

Vastaanottaja  
**Lapin ELY-keskus, Tornion ympäristölautakunta**

Asiakirjatyyppi  
**Maa-aines- ja ympäristölupahakemus**

Päivämäärä  
**25.2.2021**

Viite  
**1510060940**

# LAPIN ELY

# MAA-AINES- JA

# YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS,

# PEURAKALLIO, TORNIO

**LAPIN ELY-KESKUS  
MAA-AINES- JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS,  
PEURAKALLIO, TORNIO**

Projekti nro **1510060940**  
Vastaanottaja **Lapin ELY-keskus**  
Päivämäärä **25.2.2021**  
Laatija **Essi Kuisma, Ramboll Finland Oy**  
Tarkastaja **Ramboll Finland Oy**  
Hyväksyjä **Lapin ELY-keskus**  
Kuvaus **Maa-aineslupahakemus maa-aineksen ottoon ja ympäristölupahakemus  
kiviaineksen louhintaan ja murskaukseen Peurakalliossa Torniossa**

## SISÄLTÖ

<b>TIIVISTELMÄ</b>	<b>5</b>
<b>1. Toiminta, jolle lupaa haetaan</b>	<b>6</b>
1.1 Hakijan ja laitoksen yhteystiedot	6
1.2 Luvan tarve ja toimivaltainen viranomainen	7
1.3 Toimintaa koskevat luvat, päätökset ja sopimukset	7
<b>2. Ympäristöolosuhteet</b>	<b>7</b>
2.1 Alueen sijainti	7
2.2 Maanomistus	8
2.3 Alueen nykyinen käyttötarkoitus	8
2.4 Asutus ja lähimmät häiriintyvät kohteet	8
2.5 Kaavoitus	9
2.6 Alueen topografia, maisema- ja ympäristökuvaus	10
2.7 Maaperä	11
2.8 Tehdyt maastonselvitykset	11
2.9 Pohjavesi	11
2.10 Pintavesi	11
2.11 Ilmanlaatu	12
2.12 Melu	12
2.13 Kasvillisuus ja eläimistö, luonnonsuojelu tai muut suojellut kohteet	12
<b>3. Toiminnan kuvaus</b>	<b>14</b>
3.1 Suunnitteluaineisto	14
3.2 Toiminta-alue	14
3.3 Suojavyöhykkeet	14
3.4 Otettavan aineksen laatu ja määrä	14
3.5 Pintamaat ja kaivannaisjättesuunnitelma	15
3.6 Ottamisen järjestäminen	15
3.7 Maa-ainesten ottoon liittyvät toiminnot	16
3.7.1 Louhinta	16
3.7.2 Murskaus	16
3.8 Puhtaiden ylijäämämaiden vastaanotto	17
3.9 Toiminnassa käytettävät työkonet	17
3.10 Polttoaineiden käyttö ja varastointi sekä koneiden tankkaus ja huolto	17
3.11 Vedenhankinta ja viemärointi	18
3.12 Energian kulutus	18
3.13 Liikennejärjestelyt ja -määrät	18
3.14 Toiminta-ajat	18
<b>4. Päästöt ja niiden vähentäminen</b>	<b>19</b>
4.1 Toiminnassa syntyvät jätteet	19
4.2 Melu ja värinä	19
4.3 Päästöt ilmaan	20
4.4 Päästöt maaperään ja pohjaveteen	20
4.5 Päästöt pintavesiin ja vesistöön	20
<b>5. Toimintaan liittyvät riskit ja onnettomuustilanteisiin varautuminen</b>	<b>21</b>
<b>6. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)</b>	<b>22</b>
<b>7. Ympäristövaikutukset</b>	<b>22</b>
7.1 Vaikutukset yleiseen viihtyvyyteen ja ihmisten terveyteen	22

7.2	Vaikutukset luontoon ja luonnonarvoihin	22
7.3	Vaikutukset vesistöön ja pintavesiin sekä niiden käyttöön	22
7.4	Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen	23
7.5	Vaikutukset ilmanlaatuun	23
7.6	Meluvaikutukset	23
7.7	Tärinävaikutukset	24
<b>8.</b>	<b>Tarkkailu ja raportointi</b>	<b>24</b>
8.1	Käyttötarkkailu	24
8.2	Päästö- ja vaikutustarkkailu	24
8.3	Raportointi	25
<b>9.</b>	<b>Maisemointi ja jälkikäyttö</b>	<b>25</b>
9.1	Maisemoinnin tavoitteet ja kustannukset	25
9.2	Luiskien ja pohjatason muotoilu sekä verhoilu	25
9.3	Metsitys	26
<b>10.</b>	<b>Toiminnan aloittamislupa</b>	<b>26</b>

## LIITTEET

1. Maa-aineslupa
2. Sijaintikartta
3. Lainhuutotodistus
4. Kiinteistörekisteriote
5. Asutus ja suojeltavat kohteet -kartta
6. Rajanaapurit ja muut asianosaiset (*luottamuksellinen*)
7. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma -lomake
8. Energian kulutus ja päästöt
9. Melumallinnus

## PIIRUSTUKSET

- S1 Nykytilanne ja suunnitelma
- S2 Tilanne louhinnan jälkeen
- S3 Tilanne täytön ja maisemoinnin jälkeen
- S4 Leikkaukset A ja B
- S5 Leikkaukset C ja D

## TIIVISTELMÄ

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus hakee yhteislupaa maa-ainesten ottoon sekä ympäristölupaa louhintaan ja kiviaineksen murskaukseen sekä ylijäämämaiden vastaanottoon Tornion Peurakallioon. Ottoalue sijaitsee kiinteistöllä 851-423-27-97 (Peurakallion kallioalue). Lisäksi haetaan lupaa toiminnan aloittamiseen mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta (YSL 199 § ja MAL 21 §). Haettava lupa korvaa nykyiselle toiminnalle voimassa olevan maa-ainesluvan. Lupaa haetaan 10 vuodeksi.

Alueella on voimassa oikeusvaikutteinen Tornion yleiskaava 2021, jossa alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueiksi. Alueen lähiympäristössä ei ole asutusta. Lähimmät asuintalot sijaitsevat louhinta-alueen rajalta kaakkoon Ahvenjärven rannalla noin 1,2 km päässä ja lähimmille loma-asunnoille Ahvenjärven rannalla on matkaa noin 1,3 km. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

Rakanjängän Natura-alue (SACFI1301904), sijaitsee länsipuolella lähimmillään noin 530 metrin etäisyydellä suunnittelun alueen rajasta. Osa Natura-alueen eteläosasta on myös yksityistä suojelualuetta, Rakanjängän luonnonsuojelualue (YSA 121981). Noin 930 metrin etäisyydellä suunnittelun alueesta länteen päin sijaitsee toinen yksityinen suojelualue, Mauri Iivarin luonnonsuojelualue (YSA 249306). Ottoalueen läheisyydessä ei ole tiedossa olevia luonnonsuojelulain (1096/96) 42 § koko maassa rauhoitettua, 46 § uhanalaista lajistoa eikä luontodirektiivin IV a ja IV b kasvilajien havaintopaikkoja eikä suurten petolintujen pesäviirejä.

Varsinainen louhittava alue on pinta-alaltaan 1,9 ha. Suunnitelma-alue, eli alue, jonka sisäpuolelle ottamistoiminta ja siihen liittyvät suojavyöhykkeet sijoittuvat, on pinta-alaltaan 5,6 ha. Kokonaisottomäärä on 85 000 m<sup>3</sup>ktr (n. 230 000 t). Osa-alueella 1 suunniteltu alin louhintataso on +14. Syvennys tullaan täyttämään ottotoiminnan jälkeen maa-aineksilla. Osa-alueella 2 alin ottotaso on +19, eli siinä ei louhita syvennystä eikä siinä suoriteta täyttöjä. Maaperä suojataan asianmukaisesti Muraus-asetuksen (800/2010) 9 § mukaisesti paikassa, jossa tullaan varastoimaan polttoainetta ja suorittamaan työkoneiden tankkauksia.

Ottotoiminnan aiheuttama keskimääräinen kuljetusliikennemäärä on teoreettisen keskimääräisen vuotuisen ottomäärän (8 500 m<sup>3</sup>ktr) perusteella noin 0-5 raskaan kuljetusajoneuvon (ajoneuvoyhdistelmä, 40 t) käyntiä kohteessa vuorokaudessa (arkisin). Alueelle kuljetaan olemassa olevaa Kalkkimaantieltä erkanevaa tietä pitkin. Louhinta- ja murskaustoiminta on urakaluontaista. Jokainen urakka kestää tavanomaisesti 0,5-2 kuukautta kerrallaan, jonka jälkeen alueella on ainoastaan kiviaineksen lastauksia ja kuljetuksia.

Toiminta sijoittuu pääosin jo olemassa olevalle ottamisalueelle, joka on luonnonolosuhteiltaan muokattu (pintamaat kuorittu, louhittu kalliota ja alueita tasattu). Ottamisalueella ei ole erityisiä luontoarvoja, joten toiminnalla ei ole haitallisia vaikutuksia alueen luonnonarvoihin. Vaikutukset ilmanlaatuun ovat paikalliset ja lyhytkestoiset. Toiminnasta aiheutuva pölylaskeuma jää toiminta-alueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Melumallinnuksessa esitettyjen melusuojaustoimenpiteiden ansiosta meluohjearvot alittuvat lähiasutuksen luona sekä Natura- ja luonnonsuojelualueilla. Normaali-toiminta ei aiheuta vaikutuksia maaperään, pinta- tai pohjaveteen.

Ottamistoiminnan päätyttyä louhittu alue täytetään osittain maa-aineksilla ja alue palautetaan metsätaloukseen.

# 1. TOIMINTA, JOLLE LUPAA HAETAAN

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus hakee maa-aineslupaa maa-ainesten ottoon sekä ympäristölupaa louhintaan ja kiviaineksen murskaukseen sekä ylijäämämaiden vastaanottoon (yhteislupa) Tornion Peurakallioon. Hakemus toimii samalla maa-ainesten ottamissuunnitelmana. Lisäksi haetaan lupaa toiminnan aloittamiseen mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta (YSL 199 § ja MAL 21 §).

Kyseessä on osittain olemassa oleva toiminta ja haettava lupa korvaa nykyiselle toiminnalle myönnetyn maa-ainesluvan. Nyt louhinta etenee edelleen länteen, jossa ei ole ollut lupia aiemmin. Lupaa haetaan kymmeneksi vuodeksi. Alueella on ollut myös ympäristölupa, joka on mennyt umpeen vuonna 2019. Alueella ei ole ollut ottotoimintaa vuoden 2012 jälkeen.

## 1.1 Hakijan ja laitoksen yhteystiedot

Hakija: Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus  
PL 8060  
96101 Rovaniemi

Käyntiosoite: Hallituskatu 3 B (valtion virastotalo), Rovaniemi  
puhelinvaihe 0295 037 000

Y-tunnus: 2296962-1

Yhteyshenkilö lupa-asiassa: Jesse Kananen  
puh. 050 396 2000,  
sähköposti: [jesse.kananen@ely-keskus.fi](mailto:jesse.kananen@ely-keskus.fi)

Verkkolaskutusosoite:

- OVT-tunnus: 0037229696212513
- Operaattori: OpusCapita Solutions Oy (E204503)

Ottoalue: Peurakallion kallioalue,  
Alue sijaitsee noin 1 kilometrin päässä luoteeseen osoitteesta  
Kalkkimaantie 368-480,  
Tornio

Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)

- pohjoinen 7310653
- itä 378328

Yhteyshenkilö: Jesse Kananen  
puh. 050 396 2000,  
sähköposti: [jesse.kananen@ely-keskus.fi](mailto:jesse.kananen@ely-keskus.fi)

## 1.2 Luvan tarve ja toimivaltainen viranomainen

Lapin ELY-keskus hakee maa-aineslain 555/1981 4§ mukaista lupaa maa-ainesten ottoon sekä ympäristönsuojelulain 527/2014 mukaista ympäristölupaa louhintaan, kiviaineksen murskaukseen sekä ylijäämämaiden vastaanottoon. Ympäristölupaa ei haeta enää asfalttiasemalle tai asfalttijätteen hyödyntämiselle.

Kiviainesten käsittely on ammattimaista ja sitä harjoitetaan yli 50 päivää vuodessa, mistä syystä materiaalien käsittely tarvitsee ympäristöluvan ympäristönsuojelulain liitteen 1 taulukon 2 kohdan 7 c) ja e) perusteella. Ylijäämämaiden vastaanotto on ympäristöluvallista toimintaa ympäristönsuojelulain liitteen 1 taulukon 2 kohdan 13 f) perusteella.

Maa-ainesluvan ja ympäristölupahakemuksen yhteiskäsittelystä säädetään maa-aineslain kohdassa 4 a § ja ympäristönsuojelulain kohdassa 47 a §. Kyseessä on olemassa oleva toiminta.

Toimivaltainen viranomainen lupa-asiassa on Tornion kunnan ympäristönsuojeluviranomainen:

- Kiven louhinnan ja murskauksen toimivaltaisesta lupaviranomaisesta säädetään ympäristönsuojeluasetuksen 713/2014 2 § kohdissa 6 a ja b: *”kivenlouhimo tai sellainen muu kuin maanrakennustoimintaan liittyvä kivenlouhinta, jossa kiviainesta käsitellään vähintään 50 päivää”* sekä *”kiinteä murskaamo tai kalkkikiven jauhatus tai sellainen tietyille alueelle sijoitettava siirrettävä murskaamo tai kalkkikiven jauhatus, jonka toiminta-aika on yhteensä vähintään 50 päivää”*.
- Jätteiden ammattimaisen tai laitoksen käsittelyn toimivaltaisesta lupaviranomaisesta säädetään ympäristönsuojeluasetuksen 713/2014 2 § kohdassa 12 a: *”alle 50 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle mitoitettu maankaatopaikka”*.

## 1.3 Toimintaa koskevat luvat, päätökset ja sopimukset

Tornion, Keminmaan ja Tervolan ympäristölautakunta on päätöksellään 12.4.2011 N:o 90B myöntänyt Lapin ELY, Liikenne ja infrastruktuurille Tornion kuntaan Yliraumon kylään tilalle Peurakallion kallioalue 27:97 maa-ainesluvan. Lupa on voimassa 30.6.2021 asti ja se koskee yhteensä 150 000 k-m<sup>3</sup> ottomäärää. Lupa on esitetty liitteessä 1.

Edellisen maa-ainesluvan voimassa olo on päättynyt 30.6.2011. Luvan aikana oli louhittu kalliota 8 000 m<sup>3</sup>. Lupa oli myönnetty 190 000 k-m<sup>3</sup> ottomäärälle.

Alueella on ollut myös Tornion kaupungin 18.5.2010 myöntämä ympäristölupa Lemminkäinen Infra Oy:lle (152/55.983/2010, päätös 4/2010, YMPP 18.5.2010, 39 §). Lupa oli myönnetty louhinnalle, murskaukselle, asfalttiasemalle ja asfalttijätteen hyödyntämiselle. Lupa on mennyt umpeen 31.12.2019.

# 2. YMPÄRISTÖOLOSUHTEET

## 2.1 Alueen sijainti

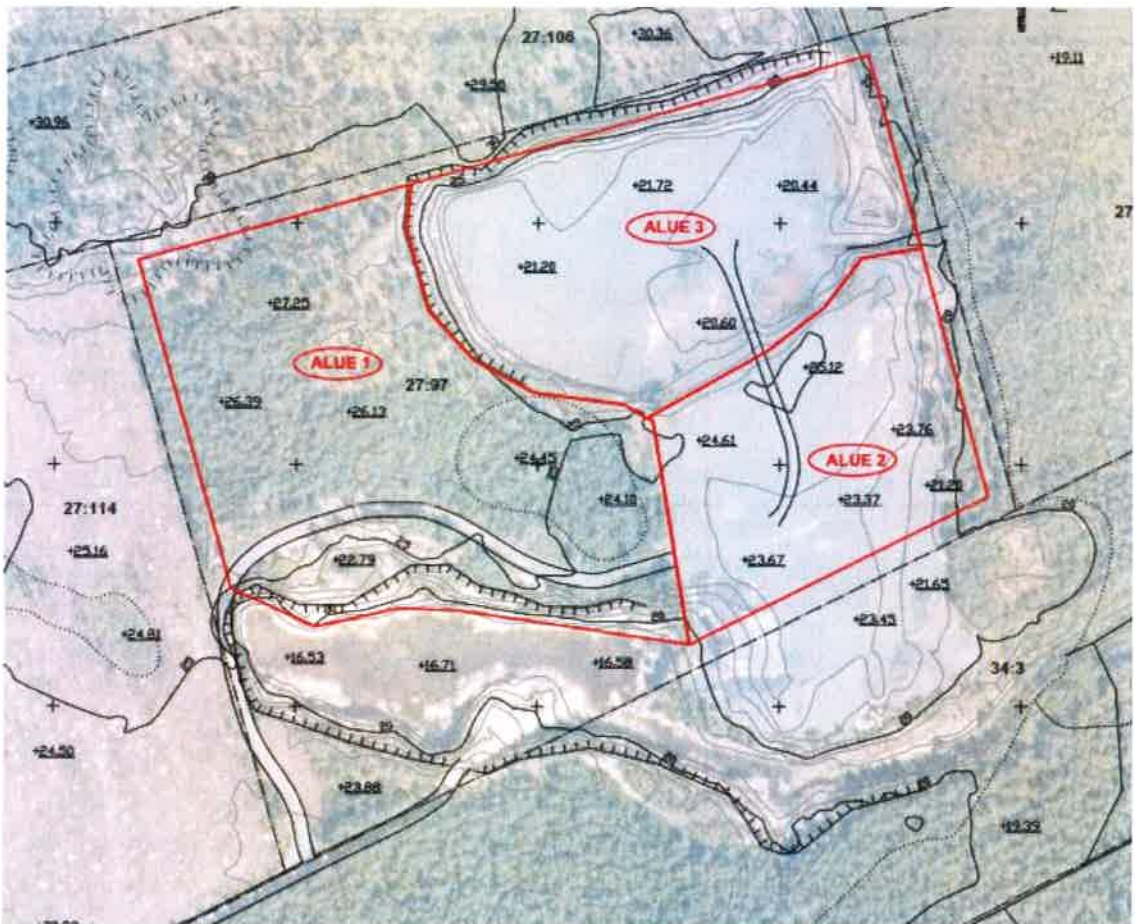
Suunnittelualue sijaitsee Tornion kunnassa Peurakalliot nimisen kallioalueen etelälaidalla kiinteistöllä 851-423-27-97 (Peurakallion kallioalue). Kiinteistö sijaitsee noin 1 kilometrin päässä luoteeseen osoitteesta Kalkkimaantie 368-480. Tornion kaupunki sijaitsee noin kahdeksan kilometrin ja Raumon kylä noin kuuden kilometrin päässä ottoalueesta lounaaseen. Suunnittelualueen sijainti on esitetty kartalla liitteessä 2.

## 2.2 Maanomistus

Tilan Peurakalliot (851-423-27-97) omistaa Suomen valtio/Tielaitos Lapin tiepiiri. Lainhuutotodistus ja kiinteistörekisteriote on esitetty liitteissä 3 ja 4.

## 2.3 Alueen nykyinen käyttötarkoitus

Alue toimii maa-ainestenottoalueena. Kiinteistö 851-423-27-97 on pinta-alaltaan 7,99 ha. Kiinteistön pinta-alasta noin kahden hehtaarin alueella on louhittu aiempien lupien aikana (alue 3). Alueella ei ole ollut louhintatoimintaa vuoden 2012 jälkeen. Reilun hehtaarin kokoiselta alueelta on poistettu pintamaat (murskekerros päällä) ja se on toiminut varastokenttänä (alue 2). Loppuosa kiinteistön pinta-alasta on pääosin koskemattonta metsätalousvaltaista aluetta (alue 1). Kiinteistön lounaiskulmassa on aikoinaan ollut ottotoimintaa, kyseinen kohta ei kuitenkaan sisälly nyt haettavaan lupa-alueeseen. Alueet on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kiinteistön 851-423-27-97 nykytilanne (2021).

## 2.4 Asutus ja lähimmät häiriintyvät kohteet

Alueen lähiympäristössä ei ole asutusta. Lähimmät asuintalot sijaitsevat louhinta-alueen rajalta kaakkoon Ahvenjärven rannalla noin 1,2 km päässä ja lähimmille loma-asunnoille Ahvenjärven rannalla on matkaa noin 1,3 km. Lähimmät asutukset on esitetty kartalla liitteessä 5.

Viiden kilometrin etäisyydellä ottamisalueesta ei sijaitse kouluja, päiväkoteja tai muita herkkiä kohteita.



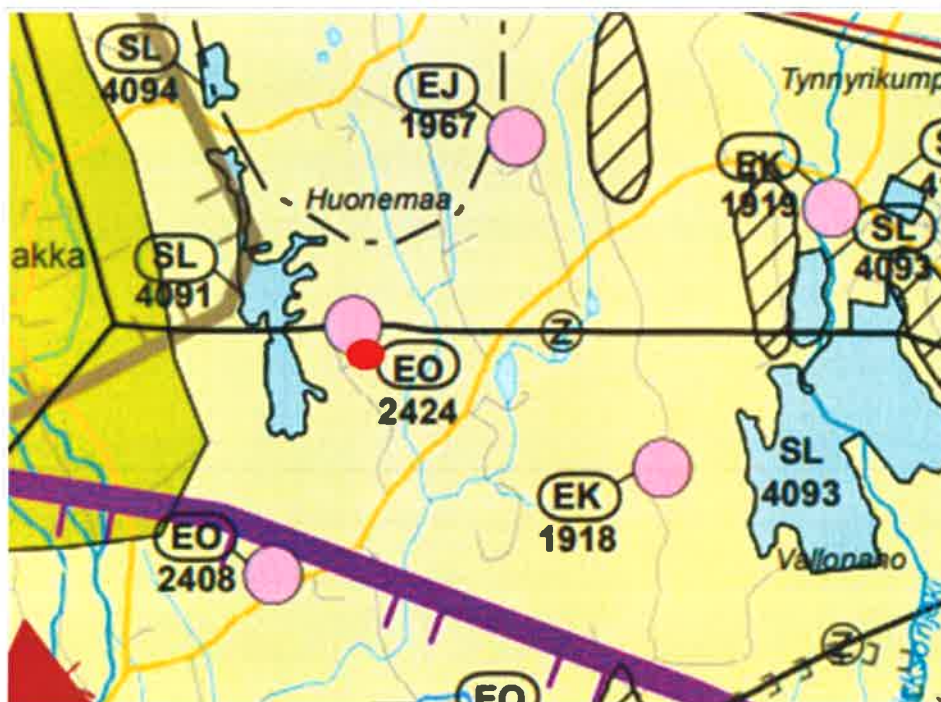
Naapurikiinteistöt ja muut asianosaiset 500 metrin säteellä ottamisalueesta yhteystietoineen on esitetty liitteessä 6.

## 2.5 Kaavoitus

Peurakallion alueen suunnittelua ohjaa oikeusvaikutteinen Tornion yleiskaava 2021. Alueella on myös olemassa Länsi-Lapin maakuntakaava.

### Maakuntakaava

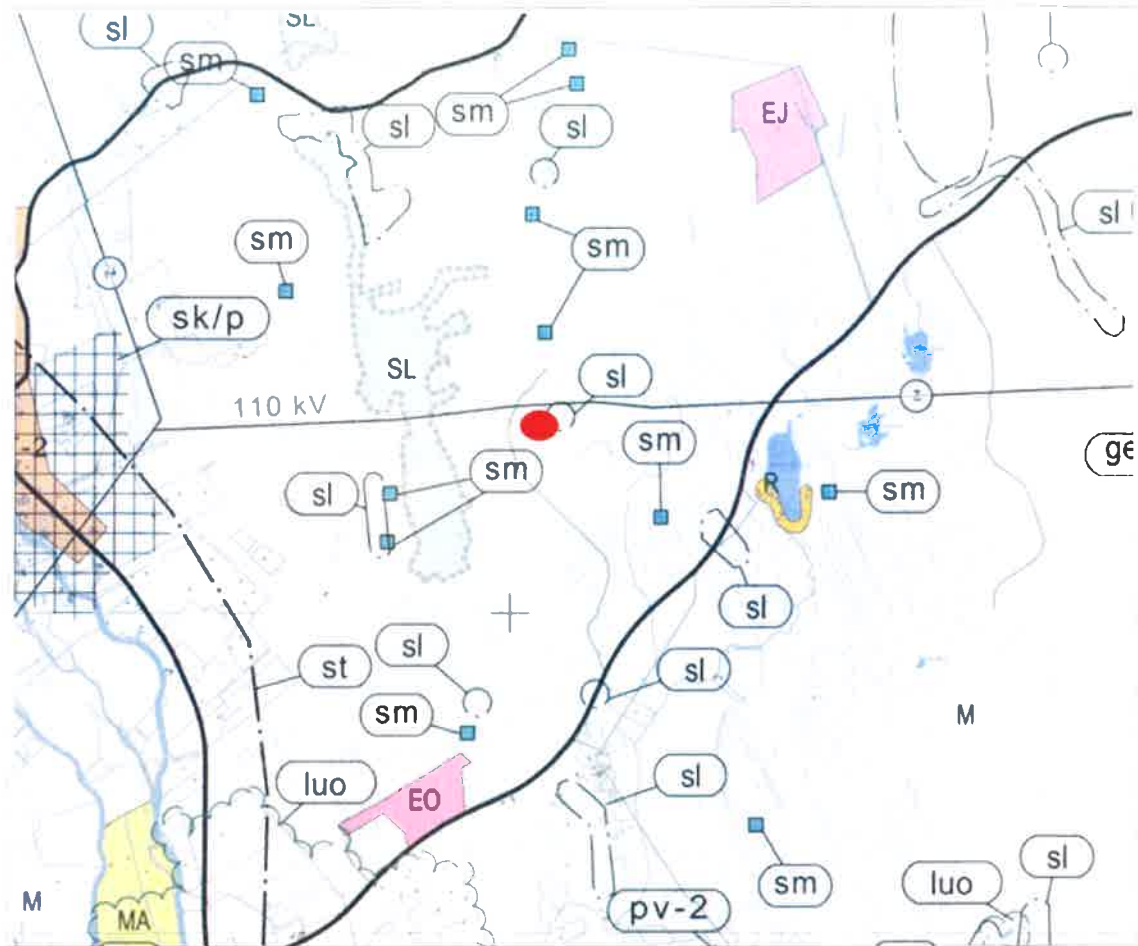
Alueella on voimassa Tornion aluetta koskeva Länsi-Lapin maakuntakaava, joka on vahvistettu 19.2.2014 ympäristöministeriössä. Alue sijoittuu kaavassa maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (merkintä M). Peurakallion alue on merkitty lisäksi maa-ainestenottoalueeksi merkinnällä EO. Alueen pohjoispuolella kulkee voimajohto (Z) ja alueen länsipuolella sijaitsee luonnonsuojelualue (SL). Ote maakuntakaavasta on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Ote Länsi-Lapin maakuntakaavasta. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella ympyrällä.

### Yleiskaava

Alueella on voimassa koko kaupunkia koskeva oikeusvaikutteinen Tornion yleiskaava 2021. Tornion kaupunginvaltuusto on 14.12.2009 (§ 103) hyväksynyt Tornion yleiskaava 2021:n ja kaava on kokonaisuudessaan saanut lainvoiman 16.12.2010. Suunnittelualue sijaitsee yleiskaavassa maa- ja metsätalousvaltaisella alueella (merkintä M). Alueen pohjoispuolella kulkee voimajohto 110 kV (merkintä z). Suunnittelualueen koillispuolelle on merkitty suojeltujen tai silmälläpidettävien kasvien tai eläinten esiintymäalueeksi merkitty alue (sl) ja kaakkoispuolella suojeltava muinaisjäänös (sm). Suunnittelualueen länsipuolella sijaitsee suurehko luonnonsuojelualue (merkintä SL). Ote yleiskaavasta on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Ote Tornion yleiskaavasta 2021. Suunnittelualan likimääräinen sijainti on esitetty punaisella ympyrällä.

#### Asemakaava

Alueella ei ole voimassa tai vireillä asemakaavaa.

### 2.6 Alueen topografia, maisema- ja ympäristökuvaus

Maanpinta on suunnittelualueella tasossa +20,4...+27,2. Maanpinta on ylimmillään alueen luoteiskulmassa. Suunnittelualan länsipuolella maanpinnan taso on noin tasolla +25, etelä-itäpuolella tasolla +19,2 ja pohjoispuolella tasolla +30.

Suunnittelualan lähiympäristö on 300 metrin etäisyydellä enimmäkseen metsää, soista metsää ja paikoin avokalliota. Suunnittelualan pohjoispuolella kulkee Keminmaalta kohti Liakkaa kulkeva 110 kV:n sähkölinja lähimmillään noin 80 metrin päässä louhittavasta alueesta. Aiemmin louhittu alue on ulottunut hieman eteläpuolelle sijaitsevalle kiinteistölle. Peurakalliota ei ole määritelty geologisesti arvokkaaksi kohteeksi eikä se kuulu harjunsuojeluohjelmaan. Alueella ei ole erityisiä maisema-arvoja. Ottoalue ei näy asuinrakennuksille.

Suunnittelualan länsipuolella sijaitsevalle kiinteistölle (27:114) on myönnetty maa-ainestenottolupa Morenia Oy:lle. Lupa on mennyt umpeen vuonna 2019. Alueella ei ole tiettävästi suoritettu ottamista. Kiinteistö on tällä hetkellä avohakattu. Suunnittelualan pohjoispuolella sijaitsee kaksi kallionlouhinta-alueita noin 140 ja 300 metrin etäisyydellä, joiden maa-

ainestenottoluvat on voimassa vuoteen 2022 ja 2023. Pohjoispuolella olevien kallioliuhinta-alueiden alimmat ottotasot ovat +10 ja + 17,5. Toiminnanharjoittajat ovat paikallisia maanrakennusyhtiöitä.

## 2.7 Maaperä

Suunnitelma-alueen pinta- ja pohjamaalaji on GTK:n Maankamara-palvelun mukaan kalliomaata. Kallion päällä esiintyy moreenia ja humusta. Maapeitteen paksuutta on tutkittu ottamisalueella kuudessa tutkimuspisteessä (ks. kappaleet 2.8 ja 3.5).

## 2.8 Tehdyt maastonselvitykset

Mitta Oy on tehnyt alueella kallionäytekairauksia tammikuussa 2021 kuudessa tutkimuspisteessä (MP1-MP6, ks. piirustus S1). Tutkimusnäytteistä määritettiin kiviaineksen laji, koostumus sekä kuulamylyllyarvo. Kairausten tulokset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tutkimuspisteiden tulokset.

Piste	Maata, m	Kivilaji	Syvyys, m	Kivilaji	Syvyys, m	Ohuthie, m
MP1	3,8	Kalkkikivi	3,9-7,25			5,35-5,4
MP2	4	Kalkkikivi	4,1-16,3			13-13,1
MP3	3	Vulkaniitti	3-9,15			7,5-7,6
MP4	3,8	Vulkaniitti	3,8-13,85			7-7,15
MP5	1,45	Vulkaniitti	1,45-12,6	Kalkkikivi	2,6-11,6	8,65-8,75
MP6	3,7	Kalkkikivi	3,7-14,1			7,7-7,8

## 2.9 Pohjavesi

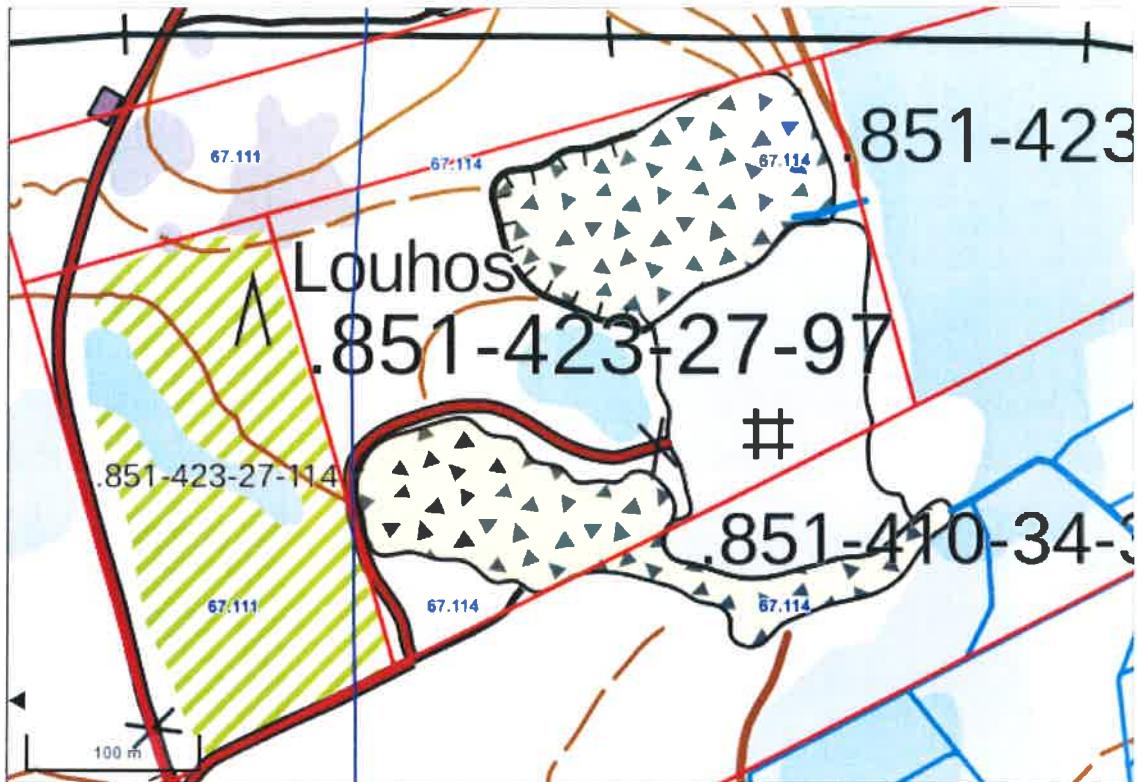
Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue, Liakan 2-luokan pohjavesialue (1285125 B), sijaitsee alueen luoteispuolella noin kolmen kilometrin etäisyydellä.

Alueen lähiympäristössä ei ole kaivoja tai vedenottoa. Vuonna 2010 tapahtuneen oton aikana ei ole havaittu pohjavettä. Kalliopohjavesi esiintyy syvemmillä kallion rakosysteemeissä. Sen sijaan itäpuolen soistuma-alueen turve- ja moreenikerroksissa esiintyy maaperän pohjavettä. Suon pinta on tasolla noin +18...+19 ja pohjaveden pinta on siinä kohdin todennäköisesti suhteellisen lähellä maanpintaa, arviolta tasolla noin +15...+17.

Lähimmät pohjavesialueet on esitetty kartalla liitteessä 5.

## 2.10 Pintavesi

Suunnittelualueesta suurin osa kuuluu Kyläjoen valuma-alueeseen (67.114). Kyläjoen valuma-alue on 3. jakovaiheen vesistöalue Tornionjoki (67) -päävesistössä. Se on jaettu Tornionjoen suualueesta (67.11). Suunnittelualueen luoteiskulmasta pieni osuus kuuluu Tornion alueeseen (67.111). Kyläjoen valuma-alueen suurimmat järvet ovat Ahvenjärvi, Nosajärvi, Keskinenjärvi, Ylinenjärvi ja Hammasjärvi. Valuma-alueet on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Valuma-aluejako (Paikkatietoikkuna, 2021).

Ottamisalueen hulevesiä johdetaan alueen itäosassa sijaitsevaa ojaa pitkin itäpuolella sijaitsevalle suoalueelle. Hulevedet johdetaan suoalueelle suunnittelualueelle rakennettavan hulevesialtaan kautta. Suoalueelta vedet kulkeutuvat alueen eteläpuolella kulkevaan Ahvenjokeen noin 1,7 kilometrin päässä. Ahvenjoki yhtyy Keltunojaan, josta vedet Järvenojaa pitkin kohti Kyläjokea. Kyläjoesta vedet purkautuvat mereen Laivaniemenlahdessa.

### 2.11 Ilmanlaatu

Suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsee toinen maa-ainestenottoalue. Ottamisalueelta aiheutuu ilmaan pölyämistä paikallisesti. Muuta ilmanlaatua heikentää toimintaa ei sijaitse suunnittelualueen läheisyydessä.

### 2.12 Melu

Suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsee toinen maa-ainestenottoalue, josta voi aiheutua ajoittain melua. Muuta melua aiheuttavaa toimintaa ei sijaitse suunnittelualueen lähiympäristössä.

### 2.13 Kasvillisuus ja eläimistö, luonnonsuojelu tai muut suojellut kohteet

Suunnittelualueen pinta-alasta suurin osa on jo muokattua aluetta, joilta pintamaa on poistettu. Alueen luoteis-/länsiosassa on muokkaamatonta aluetta, jossa nykytilanteessa kasvaa metsää.

Lapin ELY-keskuksen luontoympäristöyksikön ylitarkastajalta saadun tiedon (sähköposti 10.2.2021) mukaan kohteen läheisyydessä ei ole tiedossa olevia luonnonsuojelulain (1096/96) 42 § koko maassa rauhoitettua, 46 § uhanalaista lajistoa eikä luontodirektiivin IV a ja IV b kasvilajien havaintopaikkoja eikä suurten petolintujen pesäreviirejä.

Suunnittelualan koillispuolelle yleiskaavassa merkitty suojeltujen tai silmälläpidettävien kasvien tai eläinten esiintymäalueeksi merkitty alue (sl) tarkastettiin vuonna 2002. Edellisessä maanlupahakemuksessa mainittiin, että Tornion kaupungin ympäristötarkastajalta 28.12.2010 saadun tiedon mukaan ko. esiintymä on hävinnyt metsähakkuiden ja ojituksen seurauksena.

Lähin Natura 2000 -alue, Rakanjänkkä (SACFI1301904), sijaitsee länsipuolella lähimmillään noin 530 metrin etäisyydellä suunnittelualan rajasta. Rakanjänkkä on lähes 83 hehtaarin laajuinen ja se on hyväksytty luontodirektiivin mukaiseksi yhteisön tärkeänä pitämäksi alueeksi (SCI-alue). Alue on ilmoitettu myös komissiolle lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojeluna (SPA-alue). Alueen suojeluperusteena ovat siellä esiintyvät yhteensä 4 luontodirektiivin liitteen I mukaista luontotyyppiä ja yksi luontodirektiiviliitteen II kasvilaji. Lapin ELY-keskuksen luontoympäristöyksikön ylitarkastajalta saadun tiedon (sähköposti 10.2.2021) mukaan aiemmin tehdyn arvon mukaan kalliokiviainesten ottamisen ja Natura-alueen välissä tulee olla vähintään 250 metrin suojaetäisyys, jotta luontoarvot eivät vaarannu.

Osa Natura-alueesta on myös yksityistä suojelua, Rakanjänkkä luonnonsuojelualue (YSA 121981). YSA-alueella (Natura 2000-alueen eteläosassa) on kiiltosirppisammalen (*Hematocaulis vernicosus*) esiintymä. Laji on luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II b kasvilaji ja luonnonsuojelulain 42 § koko maassa rauhoitettu kasvilaji ja silmällä pidettävä laji, NT (2019 Punainen kirja). Suojelualan elinympäristö on märkä luhtainen letto ja sen uhkatekijöinä ovat ojitus, turpeen otto, rakentaminen ja vesirakentaminen.

Lisäksi alue on soidensuojeluohjelman kohde Rakanjänkkä (SSO120513). Aluerajaus on paikoin laajempi kuin Natura 2000-alueen rajaus. Soidensuojeluohjelma-alue perustuu valtioneuvoston 26.3.1981 vahvistamaan valtakunnalliseen soidensuojelun perusohjelmaan. Soidensuojeluohjelma-alueella on vältettävä sellaisia toimenpiteitä, jotka muuttavat suon vesitasapainoa tai vaarantavat sen kasvillisuuden ja eläimistön säilymistä, kuten esimerkiksi ojitus, teiden rakentaminen ja useissa tapauksissa turvemaiden olevan puuston hakkaaminen.

Natura 2000-alueen etelärajalta etelä-kaakkoon 658 m on laaja sensitiivisen lajin 42 §:n koko maassa rauhoitetun kasvilajin ja luontodirektiivin liitteen IV b kasvilajin (tiukasti suojeltu laji) esiintymä.

Kiinteistön 851-423-25-2 (OTSORVA) alueella on yksityinen suojelualue, Mauri Iivarin luonnonsuojelualue (YSA 249306). Kohde sijaitsee 930 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta länteen päin. Alueella esiintyy runsaasti salassa pidettävän sensitiivisen kasvilajin esiintymiä. Laji on luonnonsuojelulain 42 § koko maassa rauhoitettu kasvilaji, 46 § uhanalainen kasvilaji sekä luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II b ja IV b kasvilaji (tiukasti suojeltu laji). Esiintymän kuvaus eliöt-rekisteristä 2017: Ootsorvan vaaran N-rinne läheltä rakkaa aina alas asti. Yläosa rinnettä kuivempaa, rehevää tuoretta kangasta, jossa lehtomaisia laikkuja, lahoppua maassa. Kasvupaikka muuttuu lehtomaiseksi metsiköksi/ paikoin kuivaksi lehdoksi alempana.

Suunnittelualan lähiympäristössä ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita. Lähimmät muinaisjäännekohteet sijaitsevat alueen pohjois- ja kaakkoispuolella noin 500 – 700 metrin etäisyydellä.

Suojeltavat alueet on esitetty kartalla liitteessä 5.



## 3. TOIMINNAN KUVAUS

### 3.1 Suunnitteluaineisto

Suunnitelmapiirustusten korkeuskäyräaineisto perustuu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon vuodelta 2016. Koska ottamisalueella ei ole ollut ottamistoimintaa vuoden 2012 jälkeen, on kartta-aineisto ajan tasalla. Pohjakartan laadinnassa on lisäksi käytetty hyväksi Maanmittauslaitoksen maastotietokantaa sekä ilmakuvaa vuodelta 2016.

Suunnitelmapiirustusten tasokoordinaatti-järjestelmä on ETRS-TM-35 ja korkeusjärjestelmä N2000. Edelliset suunnitelmat ovat olleet korkeusjärjestelmässä N60. N2000 ja N60 järjestelmien ero ottamisalueen kohdalla on noin 40 cm, eli esim. taso +20 (N2000) vastaa +19,6 (N60).

### 3.2 Toiminta-alue

Suunnitelman mukainen ottamisalue, eli alue, jonka sisäpuolelle sijoittuu kaikki ottamistoimintaan liittyvät toiminnot (louhinta, murskaus, pintamaiden ja murskeen varastointi), on pinta-alaltaan 4,3 ha. Varsinainen louhittava alue on pinta-alaltaan 1,9 ha. Suunnitelma-alue, eli alue, jonka sisäpuolelle ottamistoiminta ja siihen liittyvät suojavyöhykkeet sijoittuvat, on pinta-alaltaan 5,6 ha.

Alueet on esitetty suunnitelmapiirustuksessa S1.

### 3.3 Suojavyöhykkeet

Ottamisaluetta on rajattu siten, että kiinteistörajaan jää vähintään 10 m etäisyys. Tällä suojavyöhykkeellä ei ole mitään ottamiseen liittyvää toimintaa tai varastointia. Suunnitelma-alueella on rajattu niin, että etäisyys kiinteistörajaan on vähintään 5 m. Suunnitelma-alueen ja ottamisalueen välisellä vyöhykkeellä on ainoastaan pintamaiden varastointia tarvittaessa. Suunnitelmassa ei ole noudatettu yleisiä suosituksia suojavyöhykkeisiin liittyen (30 m louhittavalta alueelta kiinteistörajaan), sillä suunnitelma-alueen sisällä olevalla jo louhitulla alueella ottoa on ulotettu kiinteistörajaan asti. Kyseessä ei siis ole koskematon uusi ottamisalue. Edellisessä luvassa vaadittu suojaetäisyys oli 10 m.

Etäisyys pohjoispuolella kulkevaan voimalinjaan on vähimmillään noin 80 m. Alueen länsipuolella sijaitsevaan Natura-alueen rajaan on noin 550 m etäisyys. Lähimpään asutukseen on etäisyyttä yli kilometri.

### 3.4 Otettavan aineksen laatu ja määrä

Suunnitelman mukaisella ottamisalueella louhitaan osa-alueella 1 noin 65 000 m<sup>3</sup> ktr (n. 175 000 t) kalliota. Osa-alueella 2 on louhittavaa kalliota noin 20 000 m<sup>3</sup> ktr (n. 54 000 t). Kokonaisottomäärä tämän suunnitelman mukaisilla rajauksilla on siten 85 000 m<sup>3</sup> ktr (n. 230 000 t). Jos kokonaisottomäärään sisällytetään pintamaiden osuus, on kokonaisottomäärä noin 135 000 m<sup>3</sup> ktr.

Yhdistettyä maa-aines- ja ympäristölupaa haetaan 10 vuodeksi luvan lainvoimaistumisesta. Laskennallinen vuotuinen ottomäärä on siten noin 8 500 m<sup>3</sup> ktr. Todellisuudessa vuosittaisissa ottomäärissä on suuria vaihteluita riippuen kiviaineksen kysynnästä ja tarpeesta. Todennäköisesti tulee esiintymään vuosia, jolloin alueella ei ole lainkaan toimintaa ja vastaavasti voi esiintyä kausia, jolloin toimintaa on keskimääräistä enemmän.

Alueella murskataan ottamisalueella louhittua louhetta maksimissaan 40 000 tonnia vuodessa. Keskimääräinen murskausmäärä on keskimääräisen vuotuisen ottomäärän perusteella noin 20 000 t/a. Todellisuudessa vuotuinen murskausmäärä on todennäköisesti pääosin vähäisempi.

Mitta Oy:n tutkimuksissa ilmeni, että osalla suunnittelualueesta kiviaines on laadultaan kalkkikiveä, eikä se siltä osin sovellu tienrakennusmateriaaliksi tai asfaltin raaka-aineeksi. Tämä heikompi kiviaines sijaitsee osa-alueella 2. Osa-alueella 1 esiintyy emäksistä vulkaniittia, jonka kuulamylyarvoksi määritettiin AN7 ja AN10, eli tältä osin kivi soveltuu asfalttiin ja raidesepeliksi. Osa-alueelta 1 otettava kiviaines tullaan käyttämään pääosin asfaltin raaka-aineena. Osa-alueen 2 kivi käytetään ei vaativiin täyttöihin yms. Tässä vaiheessa on epävarmaa, tullaanko osa-alueetta 2 louhimaan, mutta siihen kuitenkin varaudutaan, mikäli kysyntää tällaiselle ainekselle ilmenee.

### **3.5 Pintamaat ja kaivannaisjättesuunnitelma**

Toiminnassa syntyvillä kaivannaisjätteillä tarkoitetaan alueelta poistettavia pilaantumattomia pinta- ja irtomaita. Alueella käsitellään ainoastaan puhtaita maa-aineksia, eikä niiden käsittelystä tai varastoinnista aiheudu vaaraa ympäristölle. Alueella ei tiedetä olleen aiemmin sellaista toimintaa, jonka myötä maaperä olisi saastunut, vaan nyt suunniteltu ottamisalue on ollut ainoastaan talousmetsäkäytössä. Ennen ottotoiminnan aloittamista poistetaan puusto joko koko ottamisalueelta kerralla tai toimintatarpeiden mukaan vaiheittain. Kannot voidaan tarvittaessa varastoida lyhytaikaisesti suunnitelma-alueella tai sitten ne toimitetaan heti muualle, esim. haketettavaksi.

Alueen pinta- ja irtomaat tullaan kuorimaan todennäköisesti aina muutaman vuoden ottotarvetta varten, eli koko ottamisaluetta ei kuorita kerralla. Ottamisalueella on tehty kuusi kallionäyte-kairausta, joiden yhteydessä mitattiin myös kallion päällä olevan maapeitteen paksuus. Maapeitettä oli tutkimuspisteillä 1,45...3,8 m, eli irtomaita on suhteellisen paljon. Aivan pohjoisreunalla maapeitettä on todennäköisesti vähemmän, sillä pohjoispuolella esiintyy avokalliota. Poistettavia pintamaita arvioidaan olevan koko ottamisalueella (1,9 ha) noin 50 000 m<sup>3</sup>, josta noin 25 000 m<sup>3</sup> osa-alueella 1 ja 25 000 m<sup>3</sup> osa-alueella 2. Pintamaiden määrä on koko ottamisalueella verrattain vähäinen, sillä alueella esiintyy avokalliota yleisesti. Tarkasti määrää selviää vasta pinta-/irtomaiden poistamisen myötä.

Poistetut pintamaat tullaan välivarastoimaan vallissa ottamisalueen länsi- ja pohjoisreunalla suunnitelmapiiirustuksen S1 mukaisesti. Vallit toimivat samalla melun suojavalleina. Lisäksi maita välivarastoidaan suunnitelma-alueen itä- ja eteläosissa vanhalla louhosalueella.

Pintamaavalli ja -varastokasat tullaan purkamaan ottotoiminnan jälkeen maisemointitöiden yhteydessä ja maat käytetään hyväksi louhoksen täyttötoiminnassa sekä luiskien rakentamisessa. Tarkemmat tiedot maisemointi- ja täyttötöiden piteistä on esitetty kappaleessa 9.

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmalomake on esitetty liitteenä 7.

### **3.6 Ottamisen järjestäminen**

Louhittava alue on jaettu kahteen osa-alueeseen, jotka ovat määritetty alueella tehtyjen kivi-laatu- ja tutkimusten perusteella. Osa-alue 1 (louhittavan alueen pohjoisosa) on ensisijainen ottamisalue, sillä siinä esiintyvä kivilaatu on hyvää ja soveltuu asfaltin raaka-aineeksi. Osa-alue 1 on pinta-alaltaan 0,9 ha. Osa-alueella 2 (louhittavan alueen eteläosa) kivilaatu on heikompa ja se soveltuu lähinnä täyttömateriaaliksi ei vaativissa rakennuskohteissa. Osa-alue 2 on pinta-alaltaan 1 ha. Koska kivilaatu osa-alueilla vaihtelee, tulee molemmilla osa-alueilla tarvittaessa olemaan ottotoimintaa samanaikaisesti, riippuen siitä, millaiselle kivilaadulle on tarvetta. Ensisijaisesti otto kuitenkin kohdistuu osa-alueelle 1.

Louhinta etenee molemmilla osa-alueella idästä länteen. Osa-alueella 1 suunniteltu alin louhintataso on +14, eli alueella tullaan louhimaan hieman syvemmälle verrattuna vanhaan

louhinta-alueeseen. Syvennys tullaan täyttämään ottotoiminnan jälkeen maa-aineksilla, joten alueelle ei muodostu lopputilanteessa vesiallasta, vaan sadevedet pääsevät purkautumaan itäpuolen suoalueelle (ks. tarkemmin kappaleessa 9). Louhintatyön aikana kuivana pito hoidetaan tarvittaessa pumppaamalla. On mahdollista, että osa-alueella 1 louhinta ulotetaan ensin suunnilleen samaan tasoon kuin jo aiemmin louhitulla alueella ja vasta tämän jälkeen louhitaan toinen kerros lopulliseen syvyyteen. On myös mahdollista, että louhinta suoritetaan yhdellä kertaa lopulliseen syvyyteen. Tämä tarkentuu louhintatyön tarkemmassa työnaikaisessa suunnittelussa. Osa-alueella 2 alin ottotaso on +19, eli siinä ei louhita syvennystä eikä siinä suoriteta täyttöjä. Kallion irtilouhinta suoritetaan yleensä noin 1-2 m syvemmälle lopullisen pinnantasoon (edellä mainittuihin ottotasoihin) verrattuna.

Louhinta suoritetaan miltei pystysuorina (5:1...7:1) kalliroleikkauksina. Reuna-alueiden luiskat rakennetaan maamassoilla maisemoinnin yhteydessä (ks. kappale 9). Louhosalueen ympärille rakennetaan tarvittaessa työnaikaiset aidat putoamisvaaran estämiseksi. Mikäli rakennettavat pintamaavallit toimivat riittävinä putoamissuojana, ylimääräisiä aitoja ei rakenneta. Lisäksi putoamisvaarasta varoitetaan mm. varoituskylteillä.

Alueen nykytilanne ja suunniteltu toiminta on esitetty suunnitelmapiirustuksessa S1. Tilanne louhinnan jälkeen on esitetty piirustuksessa S2 ja tilanne maisemoinnin jälkeen piirustuksessa S3. Poikkileikkauksia on esitetty piirustuksissa S4-S5.

### **3.7 Maa-ainesten ottoon liittyvät toiminnot**

#### **3.7.1 Louhinta**

Louhintaa tehdään siten, että työnaikaiset reuna-alueet ovat miltei pystysuoria kalliroleikkauksia (5:1...7:1). Louhinta tehdään normaalia louhintakalustoa käyttäen. Louhinta suoritetaan yhdessä tai kahdessa kerroksessa riippuen siitä, mikä on teknisesti ja taloudellisesti järkevintä. Louhintatyö koostuu porauksesta, kiven irrotuksesta (räjäytyksistä) ja rikotuksesta (louheen lohkarokokoja pienennetään murskauslaitokseen sopivaksi).

Louhintaurakan aikana alueella on käytössä yksi poravaunu. Poraus suoritetaan halutulla reikäväliillä 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 lohkarokoko. Porareiät ovat halkaisijaltaan arviolta 76–89 mm. Porauskalusto valitaan louhintakohteen suuruuden ja aikataulun perusteella. Lisäksi valintaan vaikuttavat maasto-olosuhteet louhinta-alueella sekä porauskaluston vaadittu liikkumisnopeus- ja kyky.

Louhinnassa ja räjähdysaineiden käsittelyssä noudatetaan viranomaisten ja valmistajien antamia turvallisuus- ja käyttöohjeita. Louhinnassa käytettävät räjähdysaineet valitaan em. ohjeiden mukaisesti louhinta-alueen sijainti ja ympäristö huomioiden. Jokaista räjäytystä varten louhintaurakoitsija laatii räjäytyssuunnitelman. Räjähdysaineina käytetään nykyaikaisia, olosuhteisiin parhaiten soveltuvia sekä teknisesti käyttökelpoisia tuotteita. Räjähdysainetta käytetään kiviaineslouhinnassa yleensä noin 700–1 000 g/m<sup>3</sup> irrotettavaa kalliota. Räjäytysaineita ei varastoida ottamisalueella, vaan räjäytysaine syötetään suoraan säiliöautosta panostusreikiin.

#### **3.7.2 Murskaus**

Alueelle sijoitettava murskauslaitos on tyypiltään siirrettävä (Lokotrack) ja toimii urakkaluontoisesti. Laitos ei ole paikalla jatkuvasti, vaan se tuodaan alueelle aina murskausurakan ajaksi. Laitoksen kuljettimet on riittävässä määrin koteloitu pölyämisen



vähentämiseksi ja työturvallisuuden varmentamiseksi. 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. Tuotteen teknisiä ominaisuuksia säätelevät tuotestandardit.

Siirrettävä murskauslaitos sijoitetaan toiminnan alkuvaiheessa vanhan louhosalueen pohjatasolle, eli nyt suunnitellun louhinta-alueen itäpuolelle (ks. piirustus S1). Kun louhinta on edennyt, tulee laitos mahdollisesti siirtymään hieman länteen sisään louhokseen siten, että se aina sijaitsee mahdollisimman lähellä sen hetkisiä louhosseinämiä ja toiminta-aluetta. Näin alueen sisäiset louheen siirtoetäisyydet minimoituvat ja kallioseinämä toimii tehokkaana melusuojana. Siirrettävän laitoksen tarkkaa sijaintia tietyssä toimintavaiheessa ei voida suunnitella etukäteen. Asutukseen jää etäisyyttä laitoksesta aina vähintään noin 1,2 km tai enemmän.

### **3.8 Puhtaiden ylijäämämaiden vastaanotto**

Alueella varaudutaan vastaanottamaan puhtaita ylijäämäkaita alueen ulkopuolelta. Vastaanotto toiminta liittyy louhosalueen maisemointiin, sillä louhittavaa syvennystä osa-alueella 1 tullaan täyttämään tasoon noin +20...+21, jotta alueelle ei toiminnan jälkeen muodostu vesiällasta. Lisäksi alueen reunoille rakennetaan luiskat maa-aineksella. Tuotavat maat voivat olla esim. maanrakennustoiminnassa syntyviä kaita, joille tarvitaan loppusijoituspaikkaa. Alueelle ei tuoda pilaantuneita maa-aineksia.

Koska ottamisalueella on suhteellisen paljon irtomaita (arv. n. 50 000 m<sup>3</sup>), joita poistetaan ennen varsinaista louhintatoimintaa ja hyödynnetään myöhemmin maisemoinnissa, on mahdollista, ettei alueelle tarvitse tuoda kaita alueen ulkopuolelta. Maiden vastaanotolle varaudutaan kuitenkin ja sille haetaan lupaa. Kaita tuodaan alueelle alle 50 000 t/a.

### **3.9 Toiminnassa käytettävät työkoneet**

Toiminta-alueella käytetään edellä mainittujen murskaus- ja louhintakalustojen lisäksi pyöräkuormaajia (1-2 kpl) kiviaineksen siirroissa ottamisalueen sisällä sekä murskeen lastauksiin kuljetusajoneuvoihin. Louhinta- ja murskausurakoiden ulkopuolella alueella on ainoastaan yksi pyöräkuormaaja lastauksia hoitamassa.

### **3.10 Polttoaineiden käyttö ja varastointi sekä koneiden tankkaus ja huolto**

Ottamisalueen itäosaan perustetaan tukitoimintojen alue (ks. piirustus S1). Maaperä suojataan asianmukaisesti Muraus-asetuksen (800/2010) 9 § mukaisesti paikassa, jossa tullaan varastoimaan polttoainetta ja suorittamaan työkoneiden tankkauksia. Alueelle tulee arviolta 500 l säiliö polttoaineelle. Tukitoiminta-alueen yhteydessä säilytetään myös koneiden vaatimia öljytuotteita lukittavassa ja tiiviissä kontissa. Myös mahdolliset vaaralliset jätteet (öljyt ym.) varastoidaan lyhytaikaisesti tiiviissä ja lukittavassa kontissa.

Tukitoiminta-alueen huolellisella ylläpidolla minimoidaan öljyn ja muiden haitta-aineiden pääsyn riskit maaperään tai pohjaveteen. Maaperä suojataan tiiviillä muovikalvolla kohdassa, jossa polttoainetta säilytetään ja jossa tankkaukset tapahtuvat tukitoiminta-alueella. Kalvon päälle levitetään 20...30 cm paksu hiekkakerros. Suojatun alueen reunat korotetaan. Polttoaineet säilytetään hyväksytyissä kaksoisvaipallisissa ja ylitäytön estimellä varustetuissa säiliöissä. Alueelle varataan imeytysturvetta mahdollisten vuotojen leviämisen estämiseksi. Murskauslaitoksella on oma polttoainesäiliö, tai polttoaine syötetään suoraan säiliöautosta. Murskauslaitoksen polttoainetta ei säilytetä tukitoiminta-alueella.

Ottamisalueella tehdään tarvittaessa työkoneiden pienimuotoista huoltoa, mutta koska murskauskalusteisto ei ole alueella muutoin kuin urakan aikana, tehdään pääasialliset huoltotoimenpiteet muualla.

### **3.11 Vedenhankinta ja viemärointi**

Murskausprosessissa mahdollisesti tarvittava vesi pölytorjuntaan liittyen tuodaan alueelle säiliöautossa. Myös hulevesialtaaseen kerääntyvää vettä voidaan hyödyntää.

Toiminnassa ei muodostu jätevesiä.

### **3.12 Energian kulutus**

Aggregaatilla toimivan murskauskalustuksen polttoöljykulutus on noin 0,4 l tuotettua kiviainestonna kohden. Työkoneiden (kuormaajat) kevyen polttoöljyn kulutus on n. 0,42 litraa tuotettua kiviainestonna kohden.

Alueella ei ole sähköliittymää, joten verkkovirrankäyttö toiminnassa ei ole mahdollista.

Huomioiden alueen teoreettisia tuotantomääriä (ks. kappale 3.5), olisi kevyen polttoöljyn kulutus maksimissaan 29 000 kg/a ja keskimäärin 14 500 kg/a. Asia on esitetty tarkemmin liitteen 8 laskelmassa.

### **3.13 Liikennejärjestelyt ja -määrät**

Ottamisalueelle on olemassa oleva tieyhteys, eikä uusia teitä tarvitse rakentaa. Alueelle kuljetaan Kalkkimaantieltä erkanevaa tietä pitkin. Kyseinen tie on ainoastaan tämän ottamisalueen sekä sen pohjoispuolella olevien louhosten käytössä. Ottamisalueelta on Kalkkimaantielle etäisyyttä noin 1,7 km. Tie on sorapintainen. Kalkkimaantiellä kuljetukset suuntautuvat pääosin lännen suuntaan, joskin itään päin voi ajoittain myöskin jonkin verran liikennettä suuntautua.

Ottotoiminnan aiheuttama keskimääräinen kuljetusliikennemäärä on teoreettisen keskimääräisen vuotuisen ottomäärän (8 500 m<sup>3</sup>ktr) perusteella noin 0-5 raskaan kuljetusajoneuvon (ajoneuvoyhdistelmä, 40 t) käyntiä kohteessa vuorokaudessa (arkisin). Todellisuudessa kuljetusmäärät vaihtelevat paljon riippuen kiviaineksen kysynnästä. Kuljetuksia on murskausurakan jälkeen arviolta 10...20 ajoneuvoyhdistelmäkäyntiä vuorokaudessa. Toisaalta tulee esiintymään pitkiäkin aikajaksoja, jolloin kuljetuksia ei ole lainkaan.

### **3.14 Toiminta-ajat**

Louhinta- ja murskaustoiminta on urakkaluontaista. Jokainen urakka kestää tavanomaisesti 0,5-2 kuukautta kerrallaan, jonka jälkeen alueella on ainoastaan kiviaineksen lastauksia ja kuljetuksia. Kun mursketuotteille on jälleen tarvetta, käynnistetään seuraava louhinta- ja murskausurakka.

Vuositasolla urakoita on arviolta 0-2 kpl. Aktiivisia toimintapäiviä on ottamisalueella vuodessa arviolta noin 0...80 päivää. Räjähdyksiä on vuositasolla varsin vähän, käytännössä vain muutamia. Louhinta- ja murskausurakat voivat sijoittua mihin vuodenaikaan tahansa, mutta käytännössä talvella ei juurikaan ole alueella toimintaa.

Toiminnoille haetaan ns. Muraus-asetuksen mahdollistamia toiminta-aikoja, vaikkakin asetuksen mukaisia aikoja ei tarvitsisi soveltaa, kun etäisyys häiriintyviin kohteisiin on yli 500 m. Toiminta-ajat ovat seuraavat:

- Poraukset ma-pe klo 7-21
- Rikotus ma-pe klo 8-18
- Räjäytykset ma-pe klo 8-18
- Murskaus ma-pe klo 7-22
- Kuljetukset ja kuormaukset ma-pe klo 6-22
- Kuljetukset ja kuormaukset la klo 7-18 (satunnaisesti tarvittaessa)

## 4. PÄÄSTÖT JA NIIDEN VÄHENTÄMINEN

### 4.1 Toiminnassa syntyvät jätteet

Toiminnassa arvioidaan muodostuvan jätteitä alla olevassa taulukossa esitetyn mukaisesti.

Taulukko 2. Tiedot alueella syntyvistä jätteistä ja niiden käsittelystä.

Jätteenimike	Arvioitu määrä (kg/a)	Käsittely	Toimituspaikka
Sekajäte / talousjäte	n. 100 kg	Sekajätteet kerätään tukitoiminta-alueelle jätteastiaan	Toimittaa asianmukaiseen vastaanottoipaikkaan
Rautaromu	n. 1 000 kg	Kierrätetään	Toimitetaan romuliikkeeseen tai palautetaan varaosatoimittajille
Jäteöljy, vaarallinen jäte	300 kg	Kerätään lukittaviin säiliöihin	Toimitetaan asianmukaiseen vaarallisten jätteiden jatkokäsittelypaikkaan
Saniteettijäte		Kuiva- /kompostikäymälä tai umpisäiliö	Mahdollisen umpisäiliön tyhjennys suorittaa esim. kunnallinen jätehuolto

Vaaralliset jätteet (esim. jäteöljyt) varastoidaan lyhytaikaisesti tukitoiminta-alueella tiiviissä ja lukitussa kontissa tai säiliössä siten, että niistä ei ole vaaraa ympäristölle. Vaaralliset jätteet toimitetaan ongelmajätelaitokseen tai muuhun vastaavaan valtuutettuun vaarallisten jätteiden käsittelypaikkaan. Vaarallisista jätteistä pidetään omaa kirjanpitoa, josta selviää mm. niiden laatu ja määrät.

### 4.2 Melu ja värinä

Toiminnassa eniten melua aiheuttaa poraus, räjäytys, rikotus ja murskaus. Toiminnasta aiheutuvat meluhaitat ovat työnaikaisia ja melu on tavanomaisesti tasaista. Hetkittäisiä voimakkaampia melutapahtumia aiheutuu kallion räjäyttämisestä.

Valtioneuvoston asetuksen 800/2010 mukaan melu ei saa häiriöille alttiissa kohteissa ylittää Vnp 993/1992 säädettyjä ulkomelun ohjearvoja. Melun ekvivalenttitasoksi sallitaan päiväaikaan (klo 7-22) asumiseen tarkoitetuilla alueilla korkeintaan 55 dB. Loma- ja virkistysalueilla melun ohjearvo on alle 45 dB. Ottoaluetta lähimpänä olevat asuinrakennukset ja vapaa-ajanrakennukset sijaitsevat yli kilometrin päässä.

Toiminnan aiheuttamasta melusta on tehty melumallinnus, joka on esitetty liitteessä 9.

Meluhaittoja vähennetään ensisijaisesti sijoittamalla murskain mahdollisimman lähelle pohjatasoa ja sijoittamalla varasto- ja pintamaakasat siten, että melun leviäminen melulle alttiisiin kohteisiin estyy. Ottoalueen ympärillä on metsää, joka osaltaan vähentää ympäristöön leviävää melua. Meluvaikutuksia on käsitelty luvussa 7.6.

Louhinnassa värinävaikutuksia syntyy kallion räjäyttämisestä. Murskaustoiminnasta ja kuljetusajoneuvoista ei juuri aiheudu havaittavaa värinää.

#### **4.3 Päästöt ilmaan**

Toiminnan ilmanlaatuvaikutukset aiheutuvat pääasiassa pölyämisestä eli hiukkaspäästöistä. Maa-ainestenotossa pölyämistä aiheutuu pääosin kallion porauksesta, räjäytyksistä ja murskausprosessista. Pölyn määrään vaikuttavat useat eri tekijät kuten maa-ainesten kosteus, säätila, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuuliolot sekä vuodenaika. Näitä päästöjä vähennetään kappaleessa 7.5 kuvatun mukaisesti.

Toiminnasta aiheutuu päästöjä ilmaan lisäksi työkoneiden pakokaasujen muodossa. Polttoaineiden käytöstä aiheutuvat päästöt ilmaan on esitetty liitteessä 8.

#### **4.4 Päästöt maaperään ja pohjaveteen**

Toiminnasta ei aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen.

#### **4.5 Päästöt pintavesiin ja vesistöön**

Louhinnan yhteydessä ympäristöön vapautuu aina jonkin verran räjäytysaineiden sisältämiä nitraattiyhdisteitä. Kokemuksen mukaan louhosalueilla maastoon johdettavat vedet voivat olla emäksisiä ja tyypipitoisia. Sen sijaan rehevöitymisen kannalta keskeistä ravinnetta, fosforia, vesissä on vähän. Aineet johtuvat pintavesien mukana ympäristön ojiin, tässä tapauksessa ottamisalueen itäpuolella olevalle soistuvalla alueella ja siitä edelleen etelään Ahvenjokeen.

Oikealla ja ammattitaitoisella panostuksella ympäristöön vapautuvat pitoisuudet saadaan pienennettyä. Räjähdyksineen räjähtämättä jääminen johtuu useimmiten huolimattomasta panostuksesta tai liian kosteasta räjähdysaineesta. Louhinta saattaa näkyä pintavedessä kohonneina nitraattipitoisuuksina. Yleensä nitraattipitoisuudet kohoavat kuitenkin suhteellisen vähän louhinta-alueiden ympäristön vesistöissä. Nykyisin yleisesti käytettyjen räjähdysaineiden (emulsioräjähteet) tyypipäästö veteen on huomattavasti pienempi kuin aiemmin käytettyjen aineiden. Työn tilaaja käyttää alihankkijana yrityksiä, joilla on asialliset luvat ja toimintatavat toiminnan harjoittamiseen

Ottamisalueen hulevedet ohjataan alueen itäosaan tarvittaessa rakennettavaan hulevesialtaaseen, josta vedet ohjautuvat edelleen suoalueelle (ks. piirustus S1). Altaassa veden seassa oleva mahdollinen kiintoainekas laskeutuu altaan pohjalle, jolloin poisjohdettava vesi on puhtaampaa. Lisäksi vesiä kulkee vanhan louhoksen irtilouhitussa louhekerroksessa, jossa myös suuri osa kiintoainekasesta suodattuu pois. Alueen ulkopuolelle johdettava vesi on siten lähtökohtaisesti suhteellisen puhdasta.

## 5. TOIMINTAAN LIITTYVÄT RISKIT JA ONNETTOMUUSTILANTEISIIN VARAUTUMINEN

Suurimmat toimintaan liittyvät riskit ovat polttoaineiden tai muiden öljytuotteiden vuotaminen maaperään vuodon tai onnettomuuden seurauksena. Vauriutilanteessa polttoainesäiliöstä voi päästä öljyä maaperään ja hulevesien myötä vesistöön. Todennäköisyys tapahtumalle on pieni ja tapahtuman vakavuus voi olla lievä, koska alue ei sijaitse tärkeällä pohjavesialueella ja säiliökoot ovat verraten pieniä. Työkoneiden polttoaine varastoidaan altaallisissa kaksoisvaipallisessa säiliössä (koko n. 500 l). Säiliö on varustettu ylitäytönestimillä. Öljysäiliön läheisyyteen on varattuna öljynimeytysturvetta.

Mikäli maaperään vuotaa öljyä, niin öljyntyneet maa-ainekset kaivetaan nopeasti leviämisen estämiseksi ja kuormataan tiiviille alustalle. Vapaana oleva öljy imeytetään öljynimeytysmateriaaliin tai kerätään tiiviiseen astiaan. Öljyntyneet maa-ainekset tai öljynimeytysmateriaalit toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottoaikaan. Vuotoja ehkäistään laitteiden säännöllisellä huollolla ja kunnossapidolla. Työkoneita tankattaessa noudatetaan erityistä huolellisuutta.

Poikkeavista päästöistä tai vuodoista ilmoitetaan välittömästi Tornion ympäristönsuojeluviranomaiselle ja merkittävästä ympäristövahingon vaaraa aiheuttavasta tilanteesta pelastusviranomaisille.

Louhintaan liittyvät räjäytystyöt muodostavat riskin. Kallion louhintaan liittyvät räjäytykset aiheuttavat paineaallon, jonka mukana voi sinkoutua kallion kappaleita myös työskentelyalueen ulkopuolelle. Todennäköisyys vahingolle on pieni, mutta vakavuus on suuri. Henkilö- ja materiaalivahinkoja ehkäistään riittävästi ja noudattamalla työturvallisuusmääräyksiä sekä räjäytystöihin liittyviä lakeja ja asetuksia (mm. Valtioneuvoston asetus räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta 644/2011). Ennen jokaista räjäytystä on laadittava räjäytysuunnitelma ja panokset mitoitettava siten, ettei vahinkoja synny. Räjäytyksistä varoitetaan etukäteen merkkiäänellä ja räjäytyskohteen henkilöstö varmistaa, ettei varoalueella ole ihmisiä.

Louhintaan liittyy myös riski räjähdäaineiden jäämille kalliolla. Jos jatkuvasti jää räjähtämätöntä louhintaräjähdeettä kalliolla, voi typpipäästö vesistöön kasvaa. Todennäköisyys tapahtumalle on kohtalainen, mutta vakavuus jää pieneksi. Typpikuormituksen nousua vähennetään huolellisella räjäytysuunnittelulla ja sen myötä optimoidulla räjähdäainemäärällä ja panostuksella.

Asiaton liikkuminen ottamisalueella on kielletty. Viikonloppuisin ja pyhinä alueella pääsy on estetty puomilla.

Louhinnan ja murskauksen toteuttaa yksityinen urakoitsija, joka huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta ja työn riittävästä opastuksesta. Alueella noudatetaan alhaisia ajonopeuksia onnettomuuksien ehkäisemiseksi. Alueen yleisestä valvonnasta ja jälkihoidosta vastaa Lapin ELY-keskus.

## 6. PARAS KÄYTTÖKELPOINEN TEKNIikka (BAT)

Toiminnan olennaisimmat päästöt ovat melu ja pöly, joiden vaikutukset vähennetään ohjeavot alittaviksi hakemuksessa kuvatulla tavalla. Merkittävimmät melua aiheuttavat toiminnot ovat poraus ja murskaus. Toiminnasta aiheutuvat meluhaitat ovat työnaikaisia. Pölyämistä aiheutuu eniten murskauksesta, kiviaineksen käsittelystä ja liikennöinnistä. Toiminnasta syntyvää melu- ja pölyhaittaa ehkäistään ensisijaisesti toimintojen sijoittelulla ja tarvittaessa kastelemalla kiviaineksia ja työmaateitä.

Toiminnanharjoittaja on selvillä alansa parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittymisestä ja varautuu sen käyttöönottoon, mikäli se on teknisesti ja taloudellisesti järkevää.

## 7. YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

### 7.1 Vaikutukset yleiseen viihtyvyyteen ja ihmisten terveyteen

Toiminnalla ei ole vaikutuksia kaukomaisemaan. Alueella ei ole merkittävää virkistysarvoa, eikä sillä ole vaikutusta yleiseen viihtyvyyteen.

Louhinnan ja murskauksen yhteydessä syntyvä pöly sekä melu eivät aiheuta haitallisia terveysvaikutuksia, kun torjunta- ja suojaustoimenpiteet toteutetaan edellisissä kohdissa kuvatuilla tavoilla. Ottoalueen läheisyydessä ei sijaitse asutusta, eikä lähistöllä ole virallisia virkistysalueita. Lähin asutus sijaitsee yli kilometrin päässä. Melumallinnuksen tulosten mukaan melun ohjeavot alittuvat asutuksen kohdalla.

Ottamisella ei ole haitallisia vaikutuksia alueen pohjaveteen ja sitä kautta ihmisten terveyteen. Ottamisalueen lähistöllä ei myöskään sijaitse yksityiskaivoja.

### 7.2 Vaikutukset luontoon ja luonnonarvoihin

Toiminta sijoittuu pääosin jo olemassa olevalle ottamisalueelle, joka on luonnonolosuhteiltaan muokattu (pintamaat kuorittu, louhittu kalliota ja alueita tasattu). Ottamisalueella ei ole erityisiä luontoarvoja, joten toiminnalla ei ole haitallisia vaikutuksia alueen luonnonarvoihin. Ottamistoiminnan päätyttyä louhittu alue täytetään osittain maa-aineksilla ja alue palautetaan metsätalouskäyttöön.

Ottamistoiminta ei heikennä Natura- ja luonnonsuojelun alueen valinnan perusteena olevia luontotyyppisiä tai lajien elinympäristöjä. Toiminnasta aiheutuva pölylaskeuma jää toiminta-alueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Aiemmin tehdyn arvion mukaan suojaetäisyyden Natura-alueen ja kallioulouhintatoiminnan välillä pitää olla vähintään 250 metriä, jotta haitallisia vaikutuksia ei synny. Ottamisalueen ja länsipuolella sijaitsevan Natura-alueen väliin jää yli 500 metrin suojaetäisyys. Riittävä etäisyys estää pohjavesipinnan alaisen ottamisen vaikutukset suojellulle alueelle ja suojeltujen kasvilajien elinympäristöihin.

Melumallinnuksen tulosten mukaan melun ohjeavot alittuvat Natura-alueella ja luonnonsuojelun alueilla, kun tarvittavista suojaustoimenpiteistä huolehditaan.

### 7.3 Vaikutukset vesistöön ja pintavesiin sekä niiden käyttöön

Toiminta ei aiheuta merkittävää vaikutusta pintavesiin tai vesistöön. Toiminnan aikana maastoon johdettavien vesien määrä pyritään pitämään mahdollisimman vähäisinä. Hulevesialtaaseen kerääntyvää vettä hyödynnetään tarvittaessa polynsidonnassa.

Hulevesialtaasta maastoon johdettavan veden määrää ja laatua tarkkaillaan viranomaisen edellyttämällä tavalla. Kappaleessa 8.2 on esitetty hakijan ehdotus tarkkailun järjestämiseksi. Näin tarvittaviin toimenpiteisiin kuormituksen vähentämiseksi voidaan ryhtyä välittömästi.

#### **7.4 Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen**

Ottamisalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Normaalitylanteessa haitallisia vaikutuksia maaperään tai pohjaveteen ei synny. Käytössä olevat suojarakenteet polttoaineiden säilytys- ja tankkauspaikoilla estävät haitallisten aineiden pääsyn maaperään ja pohjaveteen.

Alueelle mahdollisesti tuotavat ylijäämämaa-ainekset ovat pilaantumattomia. Pilaantumaton maa ei pilaa tai vaaranna toiminta-alueen tai ympäröivän alueen maaperää.

Alueen tarkasta pohjaveden pinnan tasosta ei ole tietoa, mutta kallioisella alueella kalliopohjavesi liikkuu yleensä syvemmällä kallion rakosysteemeissä. Nyt tehdään louhintaa syvimmillään tasoon +14, mikä mahdollisesti on pari metriä itäpuolen suon pohjavedenpinnan alapuolella. Koska suon ja syvennysalueen välillä jää noin 200 m kallioista aluetta (vanhan louhoksen pohjatasoa), suon pohjavesiä ei ennakoarvion mukaan pääse purkautumaan louhittavaan syvennykseen. Louhissyvennykseen kerääntyy lähinnä sateista peräisin olevia vesiä, joita tarvittaessa aina pumpataan pois. Lopputilanteessa louhossyvennys täytetään alueen omilla irtomailla sekä muualta tuotavilla puhtailla maa-aineksilla, eikä alueelle jää pysyvää vesiallasta. Koska pohjavesiä ei muuteta, eikä pysyvää allasta muodostu, vesilain mukaista lupaa ei hankkeelle ole tarpeen.

#### **7.5 Vaikutukset ilmanlaatuun**

Vaikutukset ilmanlaatuun ovat paikalliset ja lyhytkestoiset. Toiminnasta aiheutuva pölylaskeuma jää toiminta-alueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Hienoa pölyä voi päästä työympäristöön, mutta sen leviäminen kauemmaksi ei ole juurikaan mahdollista rintausten, pintamaa- ja varastokasojen ja ympärillä olevan metsän johdosta. Sateisina vuodenaikoina pölyn leviäminen on ilmankosteudesta johtuen vähäisempää. Lähimpään asutukseen on matkaa yli kilometri, joten pöly ei aiheuta haittaa siellä. Pölyä ei myöskään kantaudu läheiselle Natura-alueelle riittävän etäisyyden myötä.

Murskauksessa ja kiviaineksen käsittelyssä syntyvää pölyä vähennetään tarvittaessa kastelemalla pölyviä kohteita. Myös työmaateitä kastellaan tarvittaessa pölyämisen estämiseksi. Kasteluvesi tuodaan paikan päälle säiliöautolla tai alueelle kerääntyvää vettä hyödynnetään kastelussa.

#### **7.6 Meluvaikutukset**

Melumallinnukset tehtiin kahdessa maastollisesti erilaisessa toimintatilanteessa toiminnan alkuvaiheessa sekä toiminnan keskivaiheessa.

Melumallinnuksen mukaan kaakossa sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset pysyvät melun raja-arvojen puitteissa ilman melusuojausten parantamista siihen suuntaan. Länsipuolella olevien luonnonsuojelualueiden melutaso voi ylittää osin raja-arvon 45 dB toiminnan alkuvaiheessa, mikäli melusuojausta ei toteuteta. Erityisesti kallion porauksen melu leviää suojelualueiden suuntaan, koska poraus tapahtuu kallion päällä ja luontaista suojausvaikutusta ei synny.

Mallinnuksen perusteella esitetään toiminnan alkuvaiheessa toteutettavaksi melusuojausta meluvallien avulla länsisuunnan luonnonsuojelualueiden suuntaan. Meluvallista tutkittiin kaksi vaihtoehtoa: alueen rajalle sijoitettavat vallit, ja alueen keskivaiheelle sijoitettava valli.

Alueen keskivaiheille sijoitettava valli voidaan toteuttaa hieman matalampana (4,5 m) kuin alueen reunalle sijoitettava valli (6 m). Keskivaiheen vallia tulee kuitenkin siirtää louhinnan edetessä.

Toiminnan keskivaiheessa alue on louhittu tasoon +20, jolla meluava toiminta tapahtuu. Tällöin muodostuu luontainen meluste lännen suuntaan, ja luonnonsuojelualueiden melutaso on raja-arvon puitteissa. Mahdollinen meluvalli alueen rajalla alentaa edelleen melutasoa luonnonsuojelu-alueilla, mutta se ei ole välttämätöntä.

### **7.7 Tärinävaikutukset**

Tärinää ja sen ympäristöhaittoja voidaan lieventää optimaalisella ominaispanostuksella. Sytytysjärjestelmä, kokonaisräjähdysainemäärä sekä räjäytyskentän koko vaikuttavat myös tärinän syntyyn ja voimakkuuteen. Jokaista räjäytystä suunnitellaan erikseen ja sen yhteydessä huomioidaan myös tärinään liittyvät yksityiskohdat ja sitä ettei tärinän ohjeavot ylitä mahdollisissa tärinäherkissä rakenteissa. Alueen lähistöllä ei sijaitse rakennuksia, joille voisi kohdistua haitallisia tärinävaikutuksia. Alueen pohjoispuolella kulkee voimalinja, jonka rakenteita huomioidaan räjäytystyössä ja niiden mitoituksissa. Ennen toiminnan aloittamista tehdään tarvittaessa riskianalyysi, jossa määritetään mahdolliset katselmustarpeet.

## **8. TARKKAILU JA RAPORTOINTI**

### **8.1 Käyttötarkkailu**

Ennen toiminnan aloittamista huolehditaan, että ottamisalue on merkitty maastoon siten, että valvontaviranomaiset voivat valvoa ottamistoiminnan etenemistä. Toiminnan aikana laitteiden ja työkoneiden kuntoa ja toimivuutta tarkastellaan päivittäisen huollon yhteydessä sekä ottamistoiminnan etenemistä tarkkaillaan.

Laitoksen toiminnasta pidetään kirjaa ja kirjanpitoon merkitään vähintään laitoksen toiminta-ajat, otetun maa-aineksen laatu ja määrä, tehdyt räjäytykset, murskauksen tuotantomäärät, toiminta-ajat, toiminnassa mahdollisesti syntyneiden jätteiden laadut ja määrät. Lisäksi poikkeukselliset tilanteet ja korjaustoimenpiteet kirjataan käyttöpäiväkirjaan.

Hulevesialtaan kuntoa tarkastetaan silmämääräisesti säännöllisesti ja se putsataan tarvittaessa.

### **8.2 Päästö- ja vaikutustarkkailu**

Pintaveden laatua ehdotetaan tarkkailtavaksi kerran vuodessa hulevesialtaasta lähtevästä vedestä. Näytteenoton yhteydessä määritetään mahdollisuuksien mukaan virtaama ja mitataan veden lämpötila. Aistinvaraisesti havainnoidaan veden ulkonäkö ja hajua. Laboratoriossa määritetään vähintään pH, sähkönjohtavuus, sameus, kokonaistyyppi ja CODMn. Näytteenoton suorittaa sertifioitu näytteenottaja ja näytteet analysoidaan akkreditoidussa laboratoriossa.

Pohjavettä ei esitetä tarkkailtavaksi, koska suhteellisen pienimuotoisesta ottotoiminnasta ei aiheudu vaikutuksia pohjavedelle. Pohjavesiputkea ei siten ehdoteta asennettavaksi. Parhaiten louhinnasta aiheutuvia mahdollisia vaikutuksia saadaan selvitettyä pintavesiä tarkkailemalla.

Melun ja ilmanlaadun mittauksille ei nähdä tarvetta, sillä häiriintyvät kohteet sijaitsevat kaukana ottamisalueelta. Melua ja pölyä ehdotetaan tarkkailtavaksi aistinvaraisesti.



### 8.3 Raportointi

Toiminnanharjoittaja toimittaa vuosittain helmikuun loppuun mennessä valvontaviranomaiselle edellisvuotta koskevan vuosiraportin, joka sisältää vähintään seuraavat asiat:

- otetun maa-aineksen määrä ja laatu
- murskatun kiviaineksen määrä, laitoksen toiminta-aika (toimintapäivät ja päivittäinen toiminta-aika), varastossa olevien jalosteiden määrät vuoden lopussa
- käytettyjen polttoaineiden ja voiteluöljyjen määrä
- toiminnassa syntyneiden jätteiden määrä, laatu ja toimituspaikat
- tiedot tehtyjen tarkkailujen tuloksista
- selvitys tehdyistä maisemointitoimenpiteistä
- mahdolliset vaaratilanteet ja onnettomuudet laitoksella

Vuosiraportti toimitetaan Tornion ympäristönsuojeluviranomaiselle.

## 9. MAISEMOINTI JA JÄLKIKÄYTTÖ

### 9.1 Maisemoinnin tavoitteet ja kustannukset

Ensisijainen toimenpide ottotoiminnan loputtua kokonaan on alueen siistiminen. Kaikki ottotoimintaan liittyvät laitteet, työkoneet, työmaaparakit sekä muu ylimääräinen tavara poistetaan. Tukitoiminta-alue ja muut rakenteet puretaan ja tarvittaessa varmistetaan, ettei haitta-aineita ole päässyt maaperään.

Ottotoiminnan jälkeen alue palautuu oletettavasti metsätalousalueeksi. Jos alueen maankäyttötavoitteet tulevaisuudessa muuttuvat, voidaan maisemointisuunnitelmaa päivittää myöhemmin, mutta tässä suunnitelmassa lähtökohtana on, että ottamisalue metsitetään.

Maisemointitoimenpiteitä ei ole suunniteltu tehtäväksi vaiheistetusti alueen suhteellisen pienen pinta-alan takia, vaan maisemointi tehdään koko alueella, kun ottotoiminta on päättynyt. Koko ottamisalueen pohjataso tarvitaan ottotoiminnan aikana työskentely-, liikennöinti- ja varastoalueena.

Nyt haettavan luvan mukaisen ottamisalueen jälkihoidettava alue on kokonaisuudessaan pinta-alaltaan noin 4,3 ha, eli koko ottamisalue varastokenttäalueineen maisemoidaan. Karkeasti arvioiden alueen jälkihoidon kustannukset (sisältäen työkustannukset sekä taimien hankinnan) ovat ottamisalueilla keskimäärin noin 4000...6000 euroa/ha. Näin ollen ottamisalueen jälkihoidon kustannukset olisivat arviolta luokkaa 20 000...30 000 euroa. Todelliset kustannukset selviävät kuitenkin vasta maisemointivaiheessa.

Tämän suunnitelman mukaisen kohdekiinteistön eteläosassa on vanha louhittu alue, jossa ei ole suoritettu maisemointitoimenpiteitä. Kyseinen alue on jätetty tässä suunnitelmassa hakemuksen ulkopuolelle. Siinä mahdolliset tehtävät maisemointityöt ei siis käsitellä tässä.

### 9.2 Luiskien ja pohjatason muotoilu sekä verhoilu

Ottamisalueen osa-alueella 1 (jossa sijaitsee hyvälaatuinen kiviaines) louhitaan muuta aluetta syvemmälle (tasoon +14). Syvennys täytetään alueelta aiemmin poistetuilla irtomailla tasoon noin +20...+21. Mahdollisesti täyttöihin käytetään myös muualta tuotuja puhtaita ylijäämämaita.

Louhoksen reuna-alueilla rakennetaan maa-aineksella luiskat kaltevuuteen noin 1:2,5...1:3. Koska korkeusero tulevan pohjatason ja ympäröivän maanpinnan välillä on varsin matala, enimmillään noin 9 m, ovat tulevien luiskien pituudet enimmillään noin 25 m (alueen pohjoisreuna). Itäosaltaan alue yhtyy ympäröivään maastoon (vanhaan louhoksen pohjatasoon) ilman luiskia.

Louhittavan syvennykseen tarvitaan noin 40 000 m<sup>3</sup> maamassoja ja luiskien rakentamiseen noin 6 000 m<sup>3</sup>. Myös osa-alueen 2 pohjatasolle tulee sijoittaa vähintään 0,5 m paksuinen maakerros, jotta pohjatasoa voidaan metsittää. Siihen tarvitaan noin 5000 m<sup>3</sup>. Samaa koskee sitä osaa ottamisalueesta, jota käytetään toiminnassa vain varastointialueena (vanhan louhoksen pohjataso). Sen pintakerroksen perustamiseen menee arviolta noin 10 000 m<sup>3</sup>.

### 9.3 Metsitys

Alue metsitetään paikallisen metsänhoitoyhdistyksen antamien ohjeiden mukaisesti sekä siemeniä että taimia käyttäen. Alueen metsittämisessä otetaan huomioon ympäröivän maaston metsätyyppi, jotta lopputuloksesta saadaan mahdollisimman hyvin maisemaan mukautuva alue. Tavanomaisesti metsityksessä käytetään mäntyjä. Tarpeen mukaan alueelle on myös mahdollista istuttaa pieniä määriä lehtipuita, mutta tavanomaisesti lehtipuita levittäytyy luonnostaan ajan myötä jälkihoidetuille ottamisalueille. Puuston tavoitteellinen istutustiheys on noin 2 500 kpl/ha.

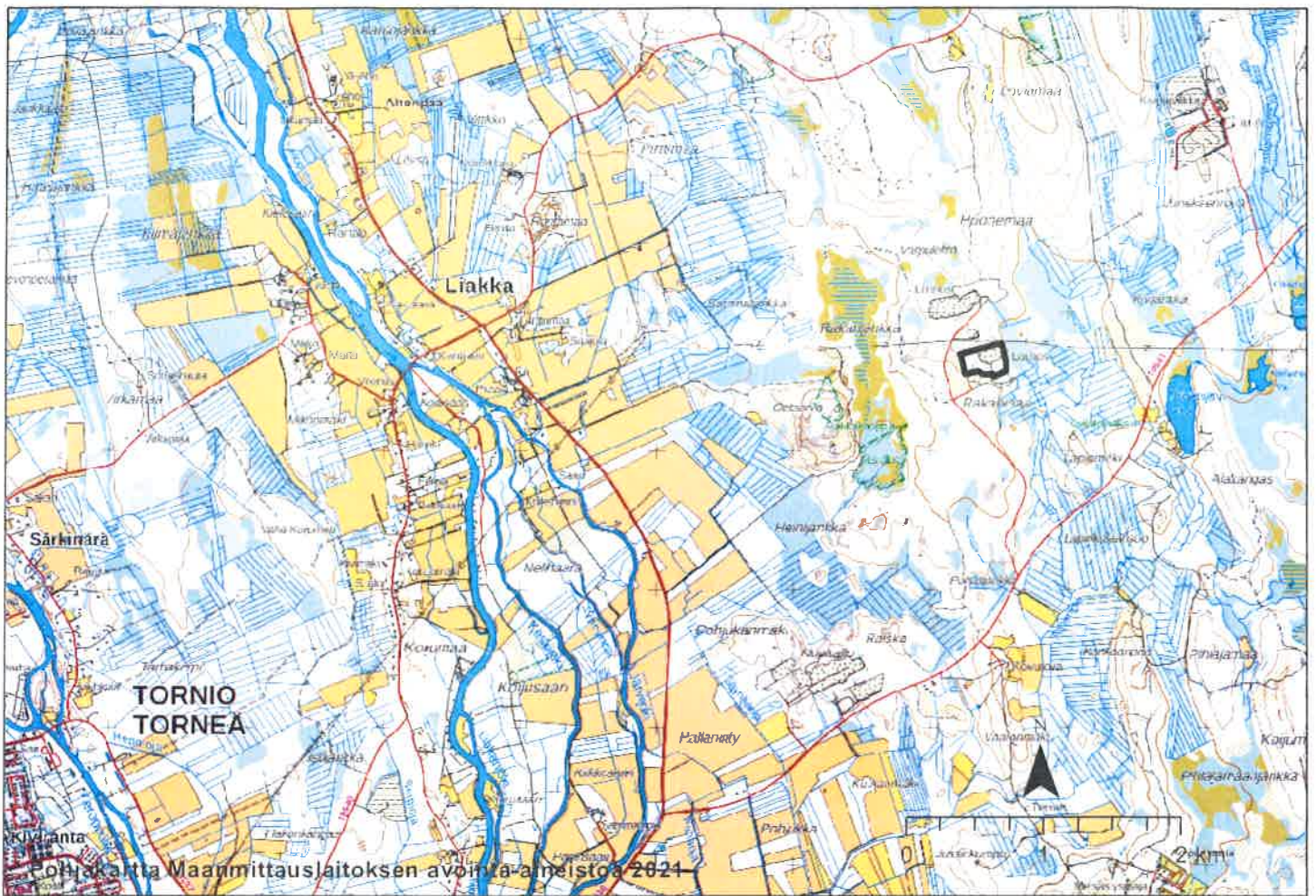
## 10. TOIMINNAN ALOITTAMISLUPA

Lisäksi haetaan lupaa toiminnan aloittamiseen mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta (YSL 199 § ja MAL 21 §). Aloittaminen muutoksenhausta huolimatta on perusteltua seuraavista syistä:

- Toiminta ei aiheuta merkittäviä päästöjä tai ympäristövaikutuksia.
- Ottotoiminta on jatkoa olemassa olevalle toiminnalle ja suurelta osalta luvitetaan jo aiemmin luvitettua aluetta. Alue on siten jo todettu ottotoimintaan soveltuvaksi.
- Maakuntakaavassa alueella on merkintä EO, joka tarkoittaa maa-ainestenottoaluetta.

Hakija esittää, että lupapäätöksen kumoamisen varalle ja ympäristön saattamiseksi ennalleen ei esitetä erikseen vakuutta, vaan vakuudeksi riittää edellisen luvan myöntämisen aikaan maa-ainesottotoiminnalle asetettu vakuus. Vakuus kattaa alueen jälkihoidon ja maisemoinnin kustannukset.





Liite 2.  
 Sijaintikartta  
 Lapin ELY-keskus  
 Peurakallio, Tornio  
 Maa-aines- ja ympäristölupahakemus



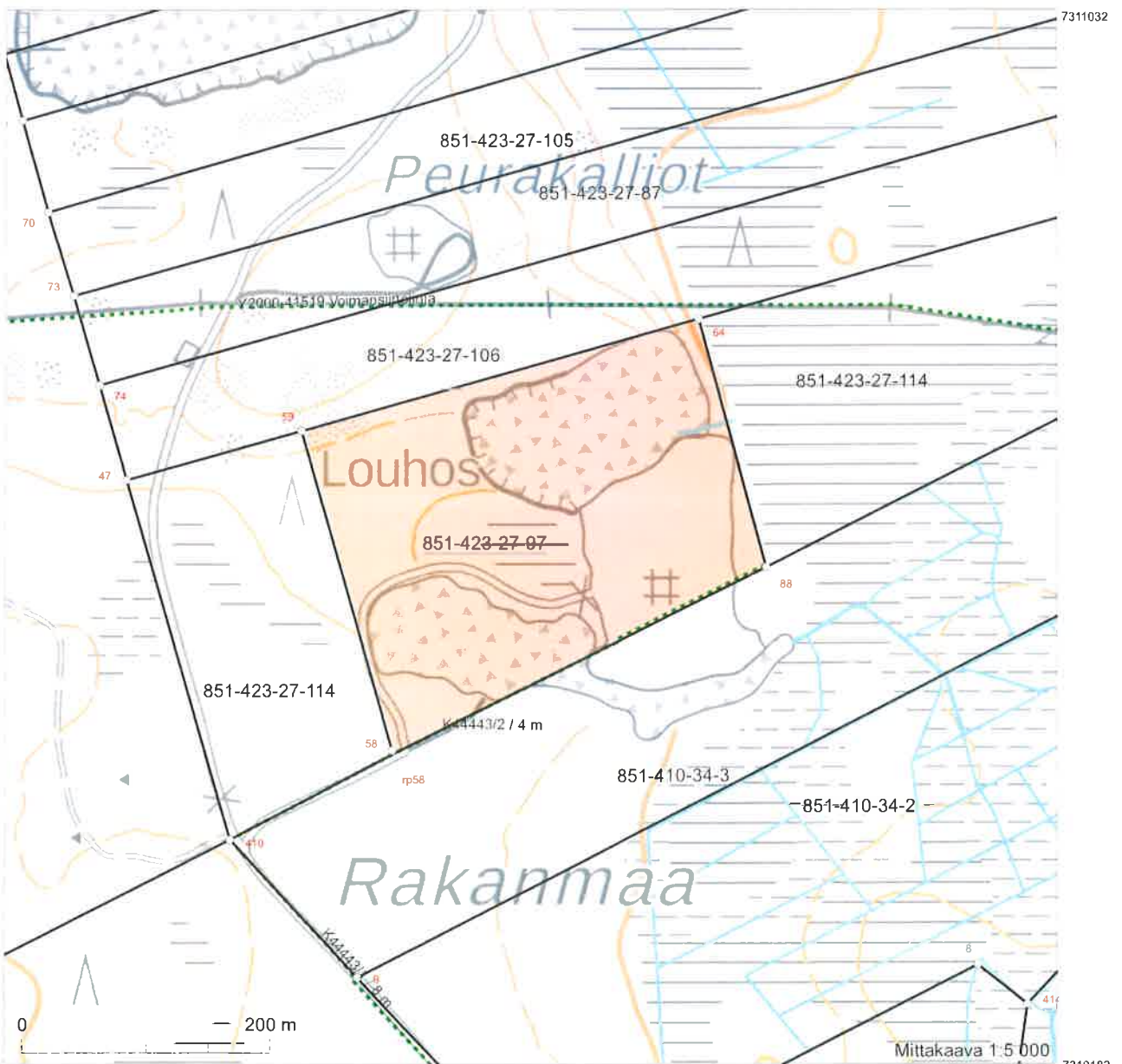


Kiinteistötunnus:	851-423-27-97
Nimi:	PEURAKALLION KALLIOALUE
Rekisteriyksikkölaji:	Tila
Kunta:	Tornio (851)
Palstojen lukumäärä:	1

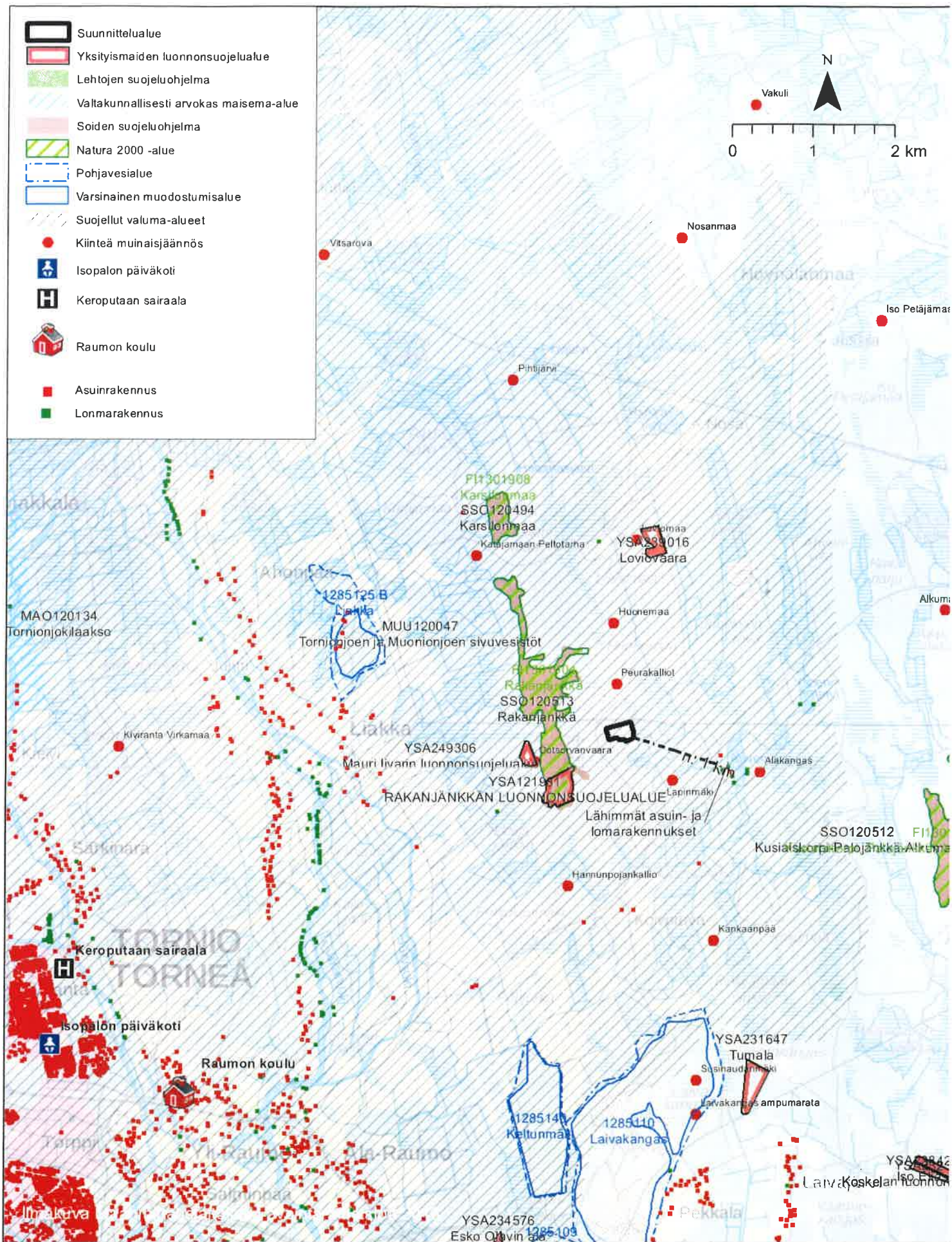
Rekisteriyksikön alueella on yleiskaava.

Tulostettu kiinteistötietojärjestelmästä 3.11.2020.

Kiinteistörekisterin tiedoissa voi olla puutteita ja epätarkkuuksia. Rekisteriyksikön tarkka alueellinen ulottuvuus selviää toimitusasiakirjoista ja maastosta. Rekisteritiedoista katso tarkemmin [www.maanmittauslaitos.fi/rekisteritiedot](http://www.maanmittauslaitos.fi/rekisteritiedot).







Aineistot:  
 Maanmittauslaitoksen avoin aineisto  
 Ympäristökeskus - OIVA  
 Tornion karttapalvelu

Liite 5.  
 Asutus ja suojeltavat kohteet  
**Lapin ELY-keskus**  
 Peurakallio, Tornio  
 Maa-aines- ja ympäristölupahakemus

Suunnitelma liittyy maa-ainesten ottamislupaan Ympäristölupaan 

## 1. LUPATIEDOT

Ympäristöluvan tai maa-ainesten ottamisluvan hakijan nimi Lapin ELY-Keskus		
Ottamisalueen nimi Peurakallion kalliolouhos, Tornio		
Kunta Tornio	Kylä Yliraumo	Tilan RN:o 851-423-27-97
Ottamisalueen pinta-ala 4,3 ha		
Luvan viimeinen voimassaolopäivä		
Otettava maa-aines	Ottamismäärä (m <sup>3</sup> -ktr)	
Kalliokiviaines (murske, louhe)	85 000	
Rakennus- ja muu luonnonkivi		
Sora ja hiekka		
Moreeni		
Multa tai savi		

## 2. KAIVANNAISJÄTE

Kaivannaisjätteen laji <sup>1</sup>		Arvio kaivannaisjätteen kokonaismäärästä (m <sup>3</sup> -ktr) <sup>2</sup>	Kaivannaisjätteen hyödyntäminen ja käsittely <sup>3</sup>	
Pilaantumaton			Valitse 1, 2 ja/tai 3	Tarvittaessa yksityiskohtaisempi kuvaus
Ei pysyvä maa-aines	Pintamaa	50 000	1	Käytetään suojarakenteissa, maisemoinnissa
	Kannot ja hakkuutähteet			
Pysyvä maa-aines	Kivipöly tai kivituhka			
	Vesiseulonta- ja selkeytysaltaiden hienoainekset			
	Savi ja siltti			
	Sivukivi			
	Seulontakivet ja lohkareet			
	Muu, mitä?			
Pilaantunut maa-aines	Mitä?			
<b>Kaivannaisjätteitä yhteensä</b>		50 000		



A) Tiedot kaivannaisjätteen ympäristövaikutuksista<sup>4</sup>

Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Alueelta poistettavat pintamaat ovat puhtaita maa-aineksia, eikä niiden poistosta ja loppusijoituksesta aiheudu ympäristölle haitallisia vaikutuksia tai vaikutuksia ylipäättänsä. Pintamaat välivarastoidaan valleissa ottamisalueen reunoilla sekä louhintaluheen pohjatasolla suunnitelmapiirustuksen S1 mukaisella paikoilla. Pinta-/irtomaat ovat lähinnä moreenia ja humusta.

B) Ympäristön pilaantumisen sekä muiden vaikutusten ehkäisemiseksi toteutettavat toimet toiminnan aikana ja sen päätyttyä<sup>5</sup>

Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Pintamaista rakennettavat tilapäiset vallit rakennetaan siten, ettei sortumisvaaraa niiden osalta ole. Koska pintamaat ovat puhtaita, pilaantumisriskiä ei muodostu.

C) Selvitys seurannasta ja tarkkailusta toiminnan aikana ja sen päätyttyä<sup>6</sup>

Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Pintaveden tarkkailua tehdään ottosuunnitelman mukaisesti. Erityistä kaivannaisjätteiden ympäristötarkkailua toiminnan aikana tai sen päätyttyä ei ole suunniteltu tehtäväksi.

D) Tiedot toiminnan lopettamisesta<sup>7</sup>

Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Pintamaavallit puretaan ottotoiminnan päätyttyä ja maa-aines käytetään hyväksi alueen maisemoinnissa ottosuunnitelmassa esitetyn mukaisesti.

### 3. KAIVANNAISJÄTEALUE

E) Selvitys kaivannaisjätteen jätealueesta<sup>8</sup>

Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Jätealueen sijainti ja pinta-ala (ha)

Jätealueen perustaminen ja hoito

Jätealueen ympäristö

Selvitys maaperän ja pohjaveden tilasta

Jätealueen ympäristövaikutukset ja niiden seuranta

Jätealueen käytöstä poistaminen ja jälkihoito

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)

Lapin ELY-Keskus, Jesse Kananen

Lapin ELY-keskus  
Peurakallion louhos, Tornio

Murskauslaitos kevyellä polttoöljyllä

## ENERGIAN KULUTUS JA PÄÄSTÖT

### Murskaus

Murskattava määrä (keskimäärin): 20 000 t/a  
Murskattava määrä (max): 40 000 t/a  
Murskattava määrä (max): 4 500 t/d

Louhittava määrä (keskimäärin): 8 500 m<sup>3</sup>/a  
Louhittava määrä (max): 15 000 m<sup>3</sup>/a  
Louhittava määrä (max): 10000 m<sup>3</sup>/d

### Toiminnan polttoaineen kulutus:

Työvaihe	Kulutuskertoimen	Yksikkö	Polttoaineen kulutus keskimäärin (l/a)	Polttoaineen kulutus max (l/a)
Poraus ja rikotus	0,10	l/km <sup>3</sup>	850	1500
Lastaus	0,12	l/t	2400	4800
Raaka-aineen ajo syöttimeen	0,20	l/t	4000	8000
Murskaus	0,40	l/t	8000	16000
Varastointi, kuormaus	0,10	l/t	2000	4000
<b>YHTEENSÄ</b>			<b>17250</b>	<b>34300</b>

### Moottorin ominaiskertoimet

Polttoaine: Kevyt polttoöljy  
Lämpöarvo: 42,5 MJ/kg  
Hiukkaskerroin: 130 mg/MJ  
SO<sub>2</sub> -kerroin: 24 mg/MJ  
NO<sub>x</sub> -kerroin: 1100 mg/MJ  
CO<sub>2</sub>-kerroin: 73,4 g/MJ

### Energian kulutus

Vuotuinen kulutus (keskimäärin) 14 576 kg/a  
Vuotuinen kulutus (max) 28983,5 kg/a  
Vuotuinen kok.energia (keskimäärin) 619490,625 MJ/a  
Vuotuinen kok.energia (max) 1231798,75 MJ/a

Työpäiviä: 80 (keskimäärin vuodessa)  
Tunteja/työpäivä 15

Päästö	Keskim. vuosipäästö (t/a)	Suurin vuosipäästö (t/a)	Suurin vrk-päästö (kg/d)	Suurin tuntipäästö (kg/h)
Hiukkaset	0,08	0,16	2,00	0,13
SO <sub>2</sub> -päästöt	0,01	0,03	0,37	0,02
NO <sub>x</sub> -päästöt	0,68	1,35	16,94	1,13
CO <sub>2</sub> -päästöt	45,47	90,41	1130,18	75,35



Vastaanottaja  
**Lapin ELY-keskus**

Asiakirjatyyppi  
**Raportti**

Päivämäärä  
**23.2.2021**

Viite  
**1510060940-005**

# KIVIAINEKSEN LOUHINTA JA MURSKAUS, PEURAKALLIO **MELUMALLINUS**

**KIVIAINEKSEN LOUHINTA JA MURSKAUS,  
PEURAKALLIO  
MELUMALLINNUS**

Päivämäärä **23.2.2021**  
Laatija **Eemeli Toura, Jari Hosiokangas**  
Tarkastaja **Jari Hosiokangas**

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 2/2021 aineistoa.

Viite **1510060940-005**

## SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Kohteen ja ympäristön kuvaus</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>Melun ohje- ja rajaarvot</b>	<b>2</b>
3.1	Melutason yleiset ohjearvot 993/1992	2
3.2	Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurksaamojen ympäristönsuojelusta 800/2010 ja sen muutos 314/2017	2
<b>4.</b>	<b>Melumallinnus</b>	<b>2</b>
4.1	Melunlaskentaohjelma ja laskentamallit	2
4.2	Maastomalli	3
4.3	Melulähdetiedot	3
4.4	Toiminnan mallinnustilanteet	4
<b>5.</b>	<b>Tulokset</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>Yhteenveto ja johtopäätökset</b>	<b>5</b>

## LIITTEET

1.1	Mallinnustilanne 1. Toimintojen ja meluvallien sijoittuminen sekä maastonmuotoilut louhinnan alkuvaiheessa. Meluvalli alueen reunalla.
1.2	Mallinnustilanne 1. Toimintojen ja meluvallien sijoittuminen sekä maastonmuotoilut louhinnan alkuvaiheessa. Meluvalli alueen keskivaiheilla.
2	Mallinnustilanne 2. Toimintojen ja meluvallien sijoittuminen sekä maastonmuotoilut louhinnan keskivaiheessa
3.1	Mallinnustilanne 1. Laskennalliset meluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq}$ 7-22) ilman melusuojausta
3.2	Mallinnustilanne 1. Laskennalliset meluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq}$ 7-22) louhinnan alkuvaiheessa, melusuojaus alueen reunalla
3.3	Mallinnustilanne 1. Laskennalliset meluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq}$ 7-22) louhinnan alkuvaiheessa, melusuojaus alueen keskivaiheilla
4.1	Mallinnustilanne 2. Laskennalliset meluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq}$ 7-22) louhinnan keskivaiheessa ilman melusuojausta
4.2	Mallinnustilanne 2. Laskennalliset meluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq}$ 7-22) louhinnan keskivaiheessa, melusuojaus alueen reunalla

## 1. JOHDANTO

Tornion kaupunkiin Peurakallion alueelle suunnitellaan kiviaineksen louhintaa ja murskausta, jonka ympäristölupahakemukseen on tarve arvioida hankkeen aiheuttama melu.

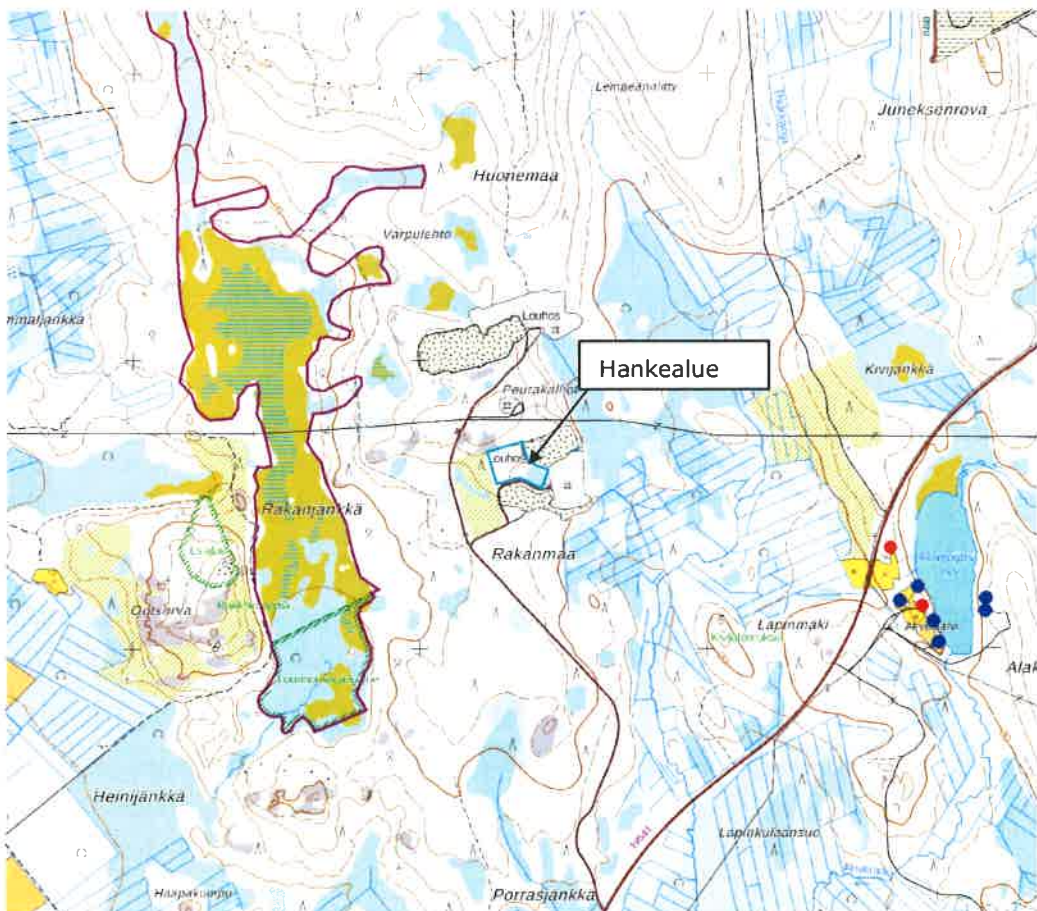
Tässä työssä selvitettiin melumallinnuksella kiviaineksen louhinnan ja murskauksen melua alueen ympäristössä. Mallinnuksella tarkasteltiin melua kahden eri louhinnan vaiheen (alku- ja keskivaiheen) osalta.

Työ on tehty Lapin ELY-keskuksen toimeksiannosta. Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut ryhmäpäällikkö Jari Hosiokangas, suunnittelijana on toiminut Eemeli Toura.

## 2. KOHTEEN JA YMPÄRISTÖN KUVAUS

Peurakallion kiviaineksenottotoimintaan suunniteltu alue sijaitsee Torniossa, Liakan kylästä itään tilalla 851-423-27-97 (kuva 2.1.)

Lähimmät asuintalot sijaitsevat louhinta-alueen rajalta kaakkoon Ahvenjärven rannalla noin 1,2 km päässä ja lähimmille loma-asunnoille Ahvenjärven rannalla on matkaa noin 1,3 km. Lännen puolella sijaitsee Rakanjängkän luonnonsuojelualue 600 metrin päässä louhinta-alueesta sekä Mauri Iivarin luonnonsuojelualue 950 metrin päässä louhinta-alueesta. Lisäksi alueen länsipuolella lähimmillään 550 metrin etäisyydellä louhinta-alueesta sijaitsee Natura 2000 -alue.



Kuva 2.1. Kohteen sijainti suhteessa luonnonsuojelualueisiin, Natura -alueeseen sekä lähimpiin asuinrakennuksiin (punainen ympyrä) ja lomarakennuksiin (sininen ympyrä).

## 3. MELUN OHJE- JA RAJAARVOT

### 3.1 Melutason yleiset ohjearvot 993/1992

Valtioneuvosto on antanut melutason yleiset ohjearvot (Valtioneuvoston päätös 993/1992). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätös ei koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen melua. Päätöstä ei myöskään sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla. Taulukossa 3.1.1 on esitetty päivä- ja yöajan ohjearvot ulkona ja sisällä.

Jos melu sisältää impulsseja tai ääneksiä tai on kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatuloksiin lisätään 5 dB ennen niiden vertaamista ohjearvoihin. Impulssimaisuus- tai kapeakaistaisuuskorjaus tehdään sille ajalle, jolloin melu on impulssimaista tai kapeakaistaista.

Taulukko 3.1.1. VNP 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

Ulkona	L <sub>Aeq</sub> enintään	
	Päivällä (07–22)	Yöllä (22–07)
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB <sup>1)</sup>
Uudet asuinalueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat	55 dB	45 dB <sup>1)</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet <sup>2)</sup> , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>2)</sup>
<b>Sisällä</b>		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

<sup>1)</sup> Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

<sup>2)</sup> Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

<sup>3)</sup> Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

L<sub>Aeq</sub> = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja. Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, siihen lisätään 5 dB.

### 3.2 Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurksaamojen ympäristönsuojelusta 800/2010 ja sen muutos 314/2017

Valtioneuvoston asetuksessa säädetään kiviaineksen louhinnan ja murskauksen ympäristönsuojelun vähimmäisvaatimuksista silloin, kun toimintaan on oltava ympäristölupa. Asetuksessa on säädetty mm. vähimmäisetäisyyksistä lähimpiin asuintaloihin, loma-asuntoihin sekä melulle ja pölylle erityisen herkkiin kohteisiin (sairaalat, päiväkodit, hoito- tai oppilaitokset). Asetuksessa on myös säädetty, että toiminnasta syntyvä melu ei saa häiriöille alttiissa kohteissa ylittää VnP 993/1992 säädettyjä ulkomelun ohjearvoja, ts. kivenlouhinnan ja murskauksen osalta nämä ohjearvot ovat raja-arvoja.

## 4. MELUMALLINNUS

### 4.1 Melunlaskentaohjelma ja laskentamallit

Laskennallisissa tarkasteluissa käytettiin 3D -maastomallin huomioivaa SoundPlan 8.2 – melumallinnusohjelmaa. Mallinnuksessa ohjelman sisältämiä pohjoismaisia laskentamalleja:

- Teollisuusmelun laskentamalli (Environmental Noise from Industrial Plants: General Prediction Method. 1982/2019)
- Tieliikennemelun laskentamalli (Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. 1996:525)

Ohjelma on ns. 3D-malli, jossa laskennat suoritetaan kolmiulotteisessa maastoaineistossa. Maastoaineisto sisältää laskenta-alueen maanpinnankorkeustiedot ja rakennukset.

3D-malli ottaa huomioon mm. maastonmuodot sekä etäisyysvaimentumisen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet.

Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteeseen päin. Laskentatulosteissa olevat melukäyrät eivät siis esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa. Melumallinnuksen laskentatulosteissa ei huomioida mahdollisia häiritsevyysskorjauksia.

Tärkeimmät laskennan asetukset on esitetty taulukossa 4.1.1.

**Taulukko 4.1.1. Laskentaparametrit**

Laskentaruudukko	laskentaruudun koko 10 metriä
Laskentakorkeus	2 metriä maanpinnasta
Laskentaetäisyys	5000 metriä laskentapisteesestä
Heijastukset/absorptio	-vesistöt ja louhittava kallioalueen = absorptiokerroin 0 (kova) -muut alueet = absorptiokerroin 1 (pehmeä) -rakennukset heijastavia
Heijastusten lukumäärä	3
Laskettavat meluarvot	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 7-22}$ , dB

Teollisuusmelun laskentamallin tarkkuus on laajakaistaista melua säteileville melulähteille alle 500 m laskentaetäisyydellä  $\pm 3$  dB. Tieliikennemelun laskentamallin tarkkuus on alle 500 metrin etäisyyksillä noin  $\pm 2$  dB. Kokonaislaskentaepävarmuudeksi arvioidaan laskenta-alueella  $\pm 3$  dB.

## 4.2 Maastomalli

Maaston korkusmalli laadittiin pääosin Maanmittauslaitoksen korkusmalli 2 m aineistosta. Louhinta-alueen maastokorkeudet mallinnettiin laadittuun ottosuunnitelmaan pohjautuen. Mallinnustilanteessa 1 pintamaa on poistettu kallion päältä (liitteessä 1.1 esitetyn rajauksen mukaisesti) ja kallionpinta on tutkimuspisteiden tietojen pohjalta arvioituna 2 m maanpinnan alapuolella. Mallinnustilanteessa 2 koko louhinta-alue on louhittu tasoon +20.

Rakennukset huomioitiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaisesti.

Mallinnuksessa ei huomioitu murskattavan aineksen varastokasoja eikä metsäkasvillisuutta melua vaimentavana tekijänä. Metsäkasvillisuus (puusto yms.) voi vaimentaa melua, mikäli kasvillisuusvyöhyke on riittävän korkea ja syvyys on suuri. Kuitenkin ympäristömeluarvioinneissa pääsääntöisesti kasvillisuuden vaikutusta ei oteta huomioon, koska vyöhykkeiden pysyvyydestä ei voida olla varmoja (esim. puuston avohakkuut) ja laskentamallin kyky huomioida puustoa on vaja-vaista.

## 4.3 Melulähtetiedot

Melulähteiden melupäästötiedot perustuvat porauksen, rikotuksen, murskauksen ja pyöräkuormaajien osalta Rambollin vastaavista kohteista mittaamiin arvioihin (taulukko 4.3.1). Melulähteiden melupäästöt syötettiin malliin oktaavikaistoittain 31,5 – 8 000 Hz.

Toiminta-ajat perustuvat valtioneuvoston asetukseen kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (800/2010), jossa on ilmoitettu melua aiheuttavien työvaiheiden aikarajat, kun toiminnan etäisyys melulle alttiisiin kohteisiin on alle 500 metriä. Melulähteiden tehollinen käyttöaika perustuu vastaavissa kohteissa tehtyihin melun seurantamittauksiin, jossa huomioidaan eri toimintojen vaatimat laitteistosiirrot ja työrytmit.

Melulähteistä poraus, rikotus ja murskaus ovat mallinnettu ympärisäteilevinä pistelähteinä. Pyöräkuormaajat on mallinnettu ajoreittiä kuvaavana viivalähteenä.

Kuljetusten määränä käytettiin 20 raskaan ajoneuvon käyntiä päivässä. Kiviaineskuljetuksia suoritettavien raskaiden ajoneuvojen nopeutena käytettiin 50 km/h, joka on pohjoismaisen tieliikennemelun laskentamallin alin nopeusluokka raskaalle liikenteelle.

**Taulukko 4.3.1. Melulähteiden tiedot**

Melulähde	Lukumäärä mallinnuksessa	Ääniteho-taso	Toiminta-aika	Tehollinen toiminta-aika	Akustinen korkeus maanpinnasta
Poraus	1 kpl	L <sub>WA</sub> 121 dB	klo 7-21	50 %	1 m
Rikotus	1 kpl	L <sub>WA</sub> 123 dB	klo 8-18	50 %	1 m
Murskauslaitos	1 kpl	L <sub>WA</sub> 122 dB	klo 7-22	100 %	3 m
Pyöräkuormaaja	2 kpl	L <sub>WA</sub> 102 dB	klo 7-22	100 %	2 m

#### 4.4 Toiminnan mallinnustilanteet

Melumallinnukset tehtiin kahdessa maastollisesti erilaisessa toimintatilanteessa, joilla kuvataan melun leviämisen muutosta louhinnan edetessä. Melulähteiden sijoittelu sekä maaston muodot on esitetty liitteissä 1.1 – 2.

Mallinnustilanteessa 1 (louhinnan alkutilanne, liitteet 1.1 ja 1.2) poraus on louhinta-alueella kallion päällä ja muut toiminnot louhinta-alueen itäpuolella. Melusuojausta mitoitettiin kahteen eri sijaan suojamaan länsipuolella olevia luonnonsuojelualueita.

Mallinnustilanteessa 2 (liite 2) louhinta on edennyt siten, että koko louhinta-alue on tasossa +20. Toiminnot sijaitsevat myös tässä tasossa lukuun ottamatta toista pyöräkuormaajaa, joka mallinnettiin liikkuvaksi myös louhinta-alueen länsipuolella.

## 5. TULOKSET

Mallinnuksen tulokset on esitetty liitteissä 3.1 - 4.2.

Alkuvaiheen tilanteessa ilman melusuojausta mallinnetut meluvyöhykkeet on esitetty liitteessä 3.1. Kaakossa Ahvenjärven läheisyydessä olevien asuinrakennusten kohdalla melutaso alittaa raja-arvon 55 dB ja lomarakennusten kohdalla raja-arvon 45 dB. Länsipuolella olevien luonnonsuojelualueiden kohdalla melutaso on osin yli 45 dB raja-arvon.

Liitteessä 3.2 on esitetty alkuvaiheen melusuojattu tilanne, jossa meluvalli on sijoitettu alueen reunalle. Esitetyllä meluvallilla saadaan melutaso suojelualueilla alenemaan suurimmalta osin alle 45 dB raja-arvon. Ainoastaan Mauno Iivarin luonnonsuojelualueen eteläosassa mäen laella on pieni vyöhyke, joka voidaan tulkita raja-arvon tasalla olevaksi.

Liitteessä 3.3 on esitetty alkuvaiheen melusuojattu tilanne, jossa meluvalli on sijoitettu alueen keskivaiheille. Meluvallin korkeusvaatimus on pienempi kuin alueen reunalle sijoitettavan vallin, koska valli on lähempänä vaimennettavaa melulähdettä (poraus) ja tehoaa siten paremmin sen meluun. Esitetyllä meluvallilla saadaan melutaso suojelualueilla alenemaan alle 45 dB raja-arvon.

Keskivaiheen tilanteessa ilman melusuojausta mallinnetut meluvyöhykkeet on esitetty liitteessä 4.1. Kaakossa Ahvenjärven läheisyydessä olevien asuinrakennusten kohdalla melutaso alittaa raja-arvon 55 dB ja lomarakennusten kohdalla raja-arvon 45 dB. Länsipuolella olevien luonnonsuojelualueiden kohdalla melutaso ei ylitä 45 dB raja-arvoa. Melusuojauksena tässä vaiheessa lännen suuntaan toimii louhittu kalliorintaus, kun toiminta tapahtuu tasolla +20.

Mikäli alueen reunalla on meluvalli ( $h=6\text{m}$ ), vaikuttaa se edelleen melutasoa alentavasti, ja luonnonsuojelualueille muodostuva melutaso on selvästi alle raja-arvon 45 dB.

## 6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Työssä mallinnettiin melun leviäminen suunnitellusta louhinta- ja murskaustoiminnasta kahdessa eri toimintavaiheessa, alkuvaihe ja keskivaihe.

Kaakossa sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset pysyvät melun raja-arvojen puitteissa ilman melusuojausten parantamista siihen suuntaan. Länsipuolella olevien luonnonsuojelualueiden melutaso voi ylittää osin raja-arvon 45 dB toiminnan alkuvaiheessa, mikäli melusuojausta ei toteuteta. Erityisesti kallion porauksen melu leviää suojelualueiden suuntaan, koska poraus tapahtuu kallion päällä ja luontaista suojausvaikutusta ei synny.

Mallinnuksen perusteella esitetään toiminnan alkuvaiheessa toteutettavaksi melusuojausta meluvallien avulla länsisuunnan luonnonsuojelualueiden suuntaan. Meluvalleista tutkittiin kaksi vaihtoehtoa: alueen rajalle sijoitettavat vallit, ja alueen keskivaiheelle sijoitettava valli. Alueen keskivaiheille sijoitettava valli voidaan toteuttaa hieman matalampana (4,5 m) kuin alueen reunalle sijoitettava valli (6 m). Keskivaiheen vallia tulee kuitenkin siirtää louhinnan edetessä sen kohdalle.

Toiminnan keskivaiheessa alue on louhittu tasoon +20, jolla meluava toiminta tapahtuu. Tällöin muodostuu luontainen meluste lännen suuntaan, ja luonnonsuojelualueiden melutaso on raja-arvon puitteissa. Mahdollinen meluvalli alueen rajalla alentaa edelleen melutasoa luonnonsuojelualueilla, mutta se ei ole välttämätöntä.

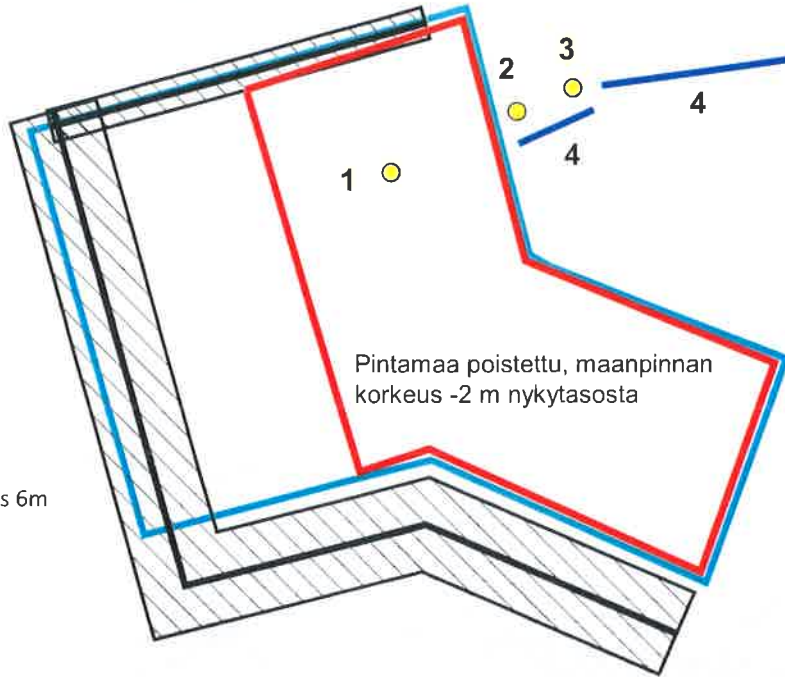
Mikäli suunnitelmiin tai lähtötietoihin tulee oleellisia muutoksia, tulee meluselvitys harkinnan mukaan päivittää.





Meluvallin korkeus 2m


Meluvallin korkeus 6m



Pintamaa poistettu, maanpinnan korkeus -2 m nykytasosta


Tunnus	Melulähde	Lukumäärä mallinnuksessa	Äänitehotaso per melulähde	Toiminta-aika	Tehollinen toiminta-aika	Akustinen korkeus maanpinnasta
1	Poraus	1 kpl	$L_{WA}$ 121 dB	klo 7-21	50 %	1 m
2	Rikotus	1 kpl	$L_{WA}$ 123 dB	klo 8-18	50 %	1 m
3	Murskauslaitos	1 kpl	$L_{WA}$ 122 dB	klo 7-22	100 %	3 m
4	Pyöräkuormaaja	2 kpl	$L_{WA}$ 102 dB	klo 7-22	100 %	2 m

Kuljetusten määrä 20 raskaan ajoneuvon käyntiä päivässä (KVLras 40)

 Pintamaan poiston alueraja

 Toiminta-alue

 Meluvalli

 Melulähde, pistemäinen

 Melulähde, viivamainen

 Kuljetukset

Lapin ELY-keskus  
Peurakallion maa-aines- ja ympäristölupahakemuksen  
meluselvitys, Tornio

Liite 1.1


**RAMBOLL**

EETO 23.2.2021

Maaston leikkaukset ja melulähteiden sekä meluvallien sijoittelu.

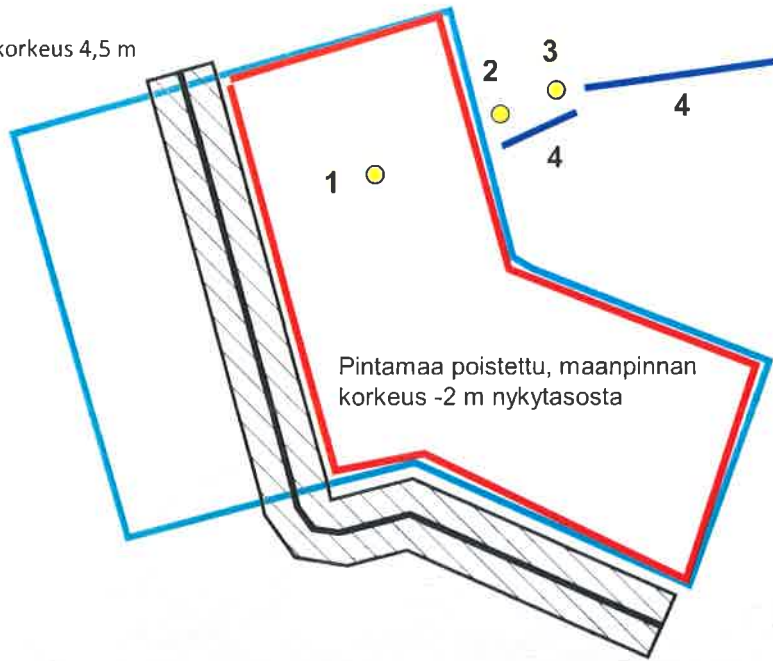
Mallinnustilanne 1 (meluvalli alueen reunalla)

Mittakaava (A4) 1:2000

0 10 20 30 40 50  
 m




Meluvallin korkeus 4,5 m





Pintamaa poistettu, maanpinnan korkeus -2 m nykytasosta


Tunnus	Melulähde	Lukumäärä mallinnuksessa	Äänitehotaso per melulähde	Toiminta-aika	Tehollinen toiminta-aika	Akustinen korkeus maanpinnasta
1	Poraus	1 kpl	$L_{WA}$ 121 dB	klo 7-21	50 %	1 m
2	Rikotus	1 kpl	$L_{WA}$ 123 dB	klo 8-18	50 %	1 m
3	Murskauslaitos	1 kpl	$L_{WA}$ 122 dB	klo 7-22	100 %	3 m
4	Pyöräkuormaaja	2 kpl	$L_{WA}$ 102 dB	klo 7-22	100 %	2 m


Kuljetusten määrä 20 raskaan ajoneuvon käyntiä päivässä (KVLras 40)


 Pintamaan poiston alueraja

 Toiminta-alue

 Meluvalli

 Melulähde, pistemäinen

 Melulähde, viivamainen

 Kuljetukset

Lapin ELY-keskus  
Peurakallion maa-aines- ja ympäristölupahakemuksen  
meluselvitys, Tornio

Liite 1.2

**RAMBOLL**

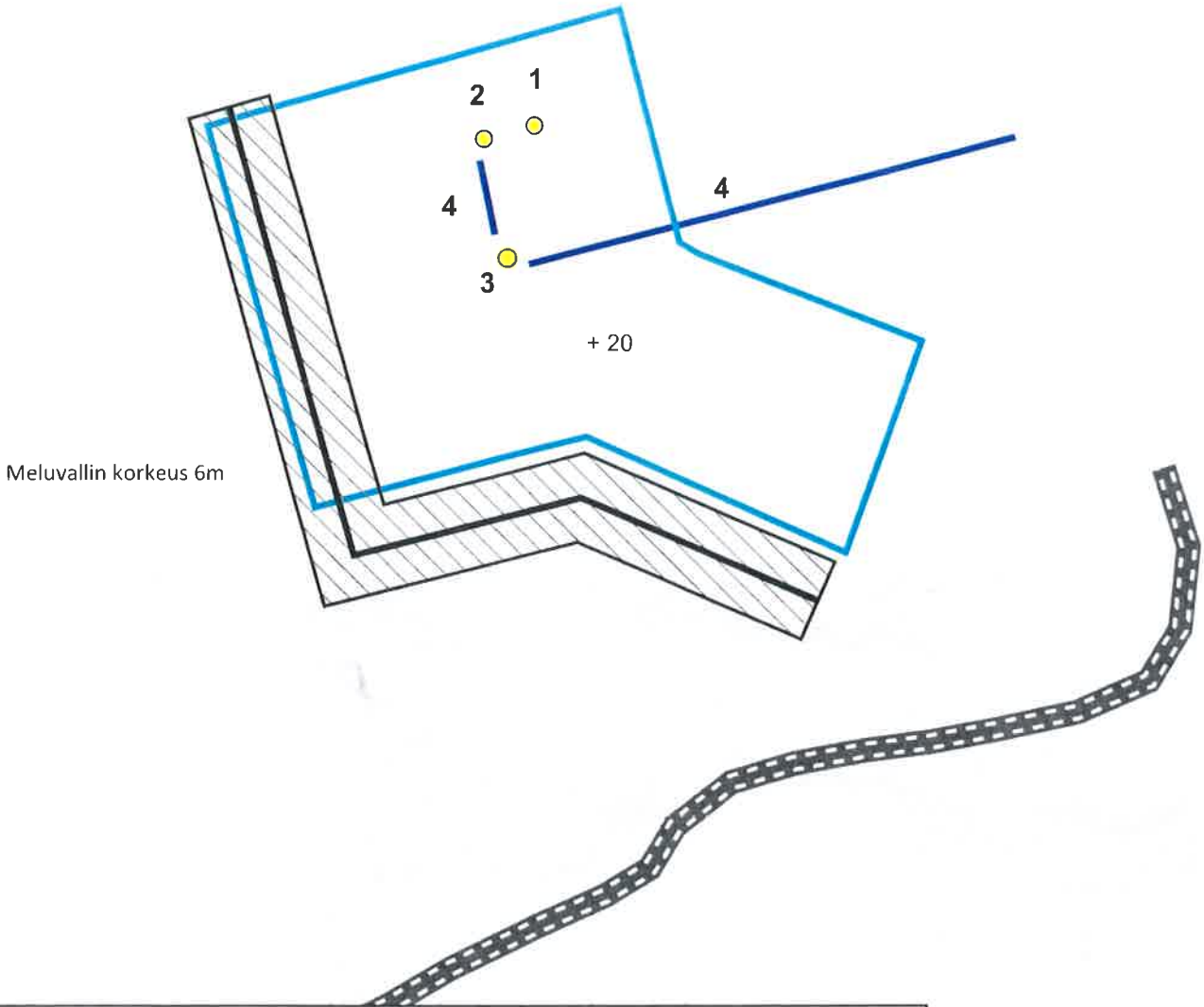
EETO 23.2.2021

Maaston leikkaukset ja melulähteiden sekä meluvallin sijoittelu.  
Meluvalli tuotu lähemmäs porausta.

Mallinnustilanne 1 (meluvalli alueen keskivaiheilla)

Mittakaava (A4) 1:2000

0 10 20 30 40 50  
m



Tunnus	Melulähde	Lukumäärä mallinnuksessa	Äänitehotaso per melulähde	Toiminta-aika	Tehollinen toiminta-aika	Akustinen korkeus maanpinnasta
1	Poraus	1 kpl	$L_{WA}$ 121 dB	klo 7-21	50 %	1 m
2	Rikotus	1 kpl	$L_{WA}$ 123 dB	klo 8-18	50 %	1 m
3	Murskauslaitos	1 kpl	$L_{WA}$ 122 dB	klo 7-22	100 %	3 m
4	Pyöräkuormaaja	2 kpl	$L_{WA}$ 102 dB	klo 7-22	100 %	2 m

Kuljetusten määrä 20 raskaan ajoneuvon käyntiä päivässä (KVLras 40)

- Toiminta-alue
- Meluvalli
- Melulähde, pistemäinen
- Melulähde, viivamainen
- Kuljetukset

Lapin ELY-keskus  
Peurakallion maa-aines- ja ympäristölupahakemuksen  
meluselvitys, Tornio

Liite 2

**RAMBOLL**

EETO 23.2.2021

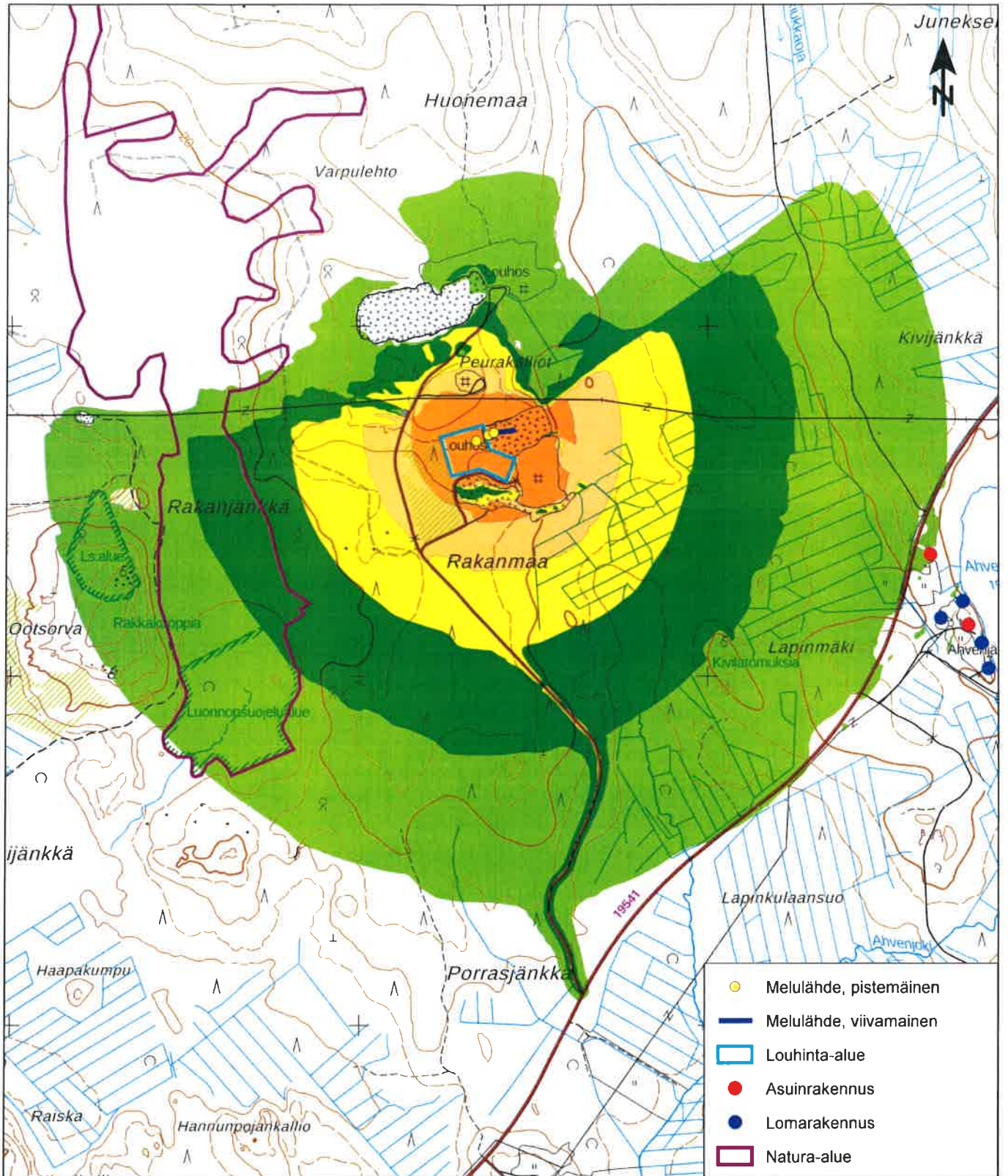
Maaston leikkaukset ja melulähteiden sekä meluvallin sijoittelu

Mallinnustilanne 2

Mittakaava (A4) 1:2000

0 10 20 30 40 50  
m





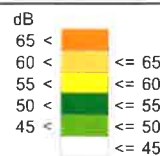
Lapin ELY-keskus  
 Peurakallion maa-aines- ja ympäristölupahakemuksen  
 meluselvitys, Tornio

Päiväajan keskiäänitaso ( $L_{Aeq,7-22}$ )

Mallinnustilanne 1 (alkuvaihe).

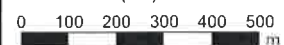
Poraus, rikotus, murskaus, pyöräkuormaajat 2 kpl ja kiviaineskuljetukset.

Ei erityistä melusuojausta.



Liite 3.1

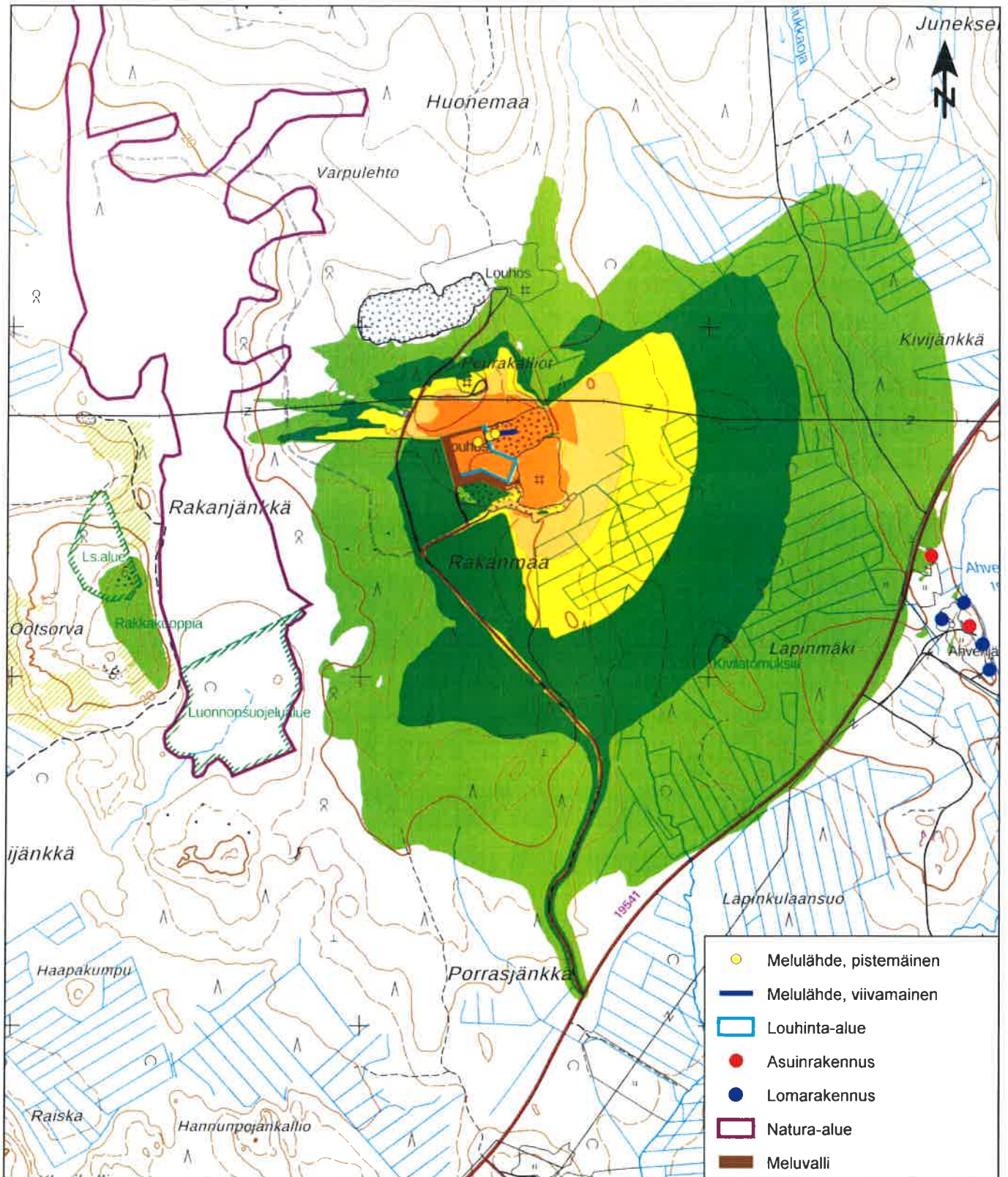
Mittakaava (A4) 1:15000



EETO 18.2.2020

**RAMBOLL**





Lapin ELY-keskus  
Peurakallion maa-aines- ja ympäristölupahakemuksen  
meluselvitys, Tornio

Päiväajan keskiäänitaso ( $L_{Aeq,7-22}$ ).

Mallinnustilanne 1 (alkuvaihe).

Poraus, rikotus, murskaus, pyöräkuormaajat 2 kpl ja kiviaineskuljetukset.  
Meluvalli louhinta-alueen länsi- ja eteläpuolella (h=6 m). Pohjoispuolella  
meluvalli (h=2 m).

dB  
65 <  
60 < ≤ 65  
55 < ≤ 60  
50 < ≤ 55  
45 < ≤ 50  
< 45

Liite 3.2

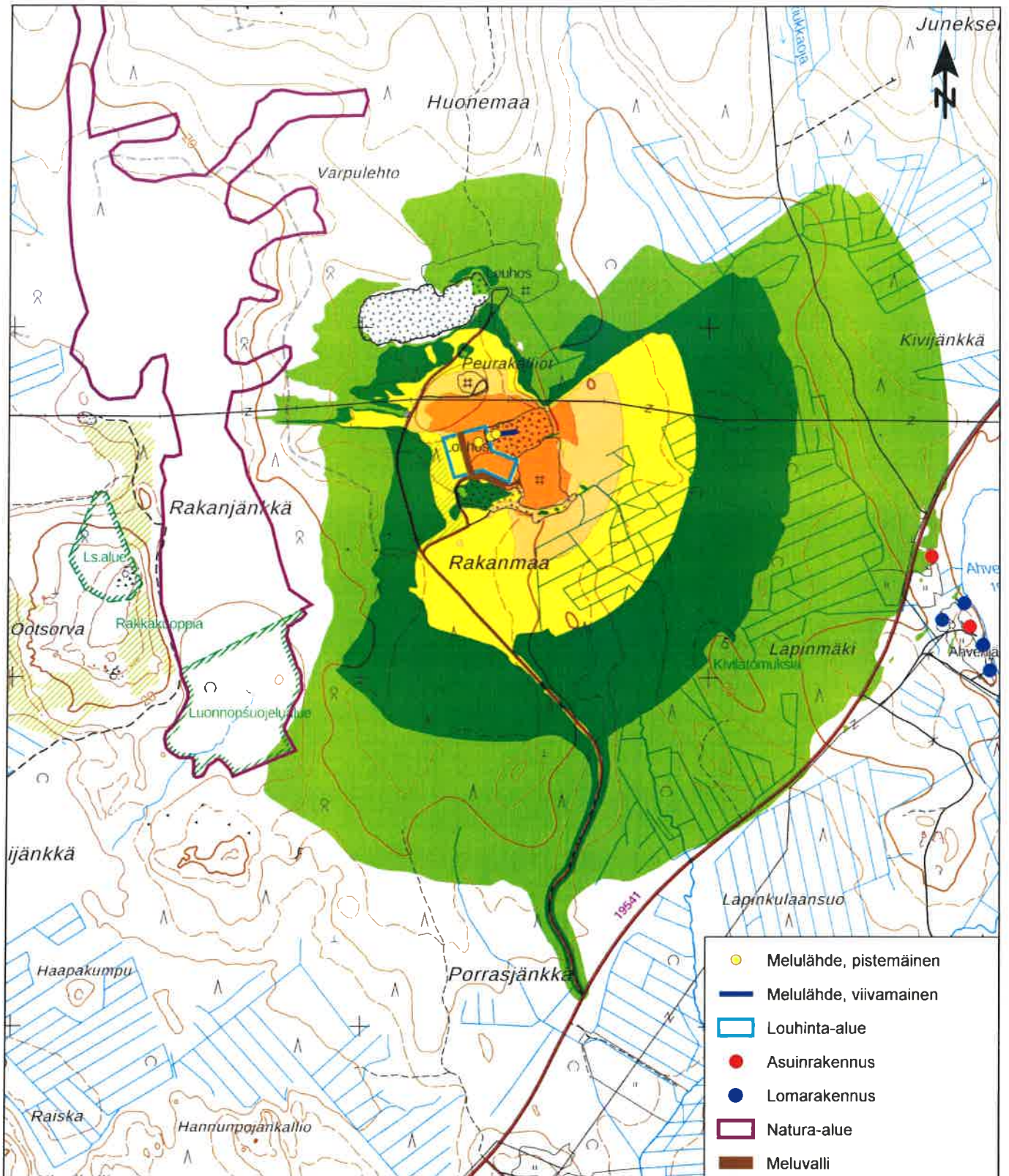
Mittakaava (A4) 1:15000

0 100 200 300 400 500  
m

EETO 22.2.2020

**RAMBOLL**





Lapin ELY-keskus  
Peurakallion maa-aines- ja ympäristölupahakemuksen  
meluselvitys, Tornio

Päiväajan keskiäänitaso ( $L_{Aeq, 7-22}$ ).

Mallinnustilanne 1 (alkuvaihe).

Poraus, rikotus, murskaus, pyöräkuormaajat 2 kpl ja kiviaineskuljetukset.  
Meluvalli louhinta-alueen länsi- ja eteläpuolella ( $h=4,5$  m). Meluvallia tuotu  
länsipuolella lähemmäs porausta.

dB	
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Liite 3.3

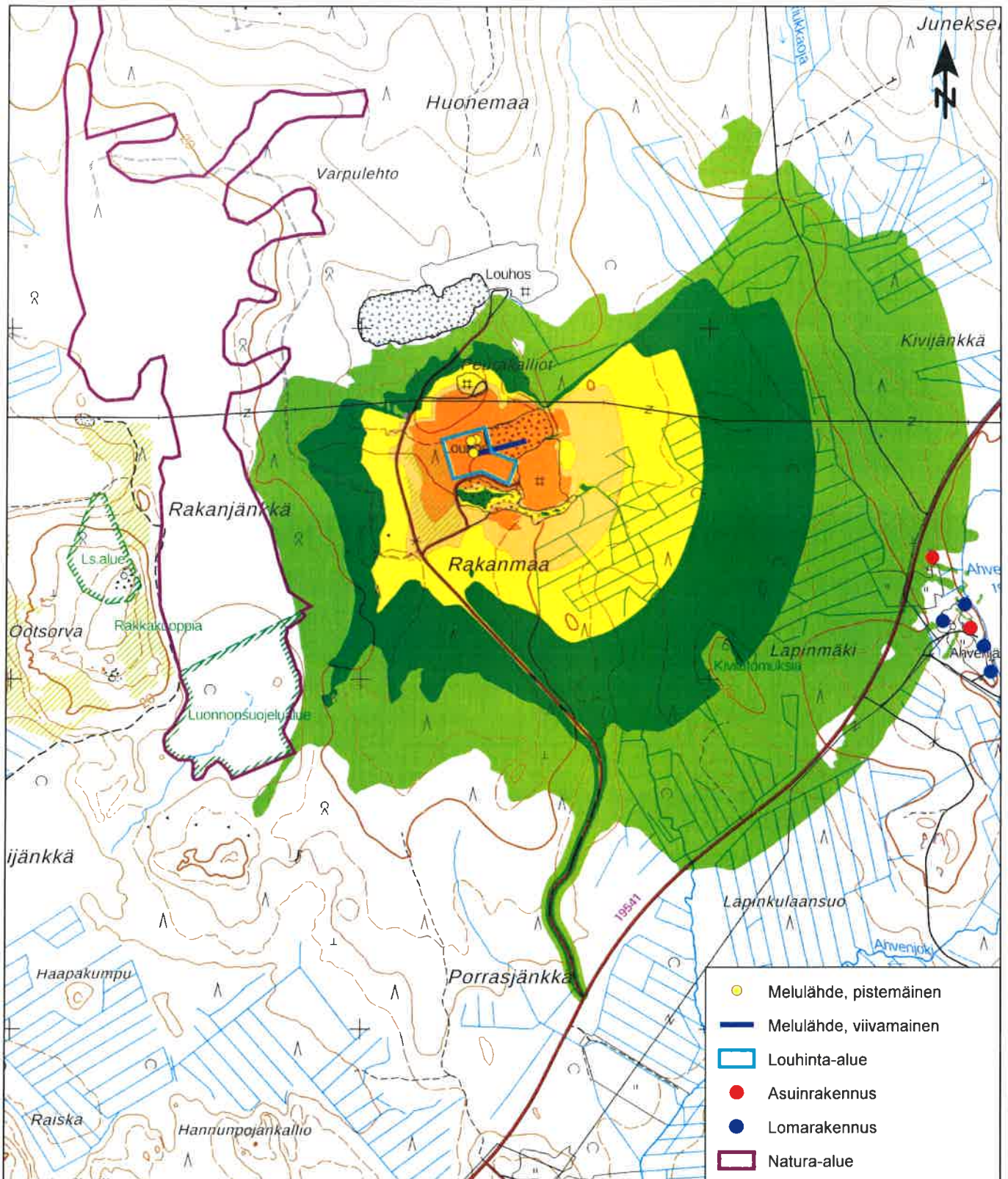
Mittakaava (A4) 1:15000

0 100 200 300 400 500  
m

EETO 23.2.2020

**RAMBOLL**





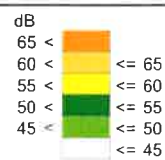
Lapin ELY-keskus  
 Peurakallion maa-aines- ja ympäristölupahakemuksen  
 meluselvitys, Tornio

Päiväajan keskiäänitaso ( $L_{Aeq,7-22}$ ).

Mallinnustilanne 2 (keskivaihe).

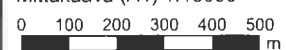
Poraus, rikotus, murskaus, pyöräkuormaajat 2 kpl ja kiviaineskuljetukset.

Ei erityistä melusuojausta.



Liite 4.1

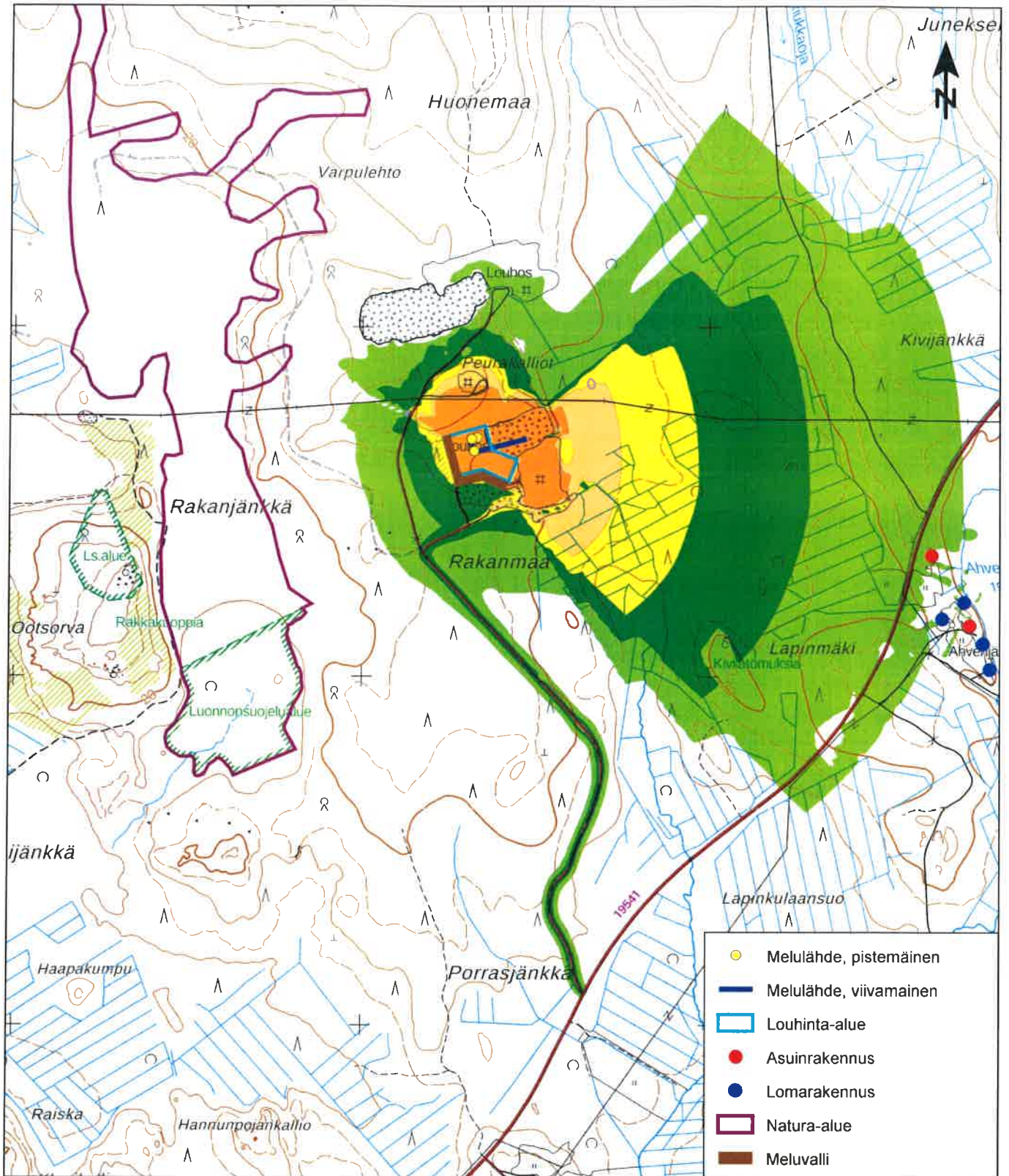
Mittakaava (A4) 1:15000



EETO 18.2.2020

**RAMBOLL**





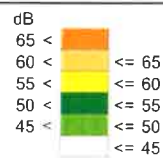
Lapin ELY-keskus  
 Peurakallion maa-aines- ja ympäristölupahakemuksen  
 meluselvitys, Tornio

Päiväajan keskiäänitaso ( $L_{Aeq,7-22}$ ).

Mallinnustilanne 2 (keskivaihe).

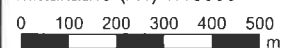
Poraus, rikotus, murskaus, pyöräkuormaajat 2 kpl ja kiviaineskuljetukset.

Meluvalli louhinta-alueen länsi- ja eteläpuolella (h=6 m).



Liite 4.2

Mittakaava (A4) 1:15000



EETO 18.2.2020

**RAMBOLL**





**MERKINNÄT**

- SUUNNITELMA-ALUEEN RAJA, 5,6 ha  
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu otamissaluelletta ympäröivä suovyöhykkö
- OTTAMISALUEEN RAJA, 4,3 ha  
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu kaikki ottamistoimintaan liittyvät toiminnot (louhinta, murskaus, pintamaiden ja murskeen varastointi)
- LOUHINTA-ALUEEN RAJA, 1,9 ha  
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu varsinkin kallon louhinta sekä pintaakerroksen luiska
- OSA-ALUEIDEN RAJA (OHJEELLINEN)  
Osa-alueella 1 on hyvälaatuista kiveä ja se on ensisijainen louhinta-alue. Osa-alueella 2 kiviainetta on heikompaa
- LOUHINTARINTAJEN ARVIOITU YLÄREUNNA, 1,6 ha  
Pintaakerros lasketaan noin 1,2 sienen etäisyydellä otamissalueen rajaa
- KIINTEISTORAJA
- TUTKIMUSPISTE  
Pisteellä on tehty kalliodynamiikan tutkimus 2021
- PINTAMAIEN VARASTOINTI  
Pintaaita vortistodan otamissalueen reunoilla sekä suunnielma-alueen laasassa vanhalla louhos-varastotaluella
- MURSKAUSLAITOKSEN SIJOITUSPAIKKA (OHJEELLINEN)  
Laitos sijoitetaan louhinnan alueen vanhan louhosalueen pohjoiselle. Louhinnan edessä laitos sijoituu mahdollisesti louhinta-alueen sisälle. Laitos tuottaa alueille murskausurakan ajaksi, laitos on ole jatkuvasti alueella
- LOUHINNAN OHJEELLINEN ETENEMISSUUNTA

Pohjakartan korkeuskäyräaineisto perustuu Maanmittauslaitoksen laseraltusaineistoon vuodelta 2016

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä ETRS-TM-35/ N2000

Suunnitelmaperuste		Suunnitelmaperuste	
Nykytilanne ja suunnitelma		Nykytilanne ja suunnitelma	
1:2000		1:2000	
GEO 1510060940		GEO 1510060940	
S1		S1	
7.5.2021		7.5.2021	

Peurakallion kallionottoalue  
Tornio  
Maa-ainesten ottosuunnitelma ja  
ympäristöselvitys

RAMBOLL  
Geotekniikka ja  
Sivustussuunnittelu

2016-05-17 (1/2021)

Vaaka mittakaava 1:2000

# MERKINNÄT

**SUUNNITELMA-ALUEEN RAJA, 5,6 ha**  
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu oltamaisluutta ympäröivät suopöyhäykkeet

**OTTAMISALUEEN RAJA, 4,3 ha**  
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu kaikki oltamistomittaan liittyvät toiminnot (louhinta, murskaus, piltamaiden ja murskeen varastointi)

**LOUHINTA-ALUEEN RAJA, 1,9 ha**  
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu varsinkin kallion louhinta sekä piltamaakerroksen luiskaus

**OSA-ALUEIDEN RAJA (OHJUELLINEN)**  
Osa-alueella 1 on hyvälaituisia kiven ja se on ensisijainen louhinta-alue. Osa-alueella 2 kvillaatu on heikompaa.

**LOUHINTARINTAUKSEN ARVIOITU YLÄREUNA, 1,6 ha**  
Piltamaakerros luiskataan noin 1:2 siltien, ettei se yllä oltamaisluuden rajaa.

KIINTEISTORAJA

ALIN LOUHINTATASO  
+14

Pohjikatteen korkeuskäyräsuoritus perustuu Maunmittauslaitoksen laserkorkeusaineistoon vuodelta 2016

Koordinaattijärjestelmä ETRS-TM-35/ N2000

Projekti	27:97
Maailma	27:97
Summitelmäpiirustus	
Projektin nimi	Peurakallion kallionottoalue
Projektin sijainti	Tornio
Projektin tarkoitus	Tilanne louhimman jälkeen ennen laajitusta ja maa-ainesten ottosuunnitelmaa ja ympäristöarvioita
Projektin numero	GEO 1510060940
Projektin päiväys	25.2.2021
Projektin tekijä	Ramboll
Projektin johtaja	S2





### MERKINNÄT

SUUNNITELMA-ALUEEN RAJA, 5,6 ha  
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu olemassa olevia ympäristön suoja-alueita

OTTAMISALUEEN RAJA, 4,3 ha  
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu kaikki ottamistiloinaan liitetyt lommuut (louhinta, murskaus, pinnoitteen ja murskeen varastoriolot)

LOUHIJAN ALUEEN RAJA, 1,9 ha  
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu varsinainen kaillon louhintia sekä pintamurskerokkeen luiskaus

KIINTEISTORAJA

+20 TULEVAN PINNAN KORKKOTASO (TÄYTON JALKEEN)

METSITYS MAISEMOINNIN YHTEYDESSÄ



Pohjakartan korkeuskayraaineisto perustuu Maanmittauslaitoksen laskeilusaaineistoon vuodelta 2016

Koordinaattijärjestelmä ETRS-TM-35/ N2000

Pohjan korkeus 27,97

Suunnitelmaperuste

Maanmittauslaitos

1:2000

Tilanne tyyton ja maiseman jalkaan

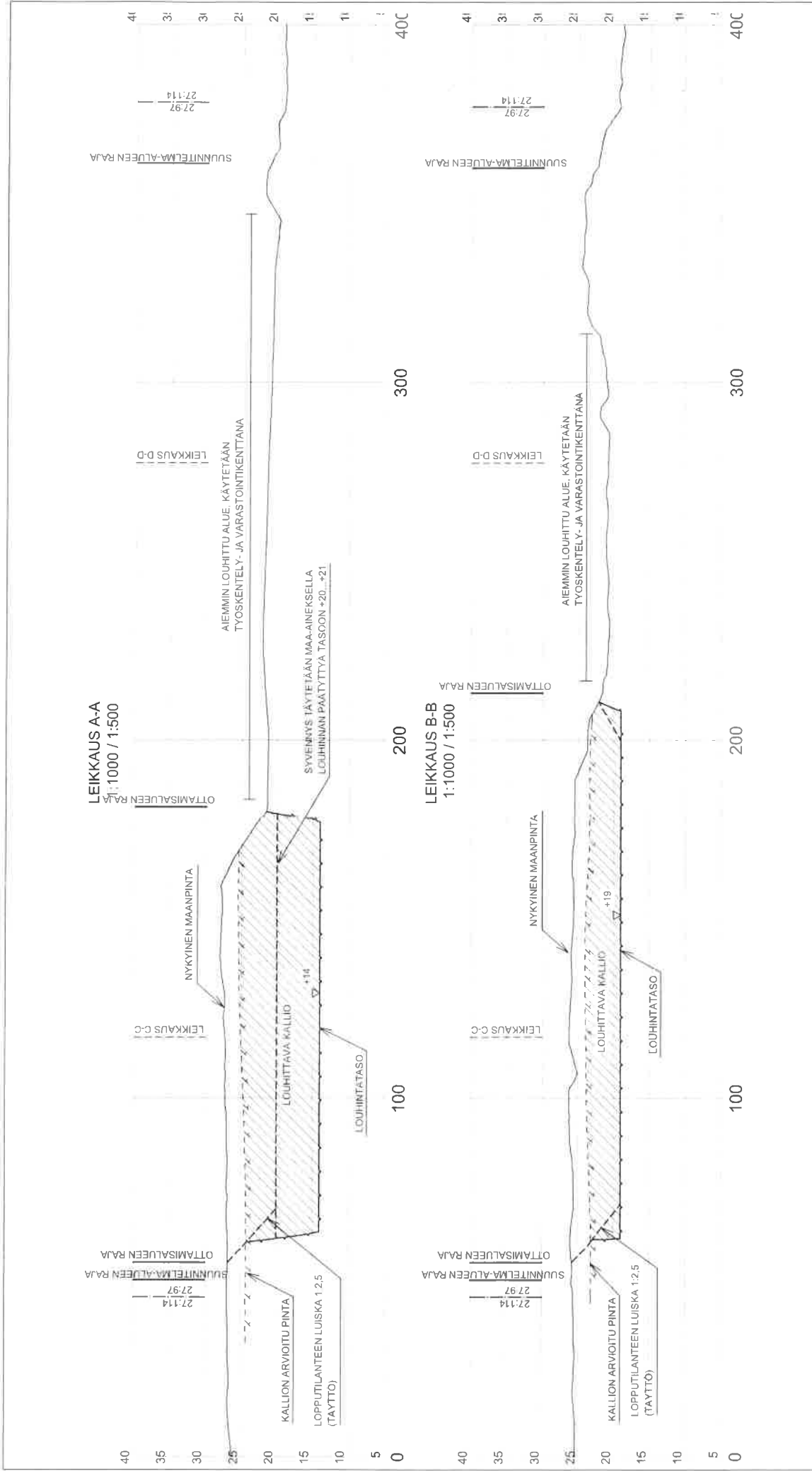
Peurakallion kallionottoalue  
Tornio  
Maa-ainesten ottosuunnitelma ja  
ympäristöluvatarkistus

RAMBOLL  
Suomen Filiaal Oy  
Puhelin: +358 9 2500 1000  
Faksi: +358 9 2500 1001  
Sähköposti: info@ramboll.fi

Projekti GEO 1510060940

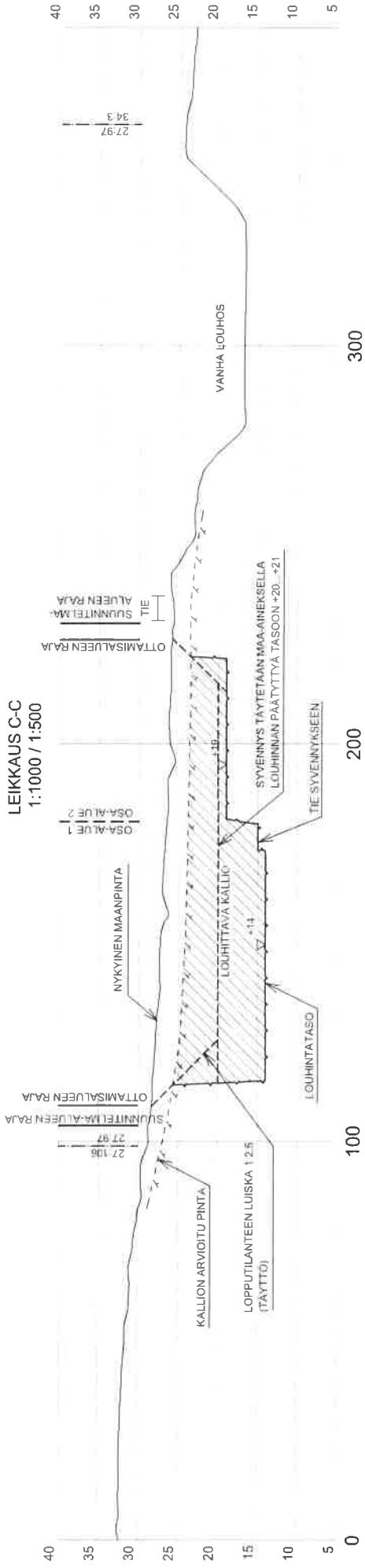
S3

7.5.2021

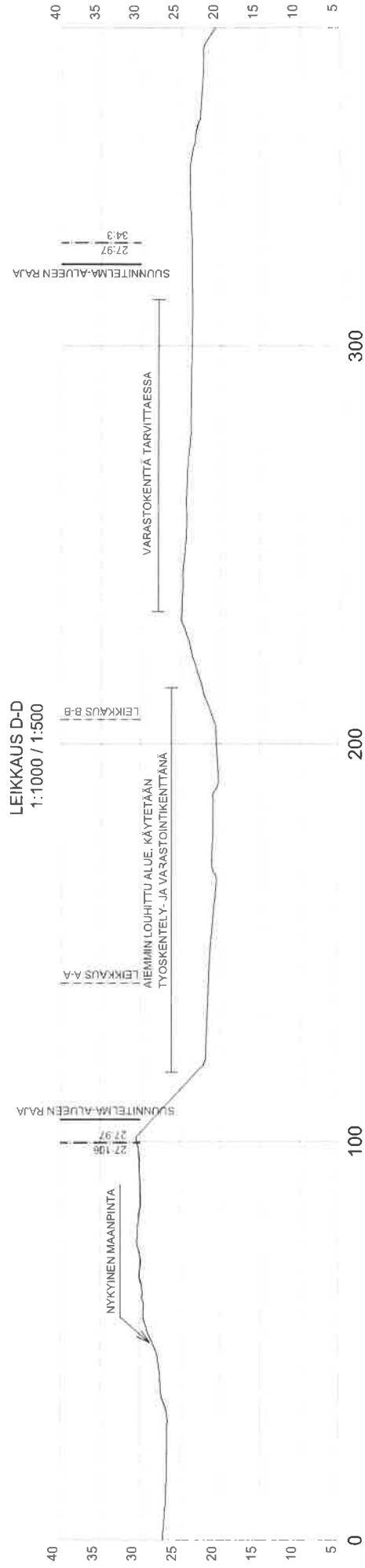


Koordinaatti- / korkeusjärjestelmä		ETRS-TM-35 / N2000	
Päiväys		27.97	
Suunnitelmaprojektus		Suunnitelmaprojektus	
Suunnitelman nimi		Suunnitelmaprojektus	
Käyttötarkoitus		Leikkaukset A-A ja B-B	
Käytökäytä		1:1000 / 1:500	
Käytökäytä			
Käytökäytä		GEO 1510060940	
Käytökäytä		S4	
Käytökäytä			
Käytökäytä		25.2.2021	

**LEikkaus C-C**  
1:1000 / 1:500



**LEikkaus D-D**  
1:1000 / 1:500



Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä		ETRS-TM-35/ N2000	
Projekti	27.97	Projekti	27.97
Projekti	Suunnitelmaperustitus	Projekti	1:1000 / 1:500
Projekti	Leikkaukset C-C ja D-D	Projekti	1:1000 / 1:500
Projekti	Peurakallion kallionottoalue Tornio Maa-ainesten ottosuunnitelma ja ympäristöluupahakemus	Projekti	1:1000 / 1:500
Projekti	<b>RAMBOLL</b> Ramboll Finland Oy P.O. Box 100 00001 Helsinki	Projekti	<b>GEO 1510060940</b>
Projekti	S5	Projekti	S5
Projekti	25.2.2021	Projekti	25.2.2021