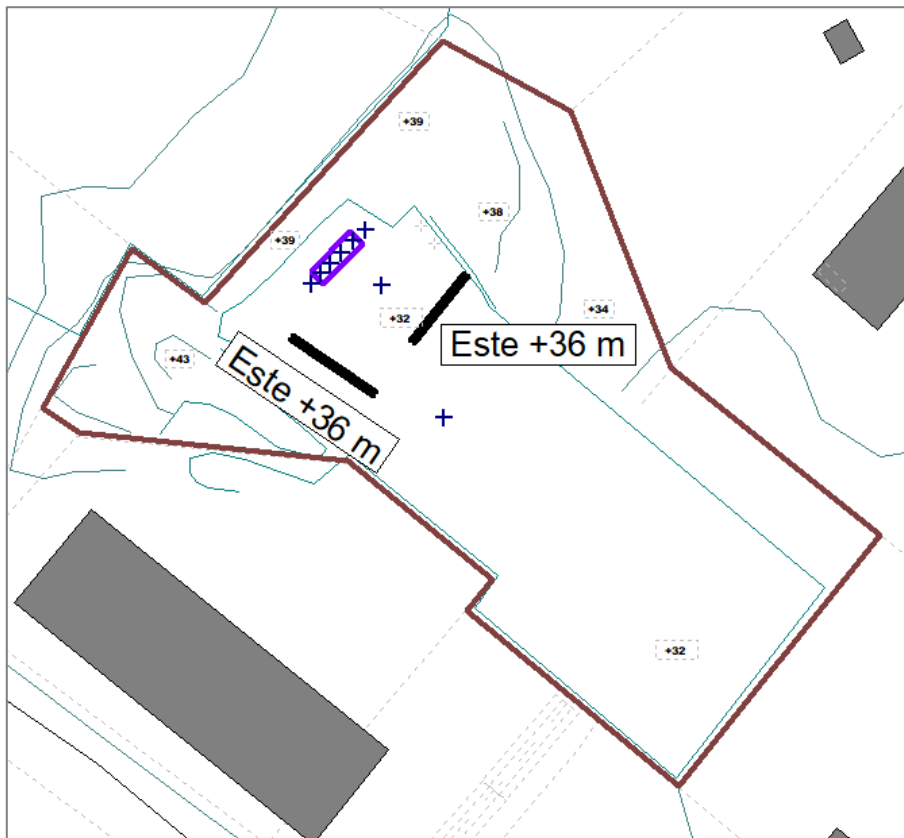
Murskaus aloitetaan vaiheessa I irrotetusta louheesta sekä sen jälkeen esimurskaimen eteläpuolelle kasalle nostetusta louheesta. Esimurskattua kiveä ajetaan varastokasalle louheesta tehdyn esteen eteläpuolelle louhevallin ja hallin väliselle alueelle. Murskeella korvataan siten louhevallin pieneneminen louheen murskauksen seurauksena. Esimurskatusta kiviaineksesta syntynyttä meluestettä hyödynnetään myös seuraavien louhintavaiheiden meluntorjunnassa.

Lounaan suuntaan melun leviämistä ei ole tarpeen estää, koska siinä suunnassa ei ole lähietäisyydellä melulle herkkiä kohteita.

Melueste itään ja kaakkoon

Idän ja kaakon suuntaan tehtävälle meluesteelle on esitetty kaksi sijaintipaikkaa sen mukaan, mistä materiaalista este rakennetaan. Kuvassa 5 lähempänä esimurskainta oleva noin neljän metrin korkuinen este voidaan tehdä esimerkiksi alueella olevasta louheesta tai muusta maa-aineksesta. Meluesteen tarvittava pituus on noin 20 metriä. Melukartta tilanteesta on esitetty liitteenä 1.1.

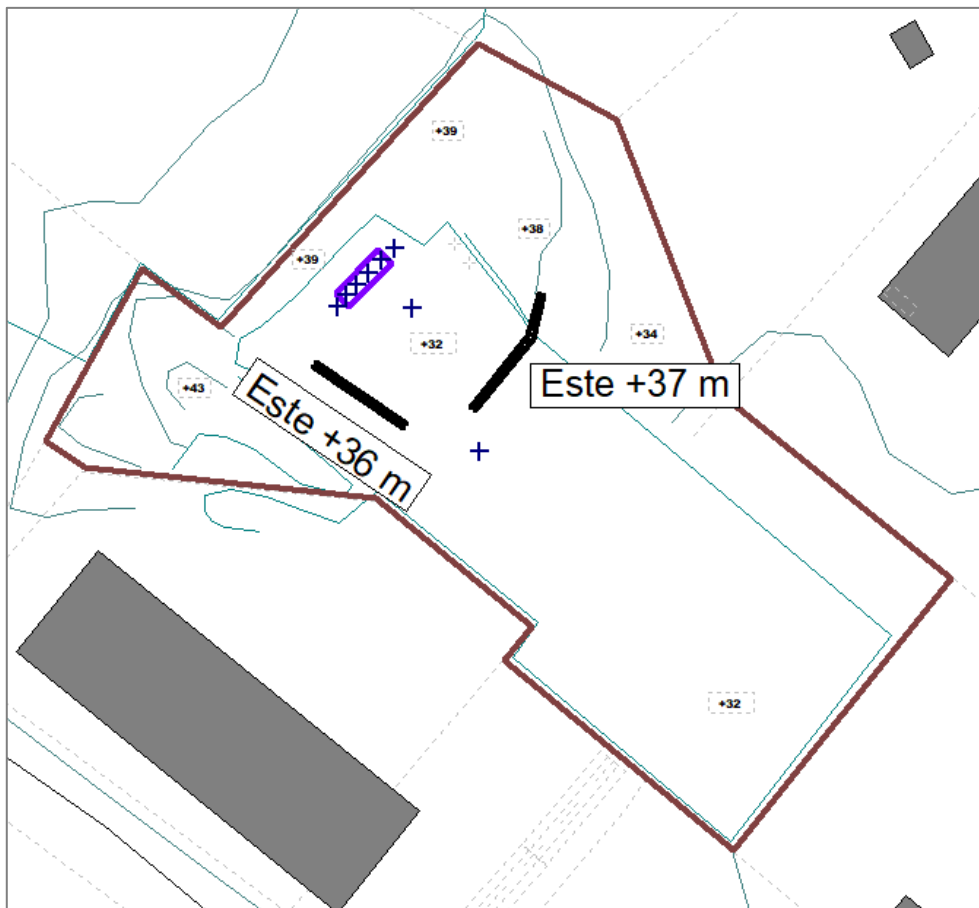
Seuraavan louhintavaiheen meluntorjuntaa voidaan alkaa rakentaa alueella syntyvästä murskeesta esteen kaakkoispuolelle.



Kuva 5. Violetilla merkitty esimurskain on sijoitettu mahdollisimman lähelle kallioseinämää. Louheesta tehty valli esimurskaimen eteläpuolella on noin neljän metrin korkuinen. Louhevallin eteläpuolelle aletaan kasaamaan uudeksi meluesteeksi esimurskattua kiviainesta. Esimurskaimen itä-kaakkoispuolelle sijoitettu melueste on myös noin neljän metrin korkuinen. Meluesteiden korkeudet on esitetty kuvassa esteen lakin korkeutena.

Kuvassa 6 esitetty melueste on sijoitettu kuvassa 5 esitettyä meluestettä etäämmälle esimurskaimesta. Etäisyyden kasvaessa esteen tulee olla noin metrin korkeampi (korkeus noin 5 metriä) saman meluntorjuntavaikutuksen saavuttamiseksi. Esteen pituutta tulee myös hieman kasvattaa pohjoisuuntaan. Esteen kokonaispituus on noin 25 metriä. Melukartta tilanteesta on esitetty liitteenä 1.2.

Kuvassa 5 esitetty melueste voidaan rakentaa esimerkiksi alueella olevasta maa-aineksesta. Meluesteen sijainti on suunniteltu siten, että useampivaiheinen murskauslaitos mahtuu esteen länsipuolelle ilman meluesteen siirtämistä.



Kuva 6. Violetilla merkitty esimurskain on sijoitettu mahdollisimman lähelle kallioseinämää. Louheesta tehty valli esimurskaimen eteläpuolella on noin neljän metrin korkuinen. Esimurskaimen itä-kaakkoispuolelle sijoitettu melueste on noin viiden metrin korkuinen. Meluesteiden korkeudet on esitetty kuvassa esteen lakikorkeutena.

4.3 Melun mittaaminen

Meluesteet tulee rakentaa alueelle ennen toiminnan jatkamista ja murskauksen aloittamista. Murskaus-toiminnan alettua melutasoa mitataan lähimmillä asuinrakennuksilla.

Mittaukset pyritään tekemään heti toiminnan alettua huolimatta tuulen suunnasta. Ympäristömelun mit-tausohjeen [2] mukaan melumittaukset tulisi tehdä myötätuuliolosuhteissa. Murskausjakso on olettavasti melko lyhyt ja asuinrakennukset lähellä murskauspaikkaa, joten mittaukset tehdään tuulen suunnasta huo-limatta ensimmäisten murskauspäivien aikana.

Mittauksilla saadaan tietoa meluntorjunnan toimivuudesta. Tarvittaessa meluntorjuntaa parannetaan raja-arvojen saavuttamiseksi. Melumittaustuloksia hyödynnetään myös muiden louhintavaiheiden meluntor-junnan tarkemmassa suunnittelussa.

Tarkempi suunnitelma melumittauksista on esitetty ympäristömelun mittaussuunnitelmassa (Promethor Oy, PR4462-TY02).

5. YHTEENVETO

Tässä melunhallintasuunnitelmassa on esitetty tarpeellinen meluntorjunta ympäristöluvassa annettujen raja-arvojen saavuttamiseksi toiminnan alkuvaiheessa.

Suunnitelmassa on esitetty esimurskaimen sijainti kallioseinämän läheisyydessä. Etelän suuntaan tarvitaan melueste murskauspaikan eteläpuolella olevan hallirakennuksen aiheuttaman melun heijastusvaikutuksen estämiseksi. Este tehdään alueella olevasta louheesta. Murskauksen aikana esimurskattua kiviainesta aje-taan varastokasaan louhevallin ja hallin väliin. Murskeen varastokasa toimii melun heijastusvaikutuksen esteenä louhevallin murskaamisen jälkeen.

Itä-kaakkoispuolelle sijoitettavalle meluesteelle on esitetty kaksi vaihtoehtoa. Ensimmäisessä vaihtoeh-dossa este sijaitsee lähempänä esimurskainta ja on noin neljän metrin korkuinen. Tällöin myöhemmissä vaiheissa tarvittavaa estettä voidaan alkaa rakentaa esteen kaakkoispuolelle, jolloin murskauspaikkaan saadaan lisää tilaa useampivaiheiselle laitteistolle. Melueste voi olla rakennettu esimerkiksi louheesta. Toi-ssessa vaihtoehdossa melueste on sijoitettu hieman etäämmälle esimurskaimesta. Tällöin meluesteen kor-keutta tulee nostaa. Meluesteen tulee olla myös hieman pidempi. Este voi olla rakennettu esimerkiksi alueella olevasta maa-aineksesta eli moreenista. Meluesteen sijoituspaikalla on pyritty siihen, ettei estettä tarvitsisi myöhemmässä vaiheessa siirtää.

Murskaustoiminnan aiheuttamaa melua mitataan heti toiminnan alettua. Melumittaustulosten perusteella meluntorjuntaa tarpeen mukaan parannetaan esimerkiksi korottamalla meluesteitä. Melumittaustuloksia hyödynnetään myös muiden louhintavaiheiden meluntorjunnan tarkemmassa suunnittelussa. Myöhem-missä vaiheissa alueella on nykyistä enemmän materiaalia meluntorjunnan toteuttamiseksi.

6 KIRJALLISUUS

1. Kragh J, Andersen B & Jacobsen J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982. 54 s. + liitt. 35 s.
2. Ympäristömelun mittaaminen, ohje 1995. Ympäristöministeriö.

